MỘT SỐ ĐỀ THI CẤP TỈNH GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO NĂM HỌC 2015-2016

Đề thi giải toán trên MT CASIO tỉnh BÌNH THUẬN

Đề thi giải toán trên MT CASIO Thành phố ĐÀ NẴNG

Đề thi giải toán trên MT CASIO tỉnh ĐỒNG THÁP

Đề thi giải toán trên MT CASIO tỉnh HÀ GIANG

Đề thi giải toán trên MT CASIO tỉnh HẢI DƯƠNG

Đề thi giải toán trên MT CASIO tỉnh SÓC TRĂNG

Đề thi giải toán trên MT CASIO tỉnh VĨNH LONG

I. BÌNH THUẬN

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THCS

II. ĐÀ NẴNG

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THPT
2. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THCS

III. ĐỒNG THÁP

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Lý THPT
2. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Hóa THPT
3. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Sinh THPT
4. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THCS
5. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THPT
6. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán GDTX

www.bitex.com.vn

IV. HÀ GIANG

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THPT

2. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán GDTX

V. HẢI DƯƠNG

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Lý THPT

2. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Hóa THPT

3. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Sinh THPT

4. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THCS

5. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THPT

6. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán GDTX

VI. SÓC TRĂNG

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Lý THPT

2. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Hóa THPT

3. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Sinh THPT

4. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THCS

5. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THPT

6. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán GDTX

VII. VĨNH LONG

1. Đề thi giải toán trên MT CASIO năm 2015-2016 – Môn Toán THCS

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **BÌNH THUẬN** **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**	**KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY** **Môn Toán – Lớp 9** Thời gian: 150 phút (*không kể thời gian phát đề*) **Ngày thi: 17/01/2016**

ĐIỂM BÀI THI		GIÁM KHẢO I	GIÁM KHẢO II	PHÁCH
Bằng số	Bằng chữ			

Lưu ý: - Đề thi này có 4 trang, gồm 10 bài toán, mỗi bài 5 điểm.

- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này, trình bày lời giải tóm tắt (nếu có yêu cầu) và ghi kết quả tính toán vào các ô trống liền kề bên dưới bài toán. Các kết quả gần đúng lấy 5 chữ số thập phân nếu không yêu cầu gì thêm.

ĐỀ

Bài 1: Một trường học có số học sinh trong khoảng từ 2500 đến 3000. Khi xếp hàng 13 và 17 lần lượt dư 4 và 9 em, còn xếp hàng 5 thì vừa hết.

Viết quy trình bấm phím trên máy tính cầm tay để tìm số học sinh của trường.

Quy trình bấm phím và kết quả:

Bài 2: Tìm số dư trong phép chia 120126^{35995} chia cho 11921.

Kết quả:

www.bitex.com.vn

Bài 3: a) Khi viết phân số $\frac{577}{877}$ sang số thập phân thì chu kì có bao nhiêu chữ số.

b) Viết 10 chữ số cuối của chu kì trên.

Kết quả:

Bài 4: Cho đa thức $A(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \ldots + x^{31}$

a) Tính $A\left(\sqrt{2,123}\right)$.

b) Tính chính xác A(11).

Kết quả:

Bài 5: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có C(4; 3), đường phân giác AD có phương trình y = –x + 5, đường cao BH có phương trình y = 3x – 11.

a) Tìm tọa độ điểm A.

b) Viết phương trình đường thẳng AB.

Lời giải tóm tắt và kết quả:

Bài 6: Cho $a = \sqrt{224\underbrace{99.....9}_{n-2}1\underbrace{00.....0}_{n}9}$ (biết rằng sau chữ số 4 đến trước chữ số 1 có n–2 chữ số 9; sau chữ số 1 đến trước chữ số 9 cuối cùng có n chữ số 0, n là số tự nhiên lớn hơn 2).

a) Tính a theo n.

b) Tính a khi n = 10.

Kết quả:

www.laitex.com.vn

Bài 7: Cho x, y, z là các dương thỏa mãn $xy+yz+zx=1$.Tìm giá trị nhỏ nhất của $M=2017\left(x^2+y^2\right)+z^2$. Khi đó giá trị của x, y, z là bao nhiêu?

Lời giải tóm tắt và kết quả :

Bài 8: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 4 cm. Trên cạnh BC lấy điểm A_1 sao cho CA_1 = 1cm. Gọi B_1 là hình chiếu của A_1 lên CA, C_1 là hình chiếu của B_1 lên AB, A_2 là hình chiếu của C_1 lên BC, B_2 là hình chiếu của A_2 lên CA, …và cứ tiếp tục như thế. Đặt $u_n= CA_n$.

a) Tìm công thức truy hồi tính u_{n+1} theo u_n.

b) Tính u_{10} (lấy 9 chữ số thập phân).

Lời giải tóm tắt và kết quả:

www.bitex.com.vn

Bài 9: Cho đường tròn (O; 17,1cm) có đường kính AB cố định, H là điểm thuộc đoạn OB sao cho HB = 2HO. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Gọi E là điểm di động trên cung nhỏ CB sao cho E không trùng với C và B, AE cắt CD tại I.

a) Tính AI.AE – HA.HB.

b) Tính bán kính của đường tròn tâm K ngoại tiếp ΔDIE khi HK ngắn nhất.

Kết quả:

Bài 10: Cho hình chóp cụt tứ giác đều A'B'C'D'. ABCD có các cạnh đáy là AB = 2a; A'B' = a. Biết diện tích xung quanh là $6a^2$.

a) Viết công thức tính thể tích V của hình chóp cụt theo a.

b) Tính V khi a = 3,5(67) (mét).

Kết quả:

----------HẾT----------

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2015-2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN Lớp 12 THPT
Thời gian: 90 phút (*không kể thời gian giao đề*)
Ngày thi: 26 tháng 11 năm 2015

Chú ý: *- Đề thi gồm có 05 trang, 5 bài, mỗi bài 10 điểm.*
- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này.

ĐIỂM (của toàn bài thi)		**CÁC GIÁM KHẢO** (Họ tên và chữ kí)	**SỐ PHÁCH** (Do Chủ tịch Hội đồng ghi)
Bằng số	Bằng chữ	**Giám khảo số 1:**	
		Giám khảo số 2:	

Quy định: *Các kết quả tính gần đúng, nếu không có chỉ định cụ thể, được ngầm định là chính xác tới 5 chữ số thập phân.*

Bài 1. (*10 điểm*)

a) Cho đa thức $f(x)=(x-1)(2x^2-5x+2)$ và hàm số bậc ba $y=F(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=F(x)$ tại giao điểm của nó với trục tung. Biết rằng khi chia $F(x)$ cho $f(x)$ thì được đa thức dư là $r(x)=x^2+3x-1$.

b) Tìm các nghiệm gần đúng của hệ phương trình $\begin{cases} x^3+y^3-xy=-7+x+y \\ x^2+y^2=3-x-y. \end{cases}$

TỰ LUẬN	**KẾT QUẢ**

www.bitex.com.vn

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

Bài 2.

a) Cho hàm số $f(x)=x^7+ax^6+bx^5+dx^3+ex^2+fx+g$ thỏa mãn $f(-3)=-4632$; $f(-2)=-2178$; $f(-1)=-14$; $f(0)=2016$; $f(1)=4068$; $f(2)=6298$; $f(3)=8862$. Tìm hàm số $f(x)$.

b) Tìm số nguyên dương $\overline{ABCDE}$ thỏa mãn $\overline{ABCDE}.\overline{ABCDE}=\overline{*****ABCDE}$.

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

Bài 3.

a) Tìm hệ số lớn nhất trong khai triển $P(x)=x^{2015}.\left(\frac{1}{x}+2\right)^{2011}$ theo lũy thừa tăng dần của x. Viết hệ số đó dưới dạng kí hiệu khoa học (tức là dạng $\alpha.10^n, 1\le|\alpha|<10, n\in\mathbb{Z}$).

b) Một người gởi tiết kiệm với kì hạn 25 năm tại một ngân hàng vào năm 1990. Người này đã đăng kí gởi tiết kiệm với các điều khoản như sau: Trong mười lăm năm đầu tiên, mức lãi suất là 17% trên một năm; kể từ năm thứ mười sáu, mức lãi suất năm sau tăng 1% so với mức của một năm trước đó. Năm 2015, đến hạn người này lần đầu tiên đến rút tiền, thì thấy số tiền trong tài khoản là 5.498.290.482 đồng. Hỏi số tiền ban đầu người này đã gởi tiết kiệm là bao nhiêu?

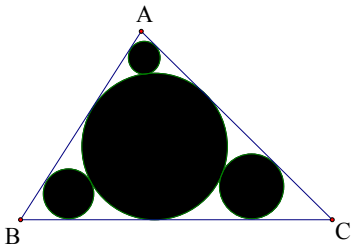
TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

Bài 4.

a) Cho tam giác ABC có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, $CA = 6\text{cm}$. Dựng đường tròn (O) nội tiếp tam giác ABC rồi tiếp tục dựng 3 đường tròn nhỏ tiếp xúc ngoài với (O) và hai cạnh tam giác như hình vẽ. Tính diện tích phần nằm trong tam giác và nằm ngoài 4 đường tròn vừa dựng (phần màu trắng trong tam giác ABC).



b) Muốn tính thể tích khối nón tròn xoay ta dựa vào định nghĩa sau đây: Thể tích của khối nón tròn xoay là giới hạn của thể tích khối chóp n-giác đều nội tiếp trong khối nón đó khi số cạnh đáy n tăng lên vô hạn $(n \geq 3, n \in \mathbb{N})$. Cho trước một khối nón tròn xoay có bán kính đáy bằng 3 cm và chiều cao bằng 1 cm. Hãy tìm số n dương nhỏ nhất sao cho thể tích của khối chóp n – giác đều nội tiếp trong khối nón đó sai khác so với thể tích của khối nón tròn xoay đã cho không quá 0,01 cm^3.

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

Bài 5:

Một mẫu quặng kim cương có dạng được xác định bởi hình chóp đa giác đều $S.A_0A_1A_2....A_{19}$ có chiều cao $h = 3cm$ và cạnh đáy bằng 1cm. Người ta chọn phương án tối ưu để tạo thành viên kim cương bằng cách, trên cạnh bên SA_i lấy điểm B_i sao cho $\frac{SB_i}{SA_i} = \frac{1}{1+i}$ với $i \in \mathbb{N},\ 0 \le i \le 19$ và sau đó mài bỏ đi phần đáy, viên kim cương hoàn thiện có dạng là một khối đa diện $SB_0B_1B_2....B_{19}$. Tính thể tích viên kim cương hoàn thiện.

TỰ LUẬN	KẾT QUẢ

---HẾT---

www.laitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2015-2016

HƯỚNG DẪN CHẤM – Môn: TOÁN Lớp 12 THPT

Bài 1. (*10 điểm*)

a) Cho đa thức $f(x)=(x-1)(2x^2-5x+2)$ và hàm số bậc ba $y=F(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=F(x)$ tại giao điểm của nó với trục tung. Biết rằng khi chia $F(x)$ cho $f(x)$ thì được đa thức dư là $r(x)=x^2+3x-1$.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Ta có: $f(x)=2(x-1)(x-2)\left(x-\frac{1}{2}\right)$ Theo giả thiết ta có: $F(x)=q.f(x)+x^2+3x-1$	**1,0**
$\Rightarrow\begin{cases}F(1)=r(1)=3\\F(2)=r(2)=9\\F\left(\frac{1}{2}\right)=r\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{4}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a+b+c=3-1\\4a+2b+c=9-8\\\frac{a}{4}+\frac{b}{2}+c=\frac{3}{4}-\frac{1}{8}\end{cases}$	**2,0**
Giải hệ phương trình ta được: $a=\frac{-5}{2};\ b=\frac{13}{2};\ c=-2$ Do đó: $F(x)=x^3-\frac{5}{2}x^2+\frac{13}{2}x-2$	**1,0**
Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=F(x)=x^3-\frac{5}{2}x^2+\frac{13}{2}x-2$ tại giao điểm với trục tung là (0;2). $y=F'(0).(x-0)+F(0)=\frac{13}{2}x-2$	**1,0**

b) Tìm các nghiệm gần đúng của hệ phương trình $\begin{cases}x^3+y^3-xy=-7+x+y\\x^2+y^2=3-x-y.\end{cases}$

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
$\begin{cases}x^3+y^3-xy=-7+x+y\\x^2+y^2=3-x-y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(x+y)\left[(x+y)^2-3xy\right]-xy=-7+x+y\\(x+y)^2-2xy=3-(x+y)\end{cases}$ Đặt $S=x+y;P=xy$ ta có hệ $\begin{cases}S^3-3PS-P=-7+S\\S^2-2P=3-S\end{cases}$	**1,0**
$\Rightarrow S^3-(3S+1)\frac{S^2+S-3}{2}=-7+S\quad\Leftrightarrow\quad S^3+4S^2-6S-17=0$ Giải được: $S_1\approx 2,207328877;\ S_2\approx -1,714018199;\ S_3\approx -4,493310677$	**2,0**
• Giải phương trình $t^2-St+\frac{S^2+S-3}{2}=0$ ta được nghiệm của hệ Ứng với S_1: VN; với S_2: $\begin{cases}x\approx 0,41678\\y\approx -2,13080\end{cases};\begin{cases}x\approx -2,13080\\y\approx 0,41678\end{cases}$; với S_3: VN	**2,0**

Bài 2.

a) Cho hàm số $f(x)=x^7+ax^6+bx^5+dx^3+ex^2+fx+g$ thỏa mãn $f(-3)=-4632;\ f(-2)=-2178;\ f(-1)=-14;\ f(0)=2016;\ f(1)=4068;\ f(2)=6298;\ f(3)=8862$. Tìm hàm số $f(x)$.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM

www.bitex.com.vn

b) $f(x)=x\left(x^2-1\right)\left(x^2-4\right)\left(x^2-9\right)+P(x)$ Lập bảng sai phân x | –3 –2 –1 0 1 2 3 | –4632 –2178 –14 2016 4068 6298 8862 2454 2164 2030 2052 2230 2564 –290 –134 22 178 334 156 156 156 156	**2,0**
Suy ra $P(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ Thay x bằng 0; 1; –1; 2 ta có hệ phương trình: $\begin{cases} d=2016 \\ a+b+c=4068-2016 \\ -a+b-c=-14-2016 \\ 8a+4b+2c=6298-2016 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=26 \\ b=11 \\ c=2015 \\ d=2016 \end{cases}$	**2,0**
Vậy $f(x)=x(x^2-1)(x^2-4)(x^2-9)+26x^3+11x^3+2015x+2016$	**1,0**

b) Tìm số nguyên dương $\overline{ABCDE}$ thỏa mãn $\overline{ABCDE}.\overline{ABCDE}=*****\overline{ABCDE}$.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Đặt $x=\overline{ABCDE}$;theo giả thiết ta có $x^2-x\equiv 0(\text{mod } 2^5.5^5) \Leftrightarrow x(x-1)\equiv 0(\text{mod } 32.3125)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x\equiv 32(\text{mod } 10^5) \\ x-1\equiv 3125(\text{mod } 10^5) \end{array}\right. \vee \left[\begin{array}{l} x\equiv 3125(\text{mod } 10^5) \\ x-1\equiv 32(\text{mod } 10^5) \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow 3157x\equiv 32(\text{mod } 10^5) \vee 3157x\equiv 3125(\text{mod } 10^5)$	**2,0**
$\frac{10^5}{3157}=[31;1,2,12,21,4]$, $s=5, p_4=24707$. $x=(-1)^5.32.24707(\text{mod } 10^5)=-790624(\text{mod } 10^5)=9376(\text{mod } 10^5)$ loại $x=(-1)^5.3125.24707(\text{mod } 10^5)=-77209375(\text{mod } 10^5)=-9375\left(mod\ 10^5\right)=90625\left(mod\ 10^5\right)$ chọn. Thật vậy $90625^2=8212890625$	**2,0**
Số nguyên dương cần tìm là 90625	**1,0**

Bài 3.

a) Tìm hệ số lớn nhất trong khai triển $P(x)=x^{2015}.\left(\frac{1}{x}+2\right)^{2011}$ theo lũy thừa tăng dần của x. Viết hệ số đó dưới dạng kí hiệu khoa học (tức là dạng $\alpha.10^n, 1\le|\alpha|<10, n\in\mathbb{Z}$).

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
$P(x)=a_0x^4+a_1x^5+...+a_{2011}x^{2015}$ Tìm được hệ số lớn nhất là $a=a_{1341}=C_{2011}^{670}.2^{1341}=C_{2011}^{610}.2^{1401}$	**1,5**
$\Rightarrow a=\frac{2011!}{670!.1341!}2^{1341}=\frac{1342.....2011}{670!}.2^{1341}$ $\Rightarrow \log a=\sum_{n=1342}^{2011}\log n-\sum_{n=1}^{670}\log n+1341.\log 2$	**2,5**
Vậy $a\approx 5,84239.10^{957}$	**1,0**

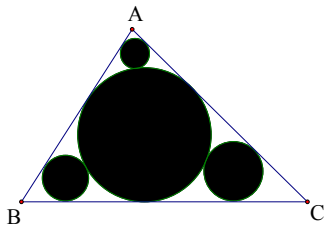
b) Một người gửi tiết kiệm với kì hạn 25 năm tại một ngân hàng vào năm 1990. Người này đã đăng kí gửi tiết kiệm với các điều khoản như sau: Trong mười lăm năm đầu tiên, mức lãi suất là 17% trên một năm; kể từ năm thứ mười sáu, mức lãi suất năm sau tăng 1% so với mức của một năm trước đó. Năm 2015, đến hạn người này lần đầu tiên đến rút tiền, thì thấy số tiền trong tài khoản là 5.498.290.482 đồng. Hỏi số tiền ban đầu người này đã gởi tiết kiệm là bao nhiêu?

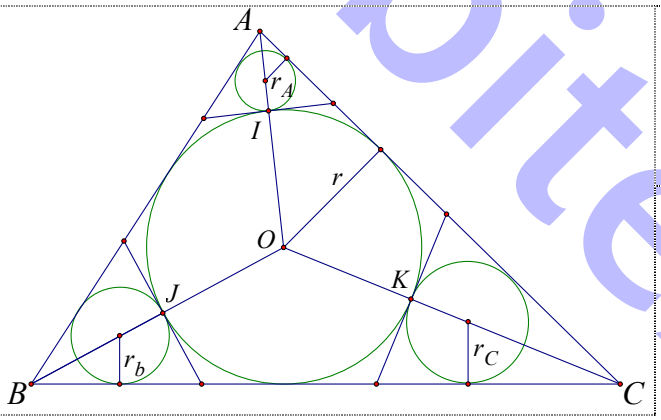
www.bitex.com.vn

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Kí hiệu: A_0: số tiền ban đầu; r = 17/100; s = 1/100. Sau 15 năm, số tiền trong tài khoản là: $B = A_0(1+r)^{15}$.	**1,0**
10 năm sau đó, số tiền trong tài khoảng là: $C = B\left(1+r\left(1+s\right)\right)...\left(1+r\left(1+s\right)^{10}\right)$	**1,0**
Quy trình bấm phím: 5498,290482 → A; 1 → X (đếm) Dãy lặp: $\begin{cases} A:\left(1+\frac{17}{100}\left(1+\frac{1}{100}\right)^{X}\right)\to A \\ X+1\to X \end{cases}$ (khi X = 10 thì dừng)	**2,0**
Ta tính được B = 1053, 872146. Từ đó tính được A_0 = 100; vậy số tiền ban đầu người đó đã gởi là 100 triệu đồng.	**1,0**

Bài 4.

a) Cho tam giác ABC có $AB = 5\text{cm},\ BC = 7\text{cm},\ CA = 6\text{cm}$. Dựng đường tròn (O) nội tiếp tam giác ABC rồi tiếp tục dựng 3 đường tròn nhỏ tiếp xúc ngoài với (O) và hai cạnh tam giác như hình vẽ. Tính diện tích phần nằm trong tam giác và nằm ngoài 4 đường tròn vừa dựng (phần màu trắng trong tam giác ABC).



HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
 $p = \frac{5+7+6}{2} = 9 \ \to$ $S_{ABC} = \sqrt{9*4*3*2} = 6\sqrt{6},\ r = \frac{S_{ABC}}{p} = \frac{2\sqrt{6}}{3},$	**0,5**
$\cos A = \frac{5^2+6^2-7^2}{2.5.6} = \frac{1}{5} \to$ $\sin\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{2}{5}} \to OA = \frac{r}{\sin\frac{A}{2}} = \frac{2\sqrt{15}}{3}$	
$\to IA = \frac{2\sqrt{15}-2\sqrt{6}}{3} \to r_A = \frac{\sin\frac{A}{2}}{1+\sin\frac{A}{2}}.AI = \frac{14\sqrt{6}-8\sqrt{15}}{9};$	**1,0**
$\cos B = \frac{5^2+7^2-6^2}{2.5.7} = \frac{19}{35} \to \sin\frac{B}{2} = \sqrt{\frac{8}{35}} \to OB = \frac{r}{\sin\frac{B}{2}} = \frac{\sqrt{105}}{3}$	
$\to JB = \frac{\sqrt{105}-2\sqrt{6}}{3} \to r_B = \frac{\sin\frac{B}{2}}{1+\sin\frac{B}{2}}.BJ = \frac{86\sqrt{6}-16\sqrt{105}}{81};$	**1,0**
$\cos C = \frac{7^2+6^2-5^2}{2.7.6} = \frac{5}{7} \to \sin\frac{C}{2} = \sqrt{\frac{1}{7}} \to OC = \frac{r}{\sin\frac{C}{2}} = \frac{2\sqrt{42}}{3}$	
$\to KC = \frac{2\sqrt{42}-2\sqrt{6}}{3} \to r_C = \frac{\sin\frac{C}{2}}{1+\sin\frac{C}{2}}.CK = \frac{8\sqrt{6}-2\sqrt{42}}{9}$	**1,0**
$S = S_{ABC} - \pi\left(r^2 + {r_A}^2 + {r_B}^2 + {r_C}^2\right) \approx 3{,}143037784$	**1,0**
Ghi đúng đáp số 3,14304	**0,5**

www.bitex.com.vn

b) Muốn tính thể tích khối nón tròn xoay ta dựa vào định nghĩa sau đây: Thể tích của khối nón tròn xoay là giới hạn của thể tích khối chóp n-giác đều nội tiếp trong khối nón đó khi số cạnh đáy n tăng lên vô hạn $(n \geq 3, n \in \mathbb{N})$. Cho trước một khối nón tròn xoay có bán kính đáy bằng 3 cm và chiều cao bằng 1 cm. Hãy tìm số n dương nhỏ nhất sao cho thể tích của khối chóp n – giác đều nội tiếp trong khối nón đó sai khác so với thể tích của khối nón tròn xoay đã cho không quá 0,01 cm^3.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Kí hiệu: R: bán kính đáy nón; h: chiều cao ; V: thể tích khối nón đã cho. Thể tích khối chóp n-giác đều nội tiếp khối nón: $V_n = \frac{1}{6}.h.R^2.n.\sin\frac{360^0}{n}$	**1,0**
Thể tích khối nón đã cho: $V = \frac{1}{3}\pi R^2.h$	**0,5**
$\Rightarrow \quad V - V_n = \frac{1}{3}R^2h\left(\pi - \frac{1}{2}n.\sin\frac{360^0}{n}\right)$	**0,5**
- Quy trình bấm máy: Đổi sang chế độ Deg 3 → X Dãy lặp: $\begin{cases}\frac{1}{3}.3^2.1.\left(\pi - \frac{1}{2}X.\sin\frac{360}{X}\right) \to A \\ X+3 \to X\end{cases}$ (cho đến khi A < 0,01 thì dừng)	**2**
Kết quả: n = 79.	**1**

Bài 5:

Một mẫu quặng kim cương có dạng được xác định bởi hình chóp đa giác đều $S.A_0A_1A_2....A_{19}$ có chiều cao $h = 3cm$ và cạnh đáy bằng 1cm. Người ta chọn phương án tối ưu để tạo thành viên kim cương bằng cách, trên cạnh bên SA_i lấy điểm B_i sao cho $\frac{SB_i}{SA_i} = \frac{1}{1+i}$ với $i \in \mathbb{N},\ 0 \leq i \leq 19$ và sau đó mài bỏ đi phần đáy, viên kim cương hoàn thiện có dạng là một khối đa diện $SB_0B_1B_2....B_{19}$. Tính thể tích viên kim cương hoàn thiện.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
SHIFT MODE 4 $A = \sqrt{1 + A^2 + 2A\cos\frac{(1+D)\pi}{20}}$ (Tính cạnh A_0A_i)	**3,0**
: $B = \frac{A}{2}\sin\frac{D\pi}{20}$ (Tính $S_{\Delta A_0A_iA_{i+1}} = V_{S.A_0A_iA_{i+1}}$) : $C = \frac{B}{(D+1)(D+2)}$ (Tính $V_{S.B_0B_iB_{i+1}}$) :Y = Y+C (Tính. $V_{S.B_0B_1B_2B_3.....B_{19}}$) :D = D+1 (Biến đếm) Nhập vào số 1 cho A và D; số 0 cho B, C và Y. Ấn phím = cho đến khi D = 18 (khi đó $A=A_0A_{19}=1$) Tính được Y = 0,4204197393	**6,0**
Kết quả 0,42042(cm^3)	**1,0**

---HẾT---

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2015-2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN Lớp 9 THCS
Thời gian: 90 phút (*không kể thời gian giao đề*)
Ngày thi: 26 tháng 11 năm 2015

Chú ý: *- Đề thi gồm có 04 trang, 5 bài, mỗi bài 10 điểm.*
- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này.

ĐIỂM (của toàn bài thi)		**CÁC GIÁM KHẢO** (Họ tên và chữ kí)	**SỐ PHÁCH** (Do Chủ tịch Hội đồng ghi)
Bằng số	Bằng chữ	**Giám khảo số 1:**	
		Giám khảo số 2:	

Quy định: *Các kết quả tính gần đúng, nếu không có chỉ định cụ thể, được ngầm định là chính xác tới 5 chữ số thập phân, giá trị của góc làm tròn đến phút.*

Bài 1. (*10 điểm*)

a) Tìm phân số nào sinh ra số thập phân vô hạn tuần hoàn sau:

$$M = 2,45736736736736... = 2,45(736).$$

b) Tính giá trị của biểu thức:

$$A = \sqrt[3]{\sin 2^0 9' - \frac{1}{\cot 20^0 15'}} - \sqrt[4]{5 + \frac{1}{9 - \frac{1}{2015}}} + \sqrt[5]{\cos 20^0 11' + \frac{1}{\tan 20^0 15''}} + \sqrt{26 - \frac{1}{11 - \frac{1}{2015}}}.$$

Kết quả câu a	**Kết quả câu b**

Bài 2. (*10 điểm*)

a) Cho $P(x)$ là một đa thức bậc bốn thỏa mãn: $P(x+1) - P(x) = x(x+1)(2x+1)$ và $P(0) = 1$. Tìm đa thức $P(x)$ và tính $P(123)$.

b) Cho đa thức $g(x) = x^4 - 26x^3 + ax^2 + bx + 9876$. Biết rằng $g(5) = -2549$ và khi chia đa thức $g(x)$ cho $x - 6$ được thương $q(x) = x^3 - 20x^2 + cx - 2669$ đồng thời có dư khác 0. Tìm các hệ số a, b, c.

Sơ lược cách giải	**Kết quả**

www.olitex.com.vn

Sơ lược cách giải	Kết quả

Bài 3. (*10 điểm*)

a) Cho B là một số tự nhiên có 4 chữ số gồm hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ. Biết $B-1$ là một bội số của 1155 và 462. Tìm B^3.

b) Cho dãy số (u_n) xác định bởi công thức: $\begin{cases} u_1 = 1;\ u_2 = 2;\ u_3 = 3;\ u_4 = 4 \\ u_{n+4} = \frac{1}{4}u_n + \frac{1}{3}u_{n+1} + \frac{1}{2}u_{n+2} + u_{n+3},\ (n \in \mathbb{N}^*). \end{cases}$

Tính u_{20} và $S_{20} = u_1 + ... + u_{20}$.

Sơ lược cách giải	Kết quả

www.olitex.com.vn

Bài 4. (*10 điểm*)

a) Với mỗi số thực x, kí hiệu [x] để chỉ phần nguyên của số thực x, đó là một số nguyên lớn nhất không vượt quá số thực x. Tìm 2 chữ số tận cùng của số nguyên $\left[\frac{10^{2020}+10^{100}}{10^{101}+7}\right]$.

b) Tìm các số tự nhiên thỏa mãn: $(\overline{ab})^5 = \overline{a********b}$.

Sơ lược cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5. (*10 điểm*)

Cho tam giác ABC vuông tại A, có M là trung điểm cạnh BC. Tia phân giác của góc B cắt cạnh AC tại I. Biết rằng BI vuông góc với AM tại K và BI = 26,112015cm.

a) Tính diện tích tam giác ABI.

b) Tính diện tích tứ giác CIKM.

Sơ lược cách giải	Kết quả

--- Hết ---

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2015-2016

HƯỚNG DẪN CHẤM – Môn: TOÁN Lớp 9 THCS

Bài 1. (*10 điểm*)

a) Tìm phân số nào sinh ra số thập phân vô hạn tuần hoàn sau:

$$M = 2,45736736736736... = 2,45(736).$$

b) Tính giá trị của biểu thức:

$$A = \sqrt[3]{\sin 2^0 9' - \frac{1}{\cot 20^0 15'}} - \sqrt[4]{5 + \frac{1}{9 - \frac{1}{2015}}} + \sqrt[5]{\cos 20^0 11' + \frac{1}{\tan 20^0 15''}} + \sqrt{26 - \frac{1}{11 - \frac{1}{2015}}}.$$

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
a) $M = 2,45(736) = 2 + 0.45 + 0,00(736) = 2 + \frac{45}{100} + \frac{736}{99900} = \frac{245491}{99900}$	$\frac{245491}{99900}$	*5,0*
b) Tính trực tiếp trên máy	$A \approx 4,19256$	*5,0*

Bài 2. (*10 điểm*)

a) Cho $P(x)$ là một đa thức bậc bốn thỏa mãn: $P(x+1) - P(x) = x(x+1)(2x+1)$ và $P(0) = 1$. Tìm đa thức $P(x)$ và tính $P(123)$.

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
$P(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e \Rightarrow e = 1$ (do $P(0) = 1$)		*0.5*
mà $P(x+1) - P(x) = x(x+1)(2x+1)$ nên - Cho $x = 0$, ta được $P(1) - P(0) = 0 \Rightarrow P(1) = 1$		*0,5*
-Tương tự ta có $P(-1) = 1$, $P(2) = 7$, $P(-2) = 7$		*1,0*
Do đó ta có hệ phương trình: $\begin{cases} a+b+c+d=0 \\ a-b+c-d=0 \\ 16a+8b+4c+2d=6 \\ 16a-8b+4c-2d=6 \end{cases}$		*0,5*
$\Leftrightarrow \quad a = \frac{1}{2}; b = 0; c = -\frac{1}{2}; d = 0$		*0,5*
	$P(x) = \frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{2}x^2 + 1$	*0,5*
Tính P(123)	P(123)=114435757	*1,5*

b) Cho đa thức $g(x) = x^4 - 26x^3 + ax^2 + bx + 9876$. Biết rằng $g(5) = -2549$ và khi chia đa thức $g(x)$ cho $x - 6$ được thương $q(x) = x^3 - 20x^2 + cx - 2669$ đồng thời có dư khác 0. Tìm các hệ số a, b, c.

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
Ta có $g(5) = 5^4 - 26.5^3 + a.5^2 + 5b + 9876 = -2549$ $\Rightarrow \quad 25a + 5b = -9800 \quad \Rightarrow \quad 5a + b = -1960 \quad (1)$ Dùng sơ đồ Hoocne:		
	1 | −26 | a | b | 9876	
	6 | 1 | −20 | c | −2669 | ?	
		1,5
Suy ra: $6(-20) + a = c \quad \Leftrightarrow \quad a - c = 120 \quad (2)$ và $6c + b = -2669 \quad (3)$	(Tìm ra mỗi phương trình 1,0)	*1,5*
Dùng máy giải hệ phương trình gồm các phương trình (1), (2), (3) tìm được a, b, c	a = 11 b = – 2015 c = –109	*2,0*

www.bitex.com.vn

Bài 3. (*10 điểm*)

a) Cho B là một số tự nhiên có 4 chữ số gồm hai chữ số chẵn và hai chữ số lẻ. Biết $B-1$ là một bội số của 1155 và 462. Tìm B^3.

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
BCNN(1155; 462) = 2310		*0,5*
Các số có 4 chữ số là bội số của 2310 là: 2310; 4620; 6930; 9240.		*0,5*
Cộng với 1 ta được: 2311; 4621; 6931; 9241.		*0,5*
Vậy B = 9241.		*0,5*
Dùng máy và kĩ thuật xử lí tràn màn hình tìm được B^3.	$B^3 = 789145184521$	*3,0*

b) Cho dãy số (u_n) xác định bởi công thức: $\begin{cases} u_1 = 1;\ u_2 = 2;\ u_3 = 3;\ u_4 = 4 \\ u_{n+4} = \frac{1}{4}u_n + \frac{1}{3}u_{n+1} + \frac{1}{2}u_{n+2} + u_{n+3},\ (n \in \mathbb{N}^*). \end{cases}$

Tính u_{20} và $S_{20} = u_1 + ... + u_{20}$.

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
A = A÷4 + B÷3 + C÷2 + D : B = B÷ 4 + C÷ 3 + D÷ 2 + A : C = C÷ 4 + D÷ 3 + A÷ 2 + B : X = X + 4: (Biến đếm) D = D÷ 4+A÷3 + B÷ 2+C : Y = Y+A+B+C+D CALC Nhập các giá trị A=1, B=2, C=3, D=4, X= 4, Y=10		2,0
Ấn phím = cho đến khi x = 20 ta có $u_{20} = D \approx 4018,18160$	$u_{20} \approx 4018,18160$	1,5
$S_{20} = Y \approx 11514,68302$	$S_{20} \approx 11514,68302$	1,5

Bài 4. (*10 điểm*)

a) Với mỗi số thực x, kí hiệu [x] để chỉ phần nguyên của số thực x, đó là một số nguyên lớn nhất không vượt quá số thực x. Tìm 2 chữ số tận cùng của số nguyên $\left[\frac{10^{2020}+10^{100}}{10^{101}+7}\right]$.

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
Đặt $A = \frac{10^{2020}+10^{100}}{10^{101}+7} = \frac{10^{2020}-7^{20}}{10^{101}+7} + \frac{7^{20}+10^{100}}{10^{101}+7}$		*0,5*
Vì $7^{20}+10^{100} < 9.10^{100}+10^{100} = 10^{101} \Rightarrow 7^{20}+10^{100} < 10^{101}+7$ $\Rightarrow 0 < \frac{7^{20}+10^{100}}{10^{101}+7} < 1$		*0,5*
Mà $10^{2020}-7^{20} = \left(10^{202}\right)^{10} - \left(7^2\right)^{10} : \left(10^{101}+7\right)$		*0,5*
$\Rightarrow [A] = \left[\frac{10^{2020}-7^{20}}{10^{101}+7}\right]$		*0,5*
Nên $\frac{10^{2020}-7^{20}}{10^{101}+7} = \frac{(10^{202}-7^2).B}{10^{101}+7} = (10^{101}-7).B$ với $B = \left(10^{202}\right)^9 + \left(10^{202}\right)^8.7^2 + ... + \left(7^2\right)^9$ có 2 chữ số tận cùng trùng với hai chữ số tận cùng của 7^{18}.		*0,5*
Do đó, 2 chữ số tận cùng của [A] chính là 2 chữ số tận cùng của $(10^{101}-7).7^{18}$		*0,5*
Ta thấy $(10^{101}-7) = ...93$; $7^{18} = 49.2401^4 = ...49$		*1,0*
Vậy 2 chữ số tận cùng của [A] là 2 chữ số tận cùng của số 93.49 hay 57.	57	*1,0*

www.bitex.com.vn

b) Tìm các số tự nhiên có hai chữ số $\overline{ab}$ thỏa mãn: $(\overline{ab})^5 = \overline{a********b}$.

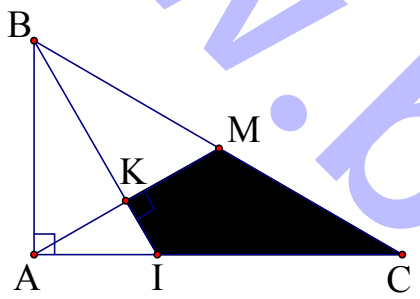
Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
Ta có: $(\overline{ab})^5 = \overline{a********b}$ gồm 10 chữ số nên $10^9 \le (\overline{ab})^5 < 10^{10} \Rightarrow 64 < \overline{ab} < 100$		*2đ00*
Dùng phương pháp lặp để tính ta có: Ghi vào màn hình : $A = A+1 : A^5$ CALC nhập vào số 63 và ấn = . . . = để dò	(có thể dùng TABLE nhập $f(X)=X^5$ và dò từ X=64 trở lên)	*2đ00*
Tìm được 99 và 98 thoả điều kiện bài toán	99 và 98	*1đ00*

Bài 5. (*10 điểm*)

Cho tam giác ABC vuông tại A, có M là trung điểm cạnh BC. Tia phân giác của góc B cắt cạnh AC tại I. Biết rằng BI vuông góc với AM tại K và BI = 26,112015cm.

a) Tính diện tích tam giác ABI.

b) Tính diện tích tứ giác CIKM.

Sơ lược cách giải	Kết quả	Điểm
 a) Tính diện tích ΔABI: ΔABM đều (cân tại M và B) $\Rightarrow \widehat{ABI} = 30^0$ và K là trung điểm AM $\Rightarrow \Delta ABI$ là nửa tam giác đều		*0,5*
Đặt BI = x $AB = BI.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x\sqrt{3}}{2}$; $AI = \frac{x}{2}$		*2,0*
$\Rightarrow \quad S_{\Delta ABI} = \frac{AB.AI}{2} = \frac{x^2\sqrt{3}}{8}$		*1,0*
$x = 26,112015cm \quad \Rightarrow \quad S_{\Delta ABI} \approx 147,6221117\,(cm^2)$	$147,62211cm^2$	*1,5*
b) Tính diện tích tứ giác CIKM $AC = AB.\sqrt{3} = \frac{x\sqrt{3}}{2}\sqrt{3} = \frac{3x}{2}$		*0,5*
$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AB.AC = \frac{1}{2}\frac{x\sqrt{3}}{2}\frac{3x}{2} = \frac{3x^2\sqrt{3}}{8}$		*1,0*
$S_{\Delta BKM} = \frac{1}{2}S_{\Delta ABM} = \frac{1}{2}AB^2\frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3x^2\sqrt{3}}{32}$		*1,5*
$\Rightarrow S_{CIKM} = S_{ABC} - S_{\Delta ABI} - S_{\Delta BKM} = \frac{3x^2\sqrt{3}}{8} - \frac{x^2\sqrt{3}}{8} - \frac{3x^2\sqrt{3}}{32} = \frac{5x^2\sqrt{3}}{32}$		*1,0*
$\Rightarrow S_{CIKM} = \frac{5x^2\sqrt{3}}{32} \approx 184,5276396\,(cm^2)$	$184,52764cm^2$	*1,0*

--- Hết ---

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **VẬT LÝ THPT**
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 06 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: - ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.***
- Sử dụng các hằng số vật lý trong máy tính

www.baitex.com.vn

Bài 1: *(10 điểm)*

Một trục bằng kim loại, hình trụ có đường kính tiết diện 10cm được đặt vào máy tiện để tiện một rãnh trên trục. Hình trụ quay với vận tốc góc 2 vòng/s. Cứ mỗi vòng quay lưỡi dao tiện bóc được một lớp kim loại dày 0,1mm. Tính vận tốc dài v và gia tốc a của điểm tiếp xúc giữa dao và hình trụ sau khi rãnh đã sâu 10mm.

Đơn vị tính: vận tốc (m/s), gia tốc (m/s^2).

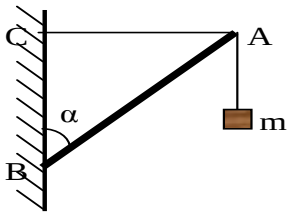
Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 2: *(10 điểm)*

Thanh AB đồng chất tiết diện đều chiều dài *l*. Đầu B gắn với tường nhờ một bản lề (hình vẽ bên). Vật m có khối lượng 10kg. Xác định lực căng dây AC, hướng và độ lớn của phản lực của tường tác dụng vào thanh tại đầu B. Cho biết thanh AB có trọng lượng $P_1 = 20N$. Cho góc $\alpha = 45^0$

Đơn vị tính: Lực(N), góc(độ)

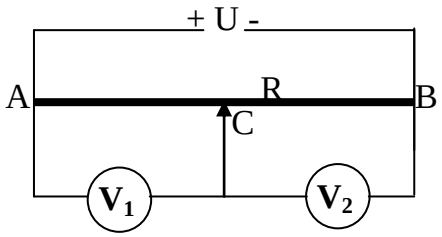


Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó giá trị toàn phần của biến trở R=100Ω, điện trở các vôn kế R_1=60Ω; R_2=120Ω. Hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch U=180V không đổi.



1) Xác định số chỉ trên mỗi vôn kế khi C ở vị trí sao cho R_{AC}= 40Ω

2) Xác định vị trí của C để số chỉ trên 2 vôn kế bằng nhau.

Đơn vị tính: Số chỉ vôn kế là V

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 4: *(10 điểm)*

Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt $x_1=A_1Cos(\omega t+\pi/3)$ cm và $x_2=A_2Cos(\omega t-\pi/2)$ cm. Biết phương trình dao động tổng hợp là $x=5Cos(\omega t+\varphi)$ cm. Biên độ A_2 của dao động thành phần x_2 có giá trị cực đại thì A_1 bằng bao nhiêu?

Đơn vị tính: biên độ A là cm

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Hai tụ điện $C_1=3C_0$ và $C_2=6C_0$ mắc nối tiếp. Nối hai đầu bộ tụ với pin có suất điện động E=3V, điện trở không đáng kể để nạp điện cho các tụ rồi ngắt pin ra và nối bộ tụ đã tích điện với cuộn dây thuần cảm L tạo thành mạch dao động điện từ tự do, bỏ qua điện trở dây nối. Tại thời điểm dòng điện qua cuộn dây có độ lớn bằng một nữa giá trị dòng điện cực đại, thì người ta nối tắt hai cực của tụ C_1. Điện áp cực đại trên tụ C_2 của mạch dao động sau đó là bao nhiêu?

Đơn vị tính: điện áp của tụ là V

Cách giải	Kết quả

……HẾT……..

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HDC

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn: VẬT LÝ THPT
Ngày thi: 20/12/2015

Chúý:- *Nếu thí sinh có cách giải khác logic và chính xác vẫn hưởng đủ số điểm.*
- Học sinh không ghi hoặc ghi sai đơn vị thì trừ 0,5điểm cho toàn bài làm.

Bài 1: *(10 điểm)*

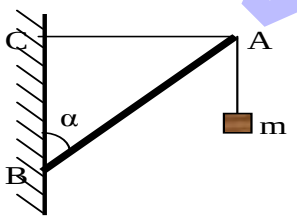
Một trục bằng kim loại, hình trụ có đường kính tiết diện 10cm được đặt vào máy tiện để tiện một rãnh trên trục. Hình trụ quay với vận tốc góc 2 vòng/s. Cứ mỗi vòng quay lưỡi dao tiện bóc được một lớp kim loại dày 0,1mm. Tính vận tốc dài v và gia tốc a của điểm tiếp xúc giữa dao và hình trụ sau khi rãnh đã sâu 10mm.

Đơn vị tính: vận tốc (m/s), gia tốc (m/s^2).

Cáchgiải	***Điểm***	***Kếtquả***	***Điểm***
- Vận tốc góc của hình trụ $\omega = 2\pi n = 4\pi$ rad/s - Bán kính ban đầu của tiết diện hình trụ $R = \frac{100}{2} = 50mm$	1,0		
- Mỗi giây bán kính tiết diện hình trụ giảm: 0,1x2= 0,2mm	1,0		
- Bán kính tiết diện hình trụ ở thời điểm t là: r = R - 0,2t (mm) - Thời gian để tiện được rãnh sâu 10mm là: $t = \frac{10}{0,2} = 50s$	1,0		
- Vận tốc dài của điểm tiếp xúc giữa dao và hình trụ: $v = \omega.r = 4\pi(R - 0,2t)$	1,0	v=0,5027m/s	2,5
- Gia tốc hướng tâm của điểm đó: $a = \omega^2.r = 16\pi^2(R - 0,2t)$	1,0	a= 6,3165m/s^2	2,5

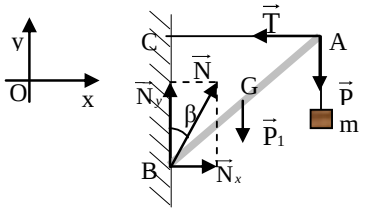
Bài 2: *(10 điểm)*

Thanh AB đồng chất tiết diện đều chiều dài *l*. Đầu B gắn với tường nhờ một bản lề (hình vẽ bên). Vật m có khối lượng 10kg. Xác định lực căng dây AC, hướng và độ lớn của phản lực của tường tác dụng vào thanh tại đầu B. Cho biết thanh AB có trọng lượng P_1 = 20N. Cho góc $\alpha = 45^0$



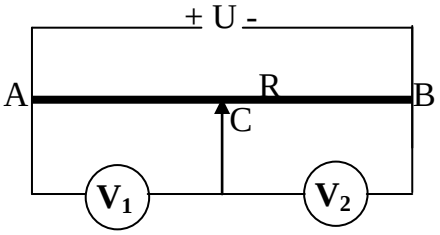
Đơn vị tính: Lực(N), góc(độ)

www.bluex.com.vn

Cáchgiải	Điểm	Kếtquả	Điểm
- Theo điều kiện cân bằng mômen: $M_{P/B} + M_{P_1/B} = M_{T/B}$ $\Leftrightarrow P.AC + P_1.\frac{AB}{2}.\sin\alpha = T.BC$ $\Rightarrow T = P + \frac{P_1}{2}$ 	1,0 1,0	T = 108,0665(N)	2,0
- Theo điều kiện cân bằng lực: $\vec{N}+\vec{T}+\vec{P}+\vec{P_1}=0$.	1,0		
- Chiếu lên các trục toạ độ: Ox: $N_x - T = 0$ (3) $\Rightarrow N_x = T$ Oy: $N_y - P - P_1 = 0$ (4) $\Rightarrow N_y = P + P_1$	1,0		
- $N = \sqrt{N_x^2 + N_y^2}$; $\tan\beta = \frac{N_x}{N_y} \Rightarrow \beta$	1,0	N=160,0564(N) $\beta = 42,4679^0$	1,5 1,5

Bài 3: *(10 điểm)*

Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó giá trị toàn phần của biến trở R=100Ω, điện trở các vôn kế R_1=60Ω; R_2=120Ω. Hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch U=180V không đổi.



1) Xác định số chỉ trên mỗi vôn kế khi C ở vị trí sao cho R_{AC}= 40Ω

2) Xác định vị trí của C để số chỉ trên 2 vôn kế bằng nhau.

Đơn vị tính: Số chỉ vôn kế là V

Cáchgiải	Điểm	Kếtquả	Điểm
1. Khi $R_{AC} = 40\,\Omega \Rightarrow R_{CB} = 60\,\Omega$ Điện trở tương đương R' của mạch ngoài: $R' = \frac{R_1.R_{AC}}{R_1+R_{AC}} + \frac{R_2.R_{CB}}{R_2+R_{CBq}} = \frac{60.40}{100} + \frac{120.60}{180} = 64\Omega$	1,0		
Cường độ dòng điện trong mạch chính: $I = \frac{U}{R'} = \frac{180}{64} = \frac{45}{16}A$	1,0		
$\Rightarrow U_1 = U_{AC} = \frac{R_1.R_{AC}}{R_1+R_{AC}}.I = 24.\frac{45}{16} = 67,5V$	1,0	U_1= 76,5V	1,5
$U_2 = U - U_1 = 180 - 67,5 = 112,5V$		U_2=112,5V	1,5
2. Đặt $R_{AC} = x\,(x \le 100\Omega) \Rightarrow R_{CB} = 100 - x$ Để cho 2 vôn kế chỉ giống nhau thì: $U_{AC} = U_{CB} = \frac{R_1.R_{AC}}{R_1+R_{AC}}.I = \frac{R_2.R_{CB}}{R_2+R_{CB}}.I$	1,0		

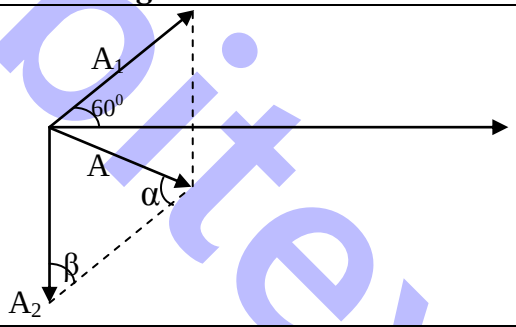
www.bitex.com.vn

hay $\frac{60x}{x+60}=\frac{120\,(100-x)}{220-x}$ $\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=60\Omega\\x=-200\Omega<0\ (\text{loại})\end{array}\right.$ Vậy ở vị trí sao cho $R_{AC}=60\Omega$ hay $\frac{AC}{AB}=\frac{R_{AC}}{R}=\frac{3}{5}$	1,0	$\frac{AC}{AB}=\frac{3}{5}$	2,0

Bài 4: *(10 điểm)*

Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt $x_1=A_1Cos(\omega t+\pi/3)$ cm và $x_2=A_2Cos(\omega t-\pi/2)$ cm. Biết phương trình dao động tổng hợp là $x=5Cos(\omega t+\varphi)$ cm. Biên độ A_2 của dao động thành phần x_2 có giá trị cực đại thì A_1 bằng bao nhiêu?

Đơn vị tính: biên độ A là cm

Cáchgiải	***Điểm***	***Kếtquả***	***Điểm***
- Giản đồ vectơ:  	1,0		
$\frac{A_2}{\text{Sin}\,\alpha}=\frac{A}{\text{Sin}\,\beta}\Rightarrow A_2=\frac{A.\text{Sin}\,\alpha}{\text{Sin}\,\beta}$	1,0		
Gt cho $\Rightarrow$ $\beta=30^0$. Để A_{2max} thì Sinα=1. Khi đó $\alpha=90^0$ Vậy: $A_{2max}=10$cm	1,0		
$\Rightarrow$ A và A_1 vuông góc nhau	1,0		
$\Rightarrow\ A_2^2=A^2+A_1^2\Rightarrow A_1=\sqrt{A_2^2-A^2}$	1,0	A_1=8,6603cm	5,0

Bài 5: *(10 điểm)*

Hai tụ điện $C_1=3C_0$ và $C_2=6C_0$ mắc nối tiếp. Nối hai đầu bộ tụ với pin có suất điện động E=3V, điện trở không đáng kể để nạp điện cho các tụ rồi ngắt pin ra và nối bộ tụ đã tích điện với cuộn dây thuần cảm L tạo thành mạch dao động điện từ tự do, bỏ qua điện trở dây nối. Tại thời điểm dòng điện qua cuộn dây có độ lớn bằng một nữa giá trị dòng điện cực đại, thì người ta nối tắt hai cực của tụ C_1. Điện áp cực đại trên tụ C_2 của mạch dao động sau đó là bao nhiêu?

Đơn vị tính: điện áp của tụ là V

www.bitex.com.vn

Cáchgiải	*Điểm*	*Kếtquả*	*Điểm*
- Năng lượng của bộ tụ khi đã nạp điện: $\frac{1}{2}.C_b.E^2=\frac{1}{2}.2.C_0.E^2=C_0.E^2=\frac{1}{2}.L.I_0^2$	1,0		
- Tại thời điểm t: $i=\frac{I_0}{2}$ + Năng lượng cuộn dây: $W_L=\frac{1}{2}.L.i^2=\frac{1}{2}.L.\frac{I_0^2}{4}=\frac{C_0.E^2}{4}$	0,5		
+ Năng lượng của bộ tụ : $W_C=W_{C1}+W_{C2}=\frac{3}{4}C_0.E^2=\frac{Q_b^2}{2.C_b}=\frac{Q_b^2}{4.C_0}$ $\Rightarrow Q_b^2=3.C_0^2.E^2$	1,0		
+ Khi đó: $W_{C1}=\frac{Q_b^2}{2.3C_0}=\frac{C_0.E^2}{2}$ $W_{C2}=\frac{Q_b^2}{2.6.C_0}=\frac{C_0.E^2}{4}$	0,5		
- Nối tắt tụ C_1 thì năng lượng còn lại: $W'=C_0.E^2-\frac{C_0.E^2}{2}=\frac{C_0.E^2}{2}$	1,0		
- Điện áp cực đại trên tụ C_2 là U_{max}: $\frac{C_0.E^2}{2}=\frac{C_2.U_{max}^2}{2}=\frac{6.C_0.U_{max}^2}{2}$ $\Rightarrow U_{max}=\frac{E}{\sqrt{6}}$	1,0	U_{max} =1,2247(V)	5,0

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn: **HÓA HỌC THPT**
Thời ian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 05 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề sau mỗi bài. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.***

Cho nguyên tử khối một số nguyên tố như sau: H = 1; C = 12; N = 14; Al = 27; Cl = 35,5; Zn = 65.

Bài 1: *(10 điểm)*

Hợp chất **X** có công thức phân tử tổng quát $\mathbf{A_nB_m}$ (**A**, **B** là các nguyên tố chưa biết), là một chất khí có màu vàng da cam. Dung dịch **X** được ứng dụng để tẩy trắng trong công nghiệp sản xuất giấy, sát trùng nước, rửa rau quả hoặc dùng để sát khuẩn các vật dụng khi cần vô trùng. Biết một phân tử **X** có chứa 3 nguyên tử, tổng số hạt mang điện trong một phân tử **X** là 66. Điện tích của một hạt nhân nguyên tử **A** hơn **B** là 9+ (đơn vị điện tích) và tích số của số hạt mang điện trong một hạt nhân của **A** và **B** bằng 136.

1. Hãy thiết lập các phương trình toán học, tính số hiệu nguyên tử của **A, B**.

2. Xác định công thức phân tử và gọi tên **X**.

3. Thực nghiệm cho biết momen lưỡng cực của phân tử $\mathbf{A_nB_m}$ bằng 1,792D; momen lưỡng cực của các liên kết đều bằng 1,730D. Hãy vẽ hình, lập biểu thức tính momen lưỡng cực phân tử (μ) theo momen lưỡng cực các liên kết (μ_i) và góc liên kết (α). Tính góc liên kết α.

Cho số hiệu nguyên tử một số nguyên tố như sau: H = 1; C = 6; N = 7; O = 8; F = 9; P = 15 ; S = 16; Cl = 17; Br = 35; I = 53.

Cách giải	**Kết quả**

www.bitex.com.vn

Bài 2: *(10 điểm)*

1. Tinh thể của một kim loại **M** có cấu trúc kiểu lập phương tâm khối với cạnh của ô mạng cơ sở là a. Bán kính nguyên tử của **M** là r = 0,131nm và khối lượng riêng của **M** bằng 6,11 gam/cm^3. Hãy vẽ ô mạng cơ sở, tính a (nm) và khối lượng mol của kim loại **M**. Cho $N_A = 6{,}022.10^{23}$.

2. Urani có đồng vị phổ biến chiếm chủ yếu trong tự nhiên là $^{238}_{92}U$. Một học sinh tự đặt ra 2 kiểu phân rã tự nhiên của đồng vị này như sau:

(1) $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{207}_{82}Pb$ và (2) $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{206}_{82}Pb$

Biết rằng sự phân rã tự nhiên của $^{238}_{92}U$ giải phóng các hạt α và β^-. Kiểu phân rã nào đúng? Vì sao?

3. Cho 1 lit dung dịch chứa $^{238}UO_2^{2+}$ 1,00M. Tính hoạt độ phóng xạ của ^{238}U có trong lượng dung dịch trên theo đơn vị μCi và cần bao nhiêu năm thì nồng độ $^{238}UO_2^{2+}$ còn là 0,90M. Giả sử thể tích dung dịch không đổi theo thời gian. Cho biết chu kì bán rã của ^{238}U là $4{,}5.10^9$ năm; 1Ci = $3{,}7.10^{10}$ phân rã/giây; $N_A = 6{,}022.10^{23}$.

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

1. Cho phương trình phản ứng $CO(k) + \frac{1}{2}O_2(k) \rightarrow CO_2(k)$. Tính ΔH^0_{473K} của phản ứng trên, biết:

Nhiệt tạo thành các chất CO, CO_2 tương ứng là -110,52kJ.mol^{-1}; -393,51kJ.mol^{-1}.

C_p^0 (CO_2, k) = 26,78 + 42,26.10^{-3}T – 14,23.10^{-6}T^2 (J.K^{-1}.mol^{-1}).

C_p^0 (CO, k) = 26,53 + 7,70.10^{-3}T – 1,17.10^{-6}T^2 (J.K^{-1}.mol^{-1}).

C_p^0 (O_2, k) = 26,52 + 13,60.10^{-3}T – 4,27.10^{-6}T^2 (J.K^{-1}.mol^{-1}).

$$\Delta H_{T_2} = \Delta H_{T_1} + \int_{T_1}^{T_2} \Delta C_p dT \; ; \; \Delta C_p = \sum(C_p \text{ các chất sản phẩm}) - \sum(C_p \text{ các chất phản ứng})$$

2. Tính nhiệt độ ngọn lửa khi đốt 1 mol cacbon cháy hoàn toàn trong khí O_2 vừa đủ ở áp suất 1,0 atm. Cho biết:

Nhiệt tạo thành khí CO_2 là ΔH^0_{298K} = -393,51 kJ.mol^{-1}.

C_p^0 (CO_2, khí) = 26,80 + 42,30.10^{-3}T (J.K^{-1}.mol^{-1}).

Nhiệt lượng Q tỏa ra làm hệ chuyển từ nhiệt độ T_1 lên T_2: $Q = \int_{T_1}^{T_2} C_p dT$

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 4: *(10 điểm)*

1. Tính số gam NH_4Cl cần lấy để hòa tan vào 250ml nước cất thu được dung dịch có pH = 5,00. Coi thể tích không thay đổi trong quá trình hòa tan. Cho biết: K_a (NH_4^+) = $10^{-9,24}$, $K_W = 10^{-14}$.

2. Hòa tan hoàn toàn 21,10 gam hỗn hợp gồm hai kim loại Al và Zn bằng 1,625 lit dung dịch HNO_3 1M vừa đủ. Sau phản ứng thu được 2,24 lit khí N_2O (đktc) và dung dịch **D**. Tính phần trăm khối lượng Al và Zn trong hỗn hợp đầu.

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Hỗn hợp **X** gồm 1 axit no đơn chức, mạch hở và 2 axit không no, đơn chức, mạch hở (phân tử chứa 2 liên kết π) đồng đẳng kế tiếp nhau. Cho m gam **X** tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch NaOH 2M thu được 34,08 gam hỗn hợp muối. Mặt khác, đốt cháy hoàn 2m gam hỗn hợp **X** trên rồi dẫn sản phẩm cháy qua bình đựng nước vôi trong dư thấy khối lượng bình tăng 106,88 gam. Tính phần trăm khối lượng các axit không no có trong hỗn hợp **X**.

Cách giải	Kết quả

……HẾT……...

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

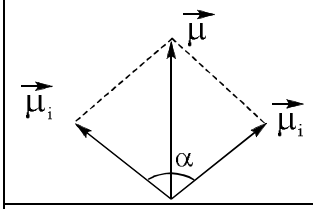
HƯỚNG DẪN CHẤM

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

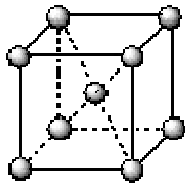
Môn: HÓA HỌC THPT
Ngày thi: 20/12/2015

Chú ý: Nếu thí sinh có cách giải khác logic và chính xác vẫn hưởng đủ số điểm.

Bài 1: *(10 điểm)*

Cách giải	Điểm	Kết quả
1.Các phương trình: $n + m = 3$ (1) $nZ_A + mZ_B = 33$ (2) $Z_A - Z_B = 9$ (3) $Z_A.Z_B = 136$ (4)	4đ	
Giải tìm được $Z_A = 17$; $Z_B = 8$	1đ	
2. Công thức phân tử: ClO_2 Tên: Clo đioxit hay Clo (IV) oxit.	2đ	
3.  	1đ	
Biểu thức: $\mu = 2\,\mu_i \cos\frac{\alpha}{2}$	1đ	
Thay số vào tính được $\alpha = 117{,}6145^0$.	1đ	

Bài 2: *(10 điểm)*

Cách giải	Điểm	Kết quả
1. Hình vẽ ô mạng cơ sở: 	1đ	
$a = \frac{4r}{\sqrt{3}} = 0{,}3025$ nm.	1đ	
$M = 50{,}9247$ g.mol^{-1}.	1đ	
2. Kiểu phân rã (2) đúng	1đ	
Giải thích: Gọi x là số hạt α, y là số hạt β^- Theo (1) ta có: 238 = 207 + 4x (vô lý vì x là số nguyên) Theo (2) tá có: 238 = 206 + 4x, từ đó tính được x = 8, y = 6 (hợp lý)	2đ	

www.bitex.com.vn

3. Hằng số phóng xạ : $\lambda = \ln 2/(4,5.10^9.365.24.3600)$ $= 4,8843.10^{-18}\ s^{-1}$.	1đ	
Độ phóng xạ: $A_0 = \lambda.N_0 = 4,8843.10^{-18}.6,022.10^{23}.10^6/(3,7.10^{10})$ $= 79,4953\ \mu Ci$.	1đ	
Sau thời gian t năm, độ phóng xạ còn lại là A, ta có: $A = A_0.e^{-\lambda t} \Rightarrow e^{-\lambda t} = \frac{A}{A_0} = 0,9 \Rightarrow t = 6,8401.10^8$ năm.	2đ	

Bài 3: *(10 điểm)*

Cách giải	Điểm	Kết quả
1. $\Delta H^0_{298} = -393,51 - (-110,52) = -282,99$ kJ.	2đ	
$\Delta C_p = -13,01 + 27,76.10^{-3}T - 10,925.10^{-6}T^2$ $(J.K^{-1})$	2đ	
$\Delta H^0_{473} = \Delta H^0_{298} + 10^{-3}.\int_{298}^{473}(-13,01 + 27,76.10^{-3}T - 10,925.10^{-6}T^2)dT$ $\Delta H^0_{473K} = -283,6830$ kJ.	3đ	
2. C (r) + O_2 (k) $\rightarrow$ CO_2 (k) Nhiệt lượng tỏa ra của phản ứng nung CO_2 từ 298K lên T nên: $\int_{298}^{T}(26,80 + 42,30.10^{-3}T)dT = 393,51.10^3$ $\Rightarrow$ T = 3779,3087 K hay $3506,3087^0$C.	3đ	

Bài 4: *(10 điểm)*

Cách giải	Điểm	Kết quả
1. Bỏ qua sự phân li của H_2O. Gọi khối lượng NH_4Cl cần lấy là a gam. $NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + H^+$ $K_a = 10^{-9,24}$ Ban đầu: $\frac{4a}{53,5}$ M Cân bằng: $(\frac{4a}{53,5} - x)$M xM xM	2đ	
Ta có: $\frac{x^2}{\frac{4a}{53,5} - x} = 10^{-9,24}$	1đ	
Vì pH = 5,00 nên $x = [H^+] = 10^{-5} \Rightarrow a = 2,3244$.	2đ	
2. Gọi x, y lần lượt là mol Al, Zn và z là mol NH_4NO_3 Ta có: $27x + 65y = 21,10$ (1) $3x + 2y - 8z = 0,8$ (2) $3x + 2y + 2z = 1,425$ (3)	3đ	
Giải hệ ta được x = 0,3000 ; y = 0,2000	1đ	
Phần trăm khối lượng: %Al = 38,3886 ; %Zn = 61,6114	1đ	

www.laitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Cách giải	Điểm	Kết quả
1. Gọi các chất trong m gam hỗn hợp **X** như sau: $\begin{cases} C_nH_{2n}O_2 : x \text{ mol} \\ C_{\overline{m}}H_{2\overline{m}-2}O_2 : y \text{ mol} \end{cases}$ m gam **X** + 0,4 mol NaOH → 34,08 gam muối + 0,4 mol H_2O Bảo toàn khối lượng tính được m = 25,28 gam. Ta được các phương trình sau: $x + y = 0,4$ (1) $(14n+32)x + (14\overline{m} + 30)y = 25,28$ $\Leftrightarrow 14(nx + \overline{m}y) + 32x + 30y = 25,28$ (2)	3đ	
Đốt cháy m gam hỗn hợp **X**, khối lượng bình nước vôi trong tăng chính bằng khối lượng $CO_2 + H_2O = \frac{1}{2}.106,88 = 53,44$. Ta có: $62(nx + \overline{m}y) - 18y = 53,44$ (3)	1đ	
Giải hệ gồm: (1), (2), (3) ta được: $nx + \overline{m}y = 0,92$; $x = 0,2$; $y = 0,2$.	2đ	
Thay x, y vào ta được: $n + \overline{m} = 4,6$. Vì 2 axit không no, mạch hở, đơn chức có 1 liên kết đôi C=C nên $\overline{m} > 3 \Rightarrow n = 1$ (HCOOH). $\Rightarrow \overline{m} = 3,6 \Rightarrow C_2H_3COOH$ và C_3H_5COOH.	2đ	
C_2H_3COOH: 0,08 mol C_3H_5COOH: 0,12 mol	1đ	
Phần trăm khối lượng của C_2H_3COOH: 22,7848%. Phần trăm khối lượng của C_3H_5COOH: 40,8228%.	1đ	

----------HẾT----------

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **SINH HỌC**
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 07 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán.***
Đối với các bài 1, 4 và 5, kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.

Bài 1: *(10 điểm)*

Trong điều kiện nuôi cấy hoàn toàn tối ưu một chủng vi khuẩn, thời điểm bắt đầu nuôi cấy là 7 giờ 30 phút thì đến 15 giờ 30 phút đếm được 1228800 vi khuẩn trong 1 cm^3 và đến 19 giờ 30 phút đếm được 78643200 vi khuẩn trong 1 cm^3.

Giả sử một tế bào vi khuẩn có khối lượng khoảng 5.10^{-13} g. Hãy tính xem khoảng thời gian bao lâu từ 1 tế bào vi khuẩn trên sẽ cho ra các tế bào con có khối lượng bằng với khối lượng của Trái Đất là 6.10^{27} g.

Cách giải	**Kết quả**

www.bitex.com.vn

Bài 2: *(10 điểm)*

Ba tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp với số lần bằng nhau ở vùng sinh sản đòi hỏi môi trường cung cấp 18396 NST, các tế bào con được tạo ra thì có $\frac{1}{3}$ tế bào con vào vùng chín tiến hành giảm phân đòi hỏi môi trường cung cấp thêm 6144 NST. Hiệu suất thụ tinh của giao tử là 50% tạo được 256 hợp tử. Hãy xác định: bộ NST lưỡng bội 2n của loài. Tế bào sinh dục sơ khai đó là tế bào sinh tinh hay sinh trứng? Giải thích?

Cách giải	**Kết quả**

www.bitex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

Một gen B có 3900 liên kết hidro, trong gen có tích số % nuclêôtit loại A với loại G = 6% (G>A). Gen B bị đột biến thành gen b, sau đột biến chiều dài không đổi nhưng có tỉ lệ $\frac{A}{G}$ =0,664817.

a. Hãy xác định số nuclêôtit từng loại của gen B và gen b.

b. Nếu cơ thể chứa cặp gen Bb tự thụ phấn, sự rối loạn phân bào xảy ra ở lần phân bào I của giảm phân (chỉ xảy ra ở một cơ thể). Tìm số lượng nuclêôtit mỗi loại trong mỗi hợp tử đột biến ở đời con?

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 4: *(10 điểm)*

Lai hai cơ thể thuần chủng hoa trắng, quả tròn với hoa vàng, quả dài, thu được F1: 100% hoa trắng, quả tròn. Cho F1 x F1 thu được F2 có tỉ lệ: 9 hoa trắng, quả tròn: 3 hoa trắng, quả dài: 3 hoa đỏ, quả tròn: 1 hoa vàng, quả dài.

a. Chọn ngẫu nhiên 3 cây hoa trắng, quả tròn ở F2, tính xác suất có 2 cây dị hợp 2 cặp gen và 1 cây đồng hợp.

b. Cho cây hoa trắng, quả tròn ở F1 lai với cây hoa đỏ, quả dài dị hợp thu được đời con. Chọn ngẫu nhiên 8 cây ở đời con tính xác suất có 2 cây hoa trắng, quả tròn; 3 cây hoa trắng, quả dài; 3 cây hoa đỏ, quả tròn.

www.bitex.com.vn

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Xét 2 cặp gen: A – thân cao trội hoàn toàn so với a – thân thấp; B – quả đỏ trội hoàn toàn so với b – quả vàng.

Một quần thể ở thế hệ xuất phát có cấu trúc: 0,2 AABb: 0,4 AaBb: 0,2 aaBb: 0,2 Aabb =1.

a. Quần thể trên ngẫu phối qua nhiều thế hệ đến khi đạt trạng thái cân bằng thì cây cao, đỏ chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

b. Khi quần thể cân bằng, chọn 5 cây tính xác suất xuất hiện 4 kiểu hình khác nhau?

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

……HẾT……..

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

HƯỚNG DẪN CHẤM

Môn: SINH HỌC
Ngày thi: 20/12/2015

Chú ý: Nếu thí sinh có cách giải khác logic và chính xác vẫn hưởng đủ số điểm.

Bài 1: *(10 điểm)*

Trong điều kiện nuôi cấy hoàn toàn tối ưu một chủng vi khuẩn, thời điểm bắt đầu nuôi cấy là 7 giờ 30 phút thì đến 15 giờ 30 phút đếm được 1228800 vi khuẩn trong 1 cm^3 và đến 19 giờ 30 phút đếm được 78643200 vi khuẩn trong 1 cm^3.

Giả sử một tế bào vi khuẩn có khối lượng khoảng 5.10^{-13} g. Hãy tính xem khoảng thời gian bao lâu từ 1 tế bào vi khuẩn trên sẽ cho ra các tế bào con có khối lượng bằng với khối lượng của Trái Đất là 6.10^{27} g.

Cách giải	Điểm	Kết quả
Ta có thời gian để vi khuẩn sinh trưởng từ 3 giờ 30 phút chiều đến 7 giờ 30 phút tối là 4 giờ = 240 phút. Ta có $N= N_0.2^n$ => $78643200 = 1228800.2^n$ => $2^n = 64$ => n = 6. => g = $\frac{240}{6}$ = 40 phút.	2 điểm	
Số tế bào vi khuẩn để đạt khối lượng Trái Đất là N = $\frac{6x10^{27}}{5x10^{-13}}$ = $1,2x10^{40}$	2 điểm	
Số lần phân chia để đạt số tế bào trên n = $\log_2(1,2x10^{40})$ Vậy thời gian là: t = nxg = $\log_2(1,2x10^{40})$ x 40 = 5325,6063 (phút)	1 điểm	
	5 điểm	5325,6063 (phút) Hoặc 88,7601 (giờ)

Bài 2: *(10 điểm)*

Ba tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp với số lần như nhau ở vùng sinh sản đòi hỏi môi trường cung cấp 18396 NST, $\frac{1}{3}$ tế bào con giảm phân đòi hỏi môi trường cung cấp 6144 NST. Hiệu suất thụ tinh của giao tử là 50% tạo được 256 hợp tử. Hãy xác định: bộ NST lưỡng bội 2n của loài. Tế bào sinh dục sơ khai đó là tế bào sinh tinh hay sinh trứng? Giải thích?

Cách giải	Điểm	Kết quả
Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai. 2n là bộ NST lưỡng bội của loài. Ta có : $2n (2^x - 1).3 = 18396$ $2n.2^x = 6144$	2 điểm	

www.violtex.com.vn

$\Rightarrow$ 2n = 12 và x = 9		
Số tế bào sinh giao tử là: 2^9 = 512. Số giao tử tham gia thụ tinh: 256 x $\frac{100}{50}$ = 512.	2 điểm	
Số giao tử hình thành từ mỗi tế bào sinh giao tử: $\frac{512}{512}$ = 1. $\Rightarrow$ tế bào sinh trứng.	1 điểm	
	2,5 điểm	2n = 12
	2,5 điểm	Tế bào sinh trứng

Bài 3: *(10 điểm)*

Một gen B có 3900 liên kết hidro, trong gen có tích số % nuclêôtit loại A với loại G = 6% (G>A). Gen B bị đột biến thành gen b, sau đột biến chiều dài không đổi nhưng có tỉ lệ $\frac{A}{G}$ =0,664817.

a. Hãy xác định số nuclêôtit từng loại của gen B và gen b.

b. Nếu cơ thể chứa cặp gen Bb tự thụ phấn, sự rối loạn phân bào xảy ra ở lần phân bào I của giảm phân (chỉ xảy ra ở một cơ thể). Tìm số lượng nuclêôtit mỗi loại trong mỗi hợp tử đột biến ở đời con?

Cách giải	Điểm	Kết quả
Ta có H = 3900 = $\frac{2.\%A.N + 3.\%G.N}{100\%}$ (1) Theo đề bài ta có %A x %G = 0,06 Mặt khác %A + %G = 50% = 0,5 => %A = 0,5 - %G => (0,5-%G).%G = 0,06 => %G = 0,3=30% (nhận) hoặc %G = 0,2 (loại) (vì G>A) => %A = 20% thế vào (1) ta có 3900 = $\frac{2.20\%.N + 3.30\%.N}{100\%}$ => N=3000 => A = 600 = T và G=X=900	1,25 điểm	
Sau đột biến chiều dài của gen không đổi => đột biến thay thế Ta có $\frac{A}{G} = \frac{600}{900}$ = 0,666667 Sau đột biên ta có $\frac{A}{G}$ = 0,664817 => $\frac{A}{G}$ giảm Vậy thay thế một số cặp AT = một số cặp GX		

www.bitex.com.vn

Gọi x là số cặp bị thay ta có $\frac{A-x}{G+x} = \frac{600-x}{900+x} = 0{,}664817$ => x = 1 Vậy thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X	1,25 điểm	
⇨ $A_{đb} = A - 1 = 599 = T_{đb}$ $G_{đb} = G + 1 = 901 = X_{đb}$.		
	1,25 điểm	Gen B A=T= 600 G=X= 900
	1,25 điểm	Gen b A= 599 = T G= 901 = X
P: Bb x Bb G: Bb, O B, b F1: BBb, Bbb, BO, bO	0,5 điểm	
Hợp tử BBb có A = T= 2.600 + 599 = 1799 G = X = 2.900 + 901 = 2701	0,5 điểm	Hợp tử BBb có A = T = 1799 G = X = 2701 0,75 điểm
Hợp tử Bbb có A = T= 2.599 + 600 = 1798 G = X = 2.901 + 900 = 2702	0,5 điểm	Hợp tử BBb có A = T = 1798 G = X = 2702 0,75 điểm
Hợp tử BO có A = T = 600 G = X = 900	0,5 điểm	Hợp tử BO có A = T = 600 G = X = 900 0,5 điểm

www.bitex.com.vn

Hợp tử bO có A = T = 599 G = X = 901	0,5 điểm	Hợp tử bO có A = T = 599 G = X = 901 0,5 điểm

Bài 4: *(10 điểm)*

Lai hai cơ thể thuần chủng hoa trắng, quả tròn với hoa vàng, quả dài, thu được F1: 100% hoa trắng, quả tròn. F1 x F1 thu được F2 có tỉ lệ: 9 hoa trắng, quả tròn: 3 hoa trắng, quả dài: 3 hoa đỏ, quả tròn: 1 hoa vàng, quả dài.

a. Chọn ngẫu nhiên 3 cây hoa trắng, quả tròn ở F2, tính xác suất có 2 cây dị hợp 2 cặp gen và 1 cây đồng hợp.

b. Cho cây hoa trắng, quả tròn ở F1 lai với cây hoa đỏ, quả dài dị hợp thu được đời con. Chọn ngẫu nhiên 8 cây ở đời con tính xác suất có 2 cây hoa trắng, quả tròn; 3 cây hoa trắng, quả dài; 3 cây hoa đỏ, quả tròn.

Cách giải	Điểm	Kết quả
a. - Xét tính trạng màu sắc: F2 có tỉ lệ 12 hoa trắng: 3 hoa đỏ: 1 hoa vàng = 16 tổ hợp => F1 cho 4 loại giao tử nên kiểu gen là AaBb. Vậy có hiện tượng tương tác gen. Ta có: F1 x F1: AaBb x AaBb => F2: 9 A-B- } Hoa trắng 3 A-bb } 3 aaB-: Hoa đỏ 1 aabb: Hoa vàng. Quy ước gen: A át chế B, b và quy định màu trắng aa không át chế B: hoa đỏ > b: hoa vàng. - Xét tính trạng hình dạng quả: F2 có tỉ lệ: 3 quả tròn: 1 quả dài => D: quả tròn > d: quả dài. Kết hợp: (12:3:1) (3:1) = 36:12:9:3:3:1 ≠ đề cho (9:3:3:1) => có hiện tượng liên kết gen. Hai gen A và B tương tác nhau => không liên kết nhau Gen A át chế B,b và quy định hoa trắng mà ở F2 xuất hiện cả 2 kiểu hình hoa trắng, quả tròn và hoa trắng, quả dài => Gen A, a không liên kết với gen D, d => gen B, b liên kết với gen D, d. Ta có ở F2 xuất hiện kiểu hình hoa vàng, quả dài (aa $\frac{bd}{bd}$) => F1 có kiểu gen Aa $\frac{BD}{bd}$ 1,0 điểm		
Ta có F1 x F1: Aa $\frac{BD}{bd}$ (trắng, tròn) x Aa $\frac{BD}{bd}$ (trắng, tròn)		

www.oitex.com.vn

Xét Aa x Aa => F2: $\frac{1}{4}$ AA: $\frac{2}{4}$ Aa: $\frac{1}{4}$ aa Xét $\frac{BD}{bd}$ x $\frac{BD}{bd}$ => F2: $\frac{1}{4}\frac{BD}{BD}$: $\frac{2}{4}\frac{BD}{bd}$: $\frac{1}{4}\frac{bd}{bd}$ Ta có: cây hoa trắng, quả tròn thuần chủng AA $\frac{BD}{BD}$ ở F2 = $\frac{1}{4}$ x $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{16}$ => Trong số cây hoa trắng, quả tròn, cây thuần chủng chiếm tỉ lệ: $\frac{1}{16}$ / $\frac{9}{16}$ = $\frac{1}{9}$ Ta có cây hoa trắng, quả tròn dị hợp 2 cặp gen AA $\frac{BD}{bd}$ ở F2 = $\frac{1}{4}$ x $\frac{2}{4}$ = $\frac{1}{8}$ => Trong số cây hoa trắng, quả tròn, cây dị hợp 2 cặp gen chiếm tỉ lệ: $\frac{1}{8}$ / $\frac{9}{16}$ = $\frac{2}{9}$	0,75 điểm 0,75 điểm	
Vậy khi chọn ngẫu nhiên 3 cây hoa trắng, quả tròn ở F2, xác suất có 2 cây dị hợp 2 cặp gen và 1 cây đồng hợp = C_3^2 . $(\frac{2}{9})^2.\frac{1}{9}$ = $\frac{4}{243}$ = 1,6461 % (nếu học sinh tính = 0,0165 vẫn chấp nhận)		
b.		
Cho F1 lai với cây đỏ, dài dị hợp: Aa $\frac{BD}{bd}$ (trắng, tròn) x aa $\frac{Bd}{bd}$ (đỏ, dài dị hợp) F: $\frac{2}{8}$ Aa $\frac{BD}{--}$: Trắng, tròn $\frac{1}{8}$ Aa $\frac{bd}{bd}$ và $\frac{1}{8}$ Aa $\frac{Bd}{bd}$: Trắng, dài $\frac{2}{8}$ aa $\frac{BD}{--}$: Đỏ, tròn $\frac{1}{8}$ aa $\frac{Bd}{bd}$: Đỏ, dài $\frac{1}{8}$ aa $\frac{bd}{bd}$: Vàng, dài	0,5 điểm 2,0 điểm	
Chọn ngẫu nhiên 8 cây ở đời con, xác suất có 2 cây hoa trắng, quả tròn; 3 cây hoa trắng, quả dài; 3 cây hoa đỏ, quả tròn $\frac{8!}{2!.3!.3!}.(\frac{2}{8})^2.(\frac{2}{8})^3.(\frac{2}{8})^3$= $\frac{35}{4096}$ =0,8545% (nếu học sinh tính = 0,0085 vẫn chấp nhận)		
	2,5 điểm	a. 1,6461 %
	2,5 điểm	b. 0,8545%

www.bitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Xét 2 cặp gen: A – cao trội hoàn toàn so với a – thấp; B – đỏ trội hoàn toàn so với b – vàng.

Một quần thể ở thế hệ xuất phát có cấu trúc: 0,2 AABb: 0,4 AaBb: 0,2 aaBb: 0,2 Aabb =1.

a. Quần thể trên ngẫu phối qua nhiều thế hệ đến khi đạt trạng thái cân bằng thì cây cao, đỏ chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

b. Khi quần thể cân bằng, chọn 5 cây tính xác suất xuất hiện 4 kiểu hình khác nhau?

Cách giải	Điểm	Kết quả
a. Xét gen A ta có: 0,2 AA: 0,6 Aa: 0,2 aa = 1 => p(A) = 0,5; q(a) = 0,5 Cấu trúc khi cân bằng: 0,25 AA: 0,5 Aa: 0,25 aa = 1 Kiểu hình: 0,75 Cao: 0,25 thấp	1 điểm	
Xét gen B ta có: 0,8 Bb: 0,2 bb = 1 => p(B) = 0,4; q(b) = 0,6 Cấu trúc khi cân bằng: 0,16 BB: 0,48 Bb: 0,36 bb = 1 Kiểu hình: 0,64 Đỏ: 0,36 vàng	1 điểm	
Vậy cây cao, đỏ = 0,75 x 0,64 = 0,48 = 48%		
b. Tỉ lệ các kiểu hình còn lại:		
Cây cao, vàng = 0,75 x 0,36 = 0,27	1 điểm	
Cây thấp, đỏ = 0,25 x 0,64 = 0,16	1 điểm	
Cây thấp, vàng = 0,25 x 0,36 = 0,09	1 điểm	
Chọn 5 cây, xác suất xuất hiện 4 kiểu hình khác nhau là $\frac{5!}{2!}$ x 0,48 x 0,27 x 0,16 x 0,09 x 1 = 11,1974% (học sinh tính 0,1120 vẫn chấp nhận)		
	2 điểm	a. 48%
	3 điểm	b. 11,1974%

- Không ghi cách giải vẫn chấm kết quả.

www.olitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG THÁP

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn: **TOÁN THCS**
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 7 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.***

Bài 1: *(10 điểm)*

a) Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^8 = y^8 - \sqrt{2015}$.

Tính giá trị của biểu thức M = $\sqrt{y^8 + \sqrt{y^{16} - x^{16}}} - \sqrt{y^8 - \sqrt{y^{16} - x^{16}}}$

Cách giải	**Kết quả**

b) Tìm x biết: $\dfrac{x}{2+\dfrac{1}{4+\dfrac{1}{6}}} + \dfrac{x}{3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{7}}} = 2$

Cách giải	**Kết quả**

www.bitex.com.vn

Bài 2: *(10 điểm)*

a) Tìm hai số tự nhiên x, y thỏa mãn :

$$\left(\overline{5y}\right)^{x^2} = \overline{541y1y\left(x^2\right)4481448\left(x^2\right)y}$$

Cách giải	Kết quả

b) Tìm hai số tự nhiên m và n thỏa mãn các điều kiện sau: 770 < m < n ; ƯCLN(m; n) = 770 và BCNN(m; n) = 336490

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

a) Cho đa thức f(x) bậc 4, có hệ số cao nhất là 1 và thỏa mãn: $f(1)=3,12$; $f(3)=11,34$; $f(5)=27,56$. Tính $f(0)-5f(4)$.

Cách giải	Kết quả

b) Cho dãy số $u_1,u_2,...,u_n$, biết $u_1=4,u_2=7,u_3=5,\ u_n=2u_{n-1}-u_{n-2}+u_{n-3}\ (n\geq 4)$

Tính u_{25},u_{28}

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

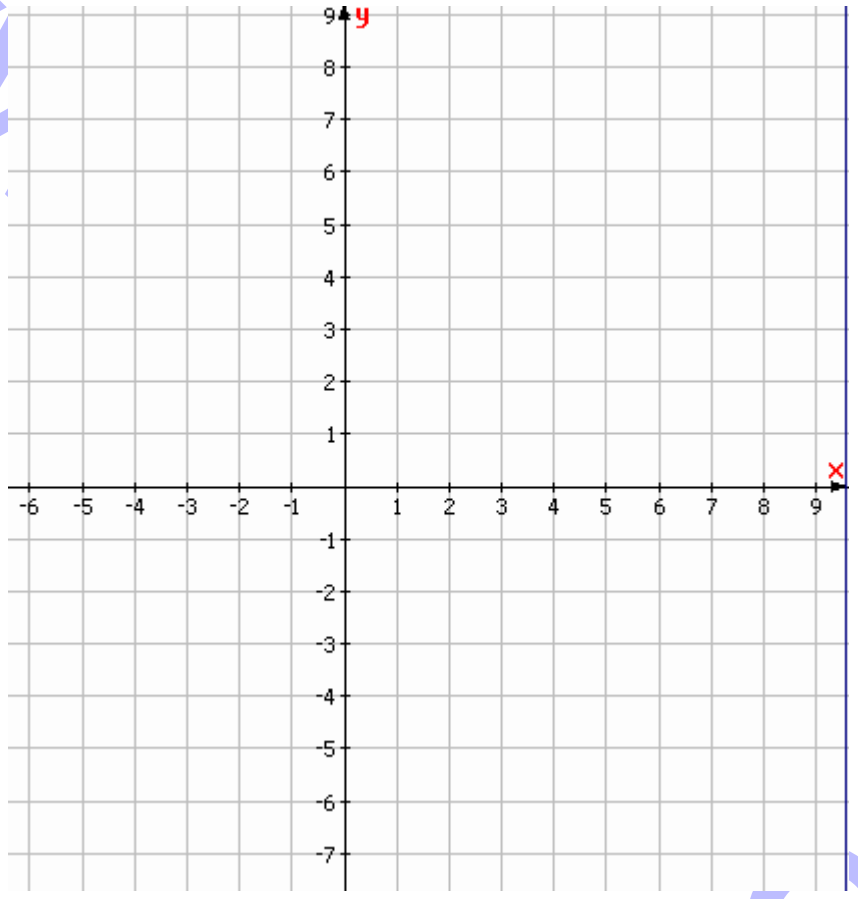
Bài 4: *(10 điểm)*

a) Ba máy xay cùng thực hiện xay thóc cho một công ty xuất khẩu gạo, số ngày thực hiện xay của ba máy tỉ lệ với 6,7 và 8; số giờ xay tỉ lệ với 4,5, 6; công suất của ba máy lại tỉ lệ nghịch với 9, 8 và 7. Tính xem mỗi máy xay được bao nhiêu tấn, biết rằng máy 1 xay ít hơn máy 2 là 861 tấn.

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

b) Ba đường thẳng y = 2x+3, y = -2x+5 và y = $\frac{1}{3}$x -1 cắt nhau tại ba điểm A,B,C. Tính đến độ, phút, giây các góc của tam giác ABC.

Cách giải	Kết quả
	

www.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

a) Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh a. Trên hai cạnh AB, AD lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho chu vi tam giác AMN là 2a và diện tích tam giác AMN là lớn nhất. Tính AM, AN và diện tích tam giác AMN khi a = 7cm.

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

b) Cho tam giác ABC có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Biết $\widehat{BHC} = 117^0 25'$ và diện tích tam giác AEF bằng 8,5 cm^2 ($S_{AEF} = 8{,}5\ cm^2$). Tính diện tích tứ giác BFEC (S_{BFEC}).

Cách giải	Kết quả

……HẾT……..

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

HƯỚNG DẪN CHẤM

Môn: TOÁN THCS
Ngày thi: 20/12/2015

Chú ý: Nếu thí sinh có cách giải khác logic và chính xác vẫn hưởng đủ số điểm.

Bài 1: *(10 điểm)*

a) Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^8 = y^8 - \sqrt{2015}$.

Tính giá trị của biểu thức M = $\sqrt{y^8+\sqrt{y^{16}-x^{16}}}-\sqrt{y^8-\sqrt{y^{16}-x^{16}}}$

Cách giải	Điểm	Kết quả
Ta có : $M^2=\left(\sqrt{y^8+\sqrt{y^{16}-x^{16}}}-\sqrt{y^8-\sqrt{y^{16}-x^{16}}}\right)^2$	0,5	
$M^2 = 2y^8 - 2x^8 = 2\sqrt{2015}$	0,5	
$M=\sqrt{2\sqrt{2015}} \approx 9,4751$	4	9,4751

b) Tìm x biết: $\dfrac{x}{2+\dfrac{1}{4+\dfrac{1}{6}}}+\dfrac{x}{3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{7}}}=2$

Cách giải	Điểm	Kết quả
Gán $2+\dfrac{1}{4+\dfrac{1}{6}} \to A;\quad 3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{7}} \to B$ hoặc dùng chức năng shift solve để tìm x trên máy	1	
$x = 2:\left(\dfrac{1}{A}+\dfrac{1}{B}\right) \approx 2,6334$	4	2,6334

Bài 2: *(10 điểm)*

a) Tìm hai số tự nhiên x, y thỏa mãn :

$$\left(\overline{5y}\right)^{x^2} = \overline{541y1y\left(x^2\right)4481448\left(x^2\right)y}$$

Cách giải	Điểm	Kết quả
Theo đề bài ta thấy x^2 là số tự nhiên có một chữ số nên x chỉ có thể là 2 hoặc 3 (không thể là 1). Với x = 2: $VT = \left(\overline{5y}\right)^4 \le 59^4 = 12117361 < VP$ suy ra x = 2 không thỏa.	0,5	

www.bitex.com.vn

Với x = 3, ta có $\sqrt[9]{5410109448144890} \le \overline{5y} = \overline{541y1y944814489y} \le \sqrt[9]{5419199448144899}$ $\Leftrightarrow 55,99303467 \le \overline{5y} \le 56,00348007$, suy ra y = 6. Thử lại đúng.	0,5	
	2	x = 3
	2	y = 6

c) Tìm hai số tự nhiên m và n thỏa mãn các điều kiện sau: 770 < m < n ;
ƯCLN(m; n) = 770 và BCNN(m; n) = 336490.

Cách giải	Điểm	Kết quả
Giả sử $\frac{m}{n} = \frac{x}{y}$ là phân số tối giản khi rút gọn $\frac{m}{n}$, thì : ƯCLN(m; n) = m : x = 770 $\Rightarrow$ m = 770x và BCNN(m; n) = m.y = 336490 $\Rightarrow$ 770.x.y = 336490 $\Rightarrow$ x.y = 336490 : 770 = 437= 19.23 = 1.437	0,5	
Vì m < n $\Rightarrow$ x < y thì x = 19 , y = 23 hoặc x = 1 , y = 437 • Nếu x = 19 , y = 23 thì m = 19.770 = 14630; $\frac{m}{n} = \frac{x}{y} \Rightarrow n = \frac{m.y}{x} = \frac{14630.23}{19} = 17710$ • Nếu x = 1 , y = 437 thì m = 770 (loại vì m > 770)	0,5	
Vậy m = 14630 và n = 17710	2 2	m = 14630 n = 17710

www.olirex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

a) Cho đa thức f(x) bậc 4, có hệ số cao nhất là 1 và thỏa mãn: $f(1)=3,12$; $f(3)=11,34$; $f(5)=27,56$. Tính $f(0)-5f(4)$.

Cách giải	Điểm	Kết quả
Đặt: $g(x)=ax^2+bx+c$ sao cho $g(1)=3,12; g(3)=11,34; g(5)=27,56$ khi đó a, b, c là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} a+b+c=3,12 \\ 9a+3b+c=11,34 \\ 25a+5b+c=27,56 \end{cases}$ Giải hệ ta được a = 1; b = 0,11; c = 2,01 Vậy: $g(x)=x^2+0,11x+2,01$	0,5	
Khi đó: $f(1)-g(1)=f(3)-g(3)=f(5)-g(5)=0$ $\Rightarrow f(x)-g(x)=(x-1)(x-3)(x-5)(x-x_0)$ $\Rightarrow f(x)=g(x)+(x-1)(x-3)(x-5)(x-x_0)$ $\Rightarrow \begin{cases} f(0)=2,01+15x_0 \\ f(4)=18,45-3(4-x_0)=6,45+3x_0 \end{cases}$	0,5	
$\Rightarrow f(0)-5f(4)=-30,24$	4	- 30,24

b) Cho dãy số $u_1,u_2,...,u_n$, biết $u_1=4,u_2=7,u_3=5,u_n=2u_{n-1}-u_{n-2}+u_{n-3}(n\geq 4)$

Tính u_{25},u_{28}

Cách giải	Điểm	Kết quả
$4\rightarrow A$; $7\rightarrow B$; $5\rightarrow C$; $3\rightarrow D$ D=D+1 :A = 2C – B + A : D=D+1 :B = 2A – C + B : D=D+1 :C = 2B – A + C	1	
u_{25} = 1257519	2	u_{25} = 1257519
u_{28} = 6796027	2	u_{28} = 6796027

www.bitex.com.vn

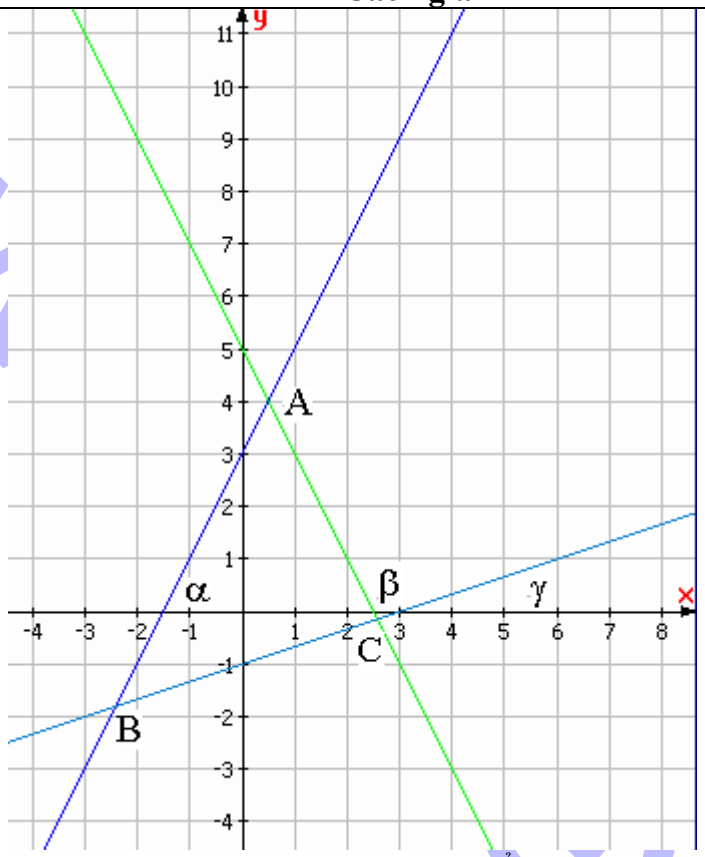
Bài 4: *(10 điểm)*

a) Ba máy xay cùng thực hiện xay thóc cho một công ty xuất khẩu gạo, số ngày thực hiện xay của ba máy tỉ lệ với 6,7 và 8; số giờ xay tỉ lệ với 4,5, 6; công suất của ba máy lại tỉ lệ nghịch với 9, 8 và 7. Tính xem mỗi máy xay được bao nhiêu tấn, biết rằng máy 1 xay ít hơn máy 2 là 861 tấn.

Cách giải	Điểm	Kết quả
Gọi số ngày thực hiện xay thóc của ba máy theo thứ tự là a,b,c ngày; số giờ mỗi máy thực hiện xay trong ngày là m,n,p giờ, công suất của mỗi máy theo thứ tự là x,y,z tấn / giờ. X,Y,Z là tổng số tấn thóc mà mỗi máy xay được . Ta có : X = xam, Y = ybn, Z = cpz. Vì số ngày thực hiện xay của ba máy tỉ lệ với 6,7 và 8; số giờ xay tỉ lệ với 4,5, 6; công suất của ba máy lại tỉ lệ nghịch với 9, 8 và 7, nên ta có : $\frac{a}{6}=\frac{b}{7}=\frac{c}{8}(1)$; $\frac{m}{4}=\frac{n}{5}=\frac{p}{6}(2)$ và 9x = 8y = 7z (3)	0,5	
Từ (3) $\Rightarrow \frac{x}{56}=\frac{y}{63}=\frac{z}{72}$ (4). Từ (1),(2),(4) ta có : $\frac{xam}{6.4.56}=\frac{ybn}{7.5.63}=\frac{cpz}{8.6.72} \Rightarrow \frac{X}{1344}=\frac{Y}{2205}=\frac{Z}{3456}$ (5).	0,25	
Theo bài ra ta lại có máy I xay ít hơn máy II số thóc 861 tấn nên ta có : Y – X = 861(6). Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau , từ (5) và (6) ta có : $\frac{X}{1344}=\frac{Y}{2205}=\frac{Z}{3456}=\frac{Y-X}{2205-1344}=\frac{861}{861}=1$ $\Rightarrow$ X = 1344; Y = 2205; Z = 3456 . Vậy Số tấn thóc xay được của ba máy theo thứ tự là : 1344 tấn, 2205 tấn, 3456 tấn.	0,5	
Máy 1 : 1344 tấn	1,25	1344 tấn
Máy 2 : 2205 tấn	1,25	2205 tấn
Máy 3 : 3456 tấn	1,25	3456 tấn

www.baex.com.vn

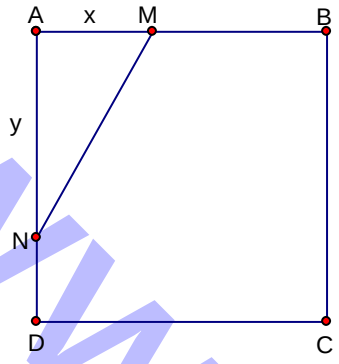
b) Ba đường thẳng y = 2x+3, y = -2x+5 và y = $\frac{1}{3}$x -1 cắt nhau tại ba điểm A,B,C. Tính đến độ, phút, giây các góc của tam giác ABC.

Cách giải	Điểm	Kết quả
 Gọi α,β,γ là góc tạo bởi các đường thẳng y = 2x+3, y = -2x+5 và y = $\frac{1}{3}$x -1 với Ox . ta có : tanα = 2; tan (180^o -β) = 2 và tanγ = $\frac{1}{3}$. Khi đó tính được:	0,25	
α ≈ 63^{o}26’5,82”	0,25	
180^o - β ≈ 63^{o}26’5,82”	0,25	
γ ≈ 18^{o}26’5,82”.	0,25	
Â = 180^o - 2α = 53^{o}7’48,37” .	2	53^{o}7’48,37”
B̂ = α - γ ≈ 63^{o}26’5,82” - 18^{o}26’5,82” = 45^o.	1	45^o
Ĉ = 180^o – (Â+B̂) ≈ 81^{o}52’11,63”	1	81^{o}52’11,63”

www.vnx.com.vn

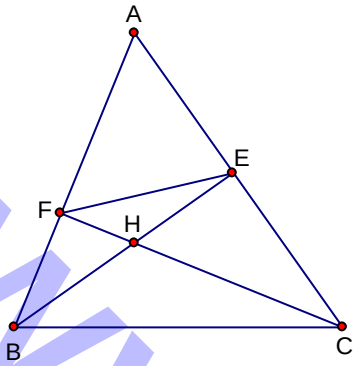
Bài 5: *(10 điểm)*

a) Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh a. Trên hai cạnh AB, AD lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho chu vi tam giác AMN là 2a và diện tích tam giác AMN là lớn nhất. Tính AM, AN và diện tích tam giác AMN khi a = 7cm.

Cách giải	Điểm	Kết quả
 Đặt AM = x; AN = y (x, y>0) ΔAMN có $\hat{A} = 90^0$. Khi đó ta có $MN^2 = AM^2 + AN^2 \Rightarrow MN = \sqrt{x^2+y^2}$ Chu vi ΔAMN là: $x + y + \sqrt{x^2+y^2} = 2a$	0,25	
và $x + y \geq 2\sqrt{xy}$; $\sqrt{x^2+y^2} \geq \sqrt{2xy}$ $\Rightarrow 2a \geq 2\sqrt{xy} + \sqrt{2xy}$ $\Rightarrow xy \leq \left(\frac{2a}{2+\sqrt{2}}\right)^2$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x = y = \left(2-\sqrt{2}\right)a$	0,25	
$\Rightarrow S_{AMN} = \frac{1}{2}xy \leq \frac{a^2}{3+2\sqrt{2}} = \left(3-2\sqrt{2}\right)a^2$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x = y = \left(2-\sqrt{2}\right)a$	0,5	
Với a = 7 cm thì AM = 4,1005cm	1	AM = 4,1005cm
AN = 4,1005cm	1	AN = 4,1005cm
Diện tích tam giác AMN là 8,4071 cm^2	2	Diện tích tam giác AMN 8,4071 cm^2.

www.bitex.com.vn

b) Cho tam giác ABC có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Biết $BHC = 117^0 25'$ và diện tích tam giác AEF bằng 8,5 cm^2 (S_{AEF}=8,5 cm^2).Tính diện tích tứ giác BFEC (S_{BFEC}).

Cách giải	Điểm	Kết quả
 $\Delta AEB:\ \Delta AFC \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$ $\Delta AEF:\ \Delta ABC$ vì $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$ và $\hat{A}$ chung $\Rightarrow \frac{S_{AEF}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AE}{AB}\right)^2 \Rightarrow S_{ABC} = \frac{S_{AEF}}{\left(\sin \hat{ABE}\right)^2}$	0,5	
$S_{BFEC} = S_{ABC} - S_{AEF} = S_{AEF} \cdot \left(\frac{1}{\left(\sin ABE\right)^2} - 1\right)$ $S_{BFEC} = 8,5\left(\frac{1}{\sin\left(117^0 25' - 90^0\right)^2} - 1\right) \approx 31,5903\ cm^2.$	0,5	
	4	31,5903 cm^2.

Hết.

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn: **TOÁN THPT**
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 06 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.***

Bài 1: *(10 điểm)*

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{e^{2x}\sqrt{x+1}+\sin x}{\log(x^2+x+3)}+2^x$ có đồ thị là (C). Tính gần đúng các giá trị a,b để đường thẳng $y=ax+b$ là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ là $x=2+\dfrac{\ln 2}{e^2}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $u_1=2015,\ u_2=2016$ và $u_n=2u_{n-1}-u_{n-2}+3$ (với $n\geq 3$)
Gọi $S_n=u_1+u_2+...+u_n$ là tổng của n số hạng đầu tiên của (u_n).Tìm giá trị của u_{20} và S_{30}

Cách giải	**Điểm**

www.bitex.com.vn

Bài 2: *(10 điểm)*

Câu 1. Tính gần đúng tất cả các nghiệm hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^3+3x^2+4x+4+e^{x+1}=y^3-3y^2+4y+e^{y-1} & (1) \\ \sqrt{4-3x}+\sqrt{3-y}=4^{y-2}+x^5+x^3+2015 & (2) \end{cases}$$

Câu 2. Tìm nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình

$$10(\sin x+\cos x)-4\cos^2 2x=3$$

Cách giải	Điểm

www.ioitex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

Câu 1. Cho đa thức $P(x)=\left(2x-\frac{1}{x}\right)+\left(2x-\frac{1}{x}\right)^2+\left(2x-\frac{1}{x}\right)^3+.....+\left(2x-\frac{1}{x}\right)^{13}$ với $x\neq 0$ .Tính giá trị của P(x) khi $x=2-\sqrt{2}$.

Trong khai triển và rút gọn của P(x), tìm số hạng không chứa x

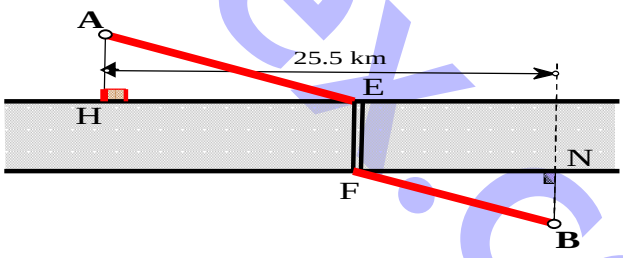
Câu 2. Cho biết 3 chữ số cuối cùng bên phải của 7^{3411} .

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 4: *(10 điểm)*

Câu 1. Nhà thiết kế muốn làm một con đường đi từ địa điểm A của Thành phố Cao Lãnh đến địa điểm B của Thành phố Sadec hai địa điểm này nằm ở hai bên bờ sông của sông Tiền, ***số liệu được thể hiện trên hình vẽ*** và $AH = 1,7km;\ BN = 1,1km;$, con đường được làm theo đường gấp khúc AEFB. Biết rằng chi phí xây dựng 1km đường bên bờ có địa điểm A nhiều gấp 1,2 lần chi phí xây dựng 1km đường bên bờ có địa điểm B, chi phí làm cầu EF tại điểm nào cũng như nhau. Hỏi phải xây dựng cầu tại E cách H bao nhiêu km để chi phí làm đường nhỏ nhất.



Câu 2. Cho tứ diện OABC có các cạnh OA,OB,OC đôi một vuông góc nhau và *AB=12cm, BC=10cm, AC=8cm*. Tính thể tích khối tứ diện OABC và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện OABC .

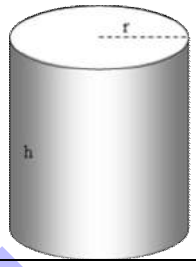
Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Câu 1. Một người mua xe máy trả góp với giá tiền 30.000.000đ, mức lãi suất 0.9% / tháng với quy ước 1 tháng trả 1.500.000đ cả gốc và lãi. Hỏi sau 12 tháng kể từ ngày người ấy mua xe số tiền còn nợ là bao nhiêu tiền? Sau một năm lãi suất lại tăng lên 1.0 %/ tháng và người đó lại quy ước 1 tháng trả 2.000.000đ cả gốc và lãi (trừ tháng cuối cùng). Hỏi sau mấy tháng người ấy trả hết nợ? (tháng cuối trả không quá 1.300.000đ)

Câu 2. Khi sản xuất lon sữa bò hình trụ, các nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ hộp là ít nhất, tức là diện tích toàn phần hình trụ là nhỏ nhất. Em hãy tính diện tích toàn phần của lon sữa bò khi ta muốn có thể tích của lon là $500cm^3$.



Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

……HẾT……..

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

HƯỚNG DẪN CHẤM

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn: **TOÁN THPT**
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 06 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.***

Bài 1: *(10 điểm)*

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{e^{2x}\sqrt{x+1}+\sin x}{\log(x^2+x+3)}+2^x$ có đồ thị là (C). Tính gần đúng các giá trị a,b để đường thẳng $y=ax+b$ là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ là $x=2+\dfrac{\ln 2}{e^2}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $u_1=2015,\ u_2=2016$ và $u_n=2u_{n-1}-u_{n-2}+3$ (với $n\geq 3$)
Gọi $S_n=u_1+u_2+...+u_n$ là tổng của n số hạng đầu tiên của (u_n). Tìm giá trị của u_{20} và S_{30}

Cách giải	**Điểm**
Câu 1. Để máy ở chế độ rad Tìm a bằng công thức: $a=\dfrac{d}{dx}\left(\dfrac{e^{2x}\sqrt{x+1}+\sin x}{\log(x^2+x+3)}+2^x\right)\Big\vert_{x=2+\frac{\ln 2}{e^2}}$ Tìm b bằng công thức: $b=f(2+\dfrac{\ln 2}{e^2})-a\left(2+\dfrac{\ln 2}{e^2}\right)$ **Kết quả:** $a\approx 229,7631$ và $b\approx -357,3091$ **Câu 2.** Đây là dãy tuyến tính cấp hai thuần nhất Thuật toán Bước 1. Khai báo ban đầu + Đưa 2 vào ô nhớ C bằng cách 2 SHIFT RCL hyp (Biến đếm) + Đưa 2015 vào ô nhớ A bằng cách: 2015 SHIFT RCL (–) + Đưa 2016 vào ô nhớ B bằng cách:	$a\approx 229,7631$ **(2,0đ)** $b\approx -357,3091$ **(3,0đ)**

www.bitex.com.vn

2016 SHIFT RCL ○,,, + Đưa 4031 vào ô nhớ X bằng cách: 4031 SHIFT RCL) (Biến tổng) Bước 2. Ghi vào màn hình $C=C+1:A=2B-A+3:X=X+A:C=C+1:B=2A-B+3:X=X+B$ Bước 3. Lặp Bấm CALC và lặp lại phím = **Kết quả:** $u_{20}=2547$ và $S_{35}=90755$	$u_{20}=2547$ **(2.5đ)** $S_{35}=90755$ **(2,5đ)**

Bài 2: *(10 điểm)*

Câu 1. Tính gần đúng tất cả các nghiệm hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^3+3x^2+4x+4+e^{x+1}=y^3-3y^2+4y+e^{y-1} & (1) \\ \sqrt{4-3x}+\sqrt{3-y}=4^{y-2}+x^5+x^3+2015 & (2) \end{cases}$$

Câu 2. Tìm nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình

$$10(\sin x+\cos x)-4\cos^2 2x=3$$

Cách giải	Điểm
Câu 2. $(1)\Leftrightarrow (x+1)^3+(x+1)+e^{x+1}=(y-1)^3+(y-1)+e^{y-1}$ Xét $f(t)=t^3+t+e^t$ là hàm đồng biến nên $f(x+1)=f(y-1)\Leftrightarrow x+1=y-1$ Suy ra: y = x + 2 Thế vào (2) ta có: $\sqrt{4-3x}+\sqrt{1-x}=4^x+x^5+x^3+2015$ + Ghi vào máy phương trình $\sqrt{4-3x}+\sqrt{1-x}=4^x+x^5+x^3+2015$ SHIFT CALC $x=1$ ta được $x\approx -4,533629648$ + Chứng minh phương trình (1) có nghiệm duy nhất. Điều kiện: $x\le 1$ Xét các hàm số $f(x)=\sqrt{4-3x}+\sqrt{1-x}$ và $g(x)=4^x+x^5+x^3+2015$ Ta có: $f'(x)=\frac{-3}{2\sqrt{4-3x}}-\frac{1}{2\sqrt{1-x}}<0,\forall x\in(-\infty;1)$ $g'(x)=4^x.\ln a+5x^4+3x^2>0,\forall x\in(-\infty;1)$ Suy ra: f nghịch biến trên $(-\infty;1]$ và g đồng biến trên $(-\infty;1]$ **Kết quả:** $x\approx -4,5336$	$\begin{cases} x\approx -4,5336 \\ y\approx -2,5336 \end{cases}$ **(3.0đ)** Chứng minh nghiệm duy nhất **(2.0đ)**
Câu 2. Ta có: $10(\sin x+\cos x)-4\cos^2 2x=3\Leftrightarrow 4\sin^2 2x+10(\sin x+\cos x)=7$ Đặt $t=\sin x+\cos x=\sqrt{2}\sin(x+45^0)$ với $\lvert t\rvert\le\sqrt{2}$ $\Rightarrow t^2-1=\sin 2x$ Khi đó ta có: $4t^4-8t^2+10t-3=0$ (*)	

www.olitex.com.vn

Xét hàm số $f(t)=4t^4-8t^2+10t-3$ có $f'(t)=16t^3-16t+10$ $f'(t)=0\Leftrightarrow t=t_1\approx -1.228$ Mà $f(t_1)<0$; $\lim\limits_{t\to-\infty} f(t)=+\infty$; $\lim\limits_{t\to+\infty} f(t)=+\infty$ nên (*) 2 nghiệm Dùng chức năng Solve ta tìm 2 nghiệm gần đúng, chỉ có 1 nghiệm t thỏa điều kiện, suy ra x. $\left[\begin{array}{l} x\approx -26^0 53' 2'' + k.360^0 \\ x\approx 116^0 53' 2'' + k.360^0 \end{array}\right.$	Chứng minh (*) có đúng 1 nghiệm thỏa $\lvert t\rvert \le \sqrt{2}$ **(2.0đ)** $\left[\begin{array}{l} x\approx -26^0 53' 2'' + k.360^0 \\ x\approx 116^0 53' 2'' + k.360^0 \end{array}\right.$ **(3,0đ)**

Bài 3: *(10 điểm)*

Câu 1. Cho đa thức $P(x)=\left(2x-\frac{1}{x}\right)+\left(2x-\frac{1}{x}\right)^2+\left(2x-\frac{1}{x}\right)^3+.....+\left(2x-\frac{1}{x}\right)^{13}$ với $x\neq 0$ .Tính giá trị của P(x) khi $x=2-\sqrt{2}$. Trong khai triển và rút gọn của P(x), tìm số hạng không chứa x.

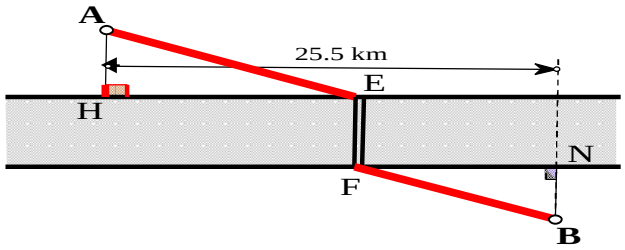
Câu 2. Cho biết 3 chữ số cuối cùng bên phải của 7^{3411}.

Cách giải	Kết quả
Câu 1. $P(x)=\left(2x-\frac{1}{x}\right).\frac{\left(2x-\frac{1}{x}\right)^{13}-1}{\left(2x-\frac{1}{x}\right)-1}$ Suy ra: $P(2-\sqrt{2})\approx -0,34886465$ Ta có $\left(2x-\frac{1}{x}\right)^n$ có số hạng tổng quát là: $(-1)^{n-k}C_n^k 2^k x^{2k-n}$ Số hạng không chứa x ứng với: $k=\frac{n}{2}\Rightarrow$ n là số chẵn. Số hạng không chứa x là: $-2C_2^1+2^2C_4^2-2^3C_6^3+2^4C_8^4-2^5C_{10}^5+2^6C_{12}^6$	$P(2-\sqrt{2})\approx -0,3489$ **(2.0đ)** **(3.0đ)**
Câu 2. Ta có $7^{10}\equiv 249(\text{mod}1000)$ $7^{100}\equiv 249^{10}\equiv (249^4)^2\times 249^2$ $\equiv (001)^2\times 001\equiv 001(\text{mod}1000)$ $7^{3400}\equiv 001(\text{mod}1000)$ $7^{3411}\equiv 7^{3400}\times 7^{10}\times 7\equiv 001\times 249\times 7$ $\equiv 743(\text{mod}1000)$ **Kết quả: 743**	

www.bitex.com.vn

Bài 4: *(10 điểm)*

Câu 1. Nhà thiết kế muốn làm một con đường đi từ địa điểm A của Thành phố Cao Lãnh đến địa điểm B của Thành phố Sađec hai địa điểm này nằm ở hai bên bờ sông của sông Tiền, ***số liệu được thể hiện trên hình vẽ*** và $AH = 1,7km;\ BN = 1,1km;$, con đường được làm theo đường gấp khúc AEFB. Biết rằng chi phí xây dựng 1km đường bên bờ có địa điểm A nhiều gấp 1,2 lần chi phí xây dựng 1km đường bên bờ có địa điểm B, chi phí làm cầu EF tại điểm nào cũng như nhau. Hỏi phải xây dựng cầu tại E cách H bao nhiêu km để chi phí làm đường nhỏ nhất.



Câu 2. Cho tứ diện OABC có các cạnh OA,OB,OC đôi một vuông góc nhau và *AB=12cm, BC=10cm, AC=8cm.* Tính thể tích khối tứ diện OABC và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện OABC .

Cách giải	Kết quả
Câu 1. Đặt $x = HE\ \ (0 \le x \le 25.5)$. Khi đó $AE = \sqrt{x^2 + 1.7^2}$ và $BF = \sqrt{(25,5-x)^2 + 1,1^2}$ Gọi t là số tiền để làm 1km đường bên bờ có điểm B. Chi phí làm đoạn AE, BF là: $f(x) = 1,2t.\sqrt{x^2 + 2,89} + t\sqrt{(25,5-x)^2 + 1,21}$ $f'(x) = 1,2t.\dfrac{x}{\sqrt{x^2 + 2,89}} - t\dfrac{25,5-x}{\sqrt{(25,5-x)^2 + 1,21}}$ Giải pt f'(x) =0 tìm nghiệm $x_0 \approx 2,553263358$. $f(x_0) \approx 26.65400891$ t $f(0) \approx 27.56371446$ t $f(25,5) \approx 31,76792461$ t Minf(x) ≈ $f(x_0) \approx 26.65400891$ Vậy $HE \approx x_0 \approx 2,553263358$ km	$x_0 \approx 2,5533$ (2.0đ) HE ≈ 2,5533 (3.0đ)
Câu 2. Đặt AB = x, BC = y, AC = z và OA = a, OB = b, OC = c . Lập được công thức: $a = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{y^2 + z^2 - x^2}\right)$; $b = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{x^2 + z^2 - y^2}\right)$; $c = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{x^2 + y^2 - z^2}\right)$. $V = \dfrac{1}{12\sqrt{2}}\sqrt{\left(x^2 + y^2 - z^2\right)\left(x^2 + z^2 - y^2\right)\left(y^2 + z^2 - x^2\right)}$	

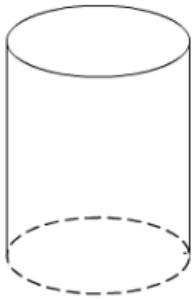
www.bitex.com.vn

$R=\sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2}{2}}$ Thay $x=12,\ y=10,\ z=8$ vào V và R Kết quả : $V=36,74234614$ $R=4\sqrt{10}+3\sqrt{6}\approx 19.99757987$	$V=36,7423$ (2.5đ) $R\approx 19.9976$ (2.5đ)

Bài 5: *(10 điểm)*

Câu 1. Một người mua xe máy trả góp với giá tiền 30.000.000đ, mức lãi suất 0.9% / tháng với quy ước 1 tháng trả 1.500.000đ cả gốc và lãi. Hỏi sau 12 tháng kể từ ngày người ấy mua xe số tiền còn nợ là bao nhiêu tiền? Sau một năm lãi suất lại tăng lên 1.0 %/ tháng và người đó lại quy ước 1 tháng trả 2.000.000đ cả gốc và lãi (trừ tháng cuối cùng). Hỏi sau mấy tháng người ấy trả hết nợ? (tháng cuối trả không quá 1.300.000đ)

Câu 2. Khi sản xuất lon sữa bò hình trụ, các nhà sản xuất luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ hộp là ít nhất, tức là diện tích toàn phần hình trụ là nhỏ nhất. Em hãy tính diện tích toàn phần của lon sữa bò khi ta muốn có thể tích của lon là $500cm^3$.



Cách giải	Kết quả
Câu 1: Lập dãy: $\begin{cases} u_1=30.000.000 \\ u_{n+1}=u_n(1+0.009)-1.500.000 \end{cases}$	**(1.0đ)**
n=12 thì T=14487011.09	**(2.0đ)**
Lập dãy: $\begin{cases} u_{12}=14487011.09 \\ u_{n+1}=u_n(1+0.01)-2.000.000 \end{cases}$ ($n\geq 12$)	**(1.0đ)**
n= 19 thì trả hết nợ	**(1.0đ)**
Câu 2. Gọi r , h theo thứ tự là bán kính và chiều cao của hộp sữa. Thể tích hộp sữa là: $V=\pi r^2 h$ =500 Diện tích vỏ hộp là: $S=2\pi r^2+2\pi rh$ Suy ra: $S=2\pi r^2+2\pi rh=2\pi r^2+\frac{1000}{r}$	**(2.0đ)**
S đạt GTNN khi $S'=4\pi r-\frac{1000}{r^2}=0$ $\Leftrightarrow r=\sqrt[3]{\frac{250}{\pi}}\approx 4,3013$ $S=2\pi r^2+2\pi rh=2\pi r^2+\frac{1000}{r}\approx 348,7342$	**(3.0đ)**

……HẾT……..

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN
TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn: **TOÁN (GDTX)**
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: ***20/12/2015***
Chú ý: *– Đề thi gồm 4 trang*
– Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

ĐIỂM BÀI THI		Họ, tên và chữ ký Giám khảo	SỐ PHÁCH *(Do chủ tịch HĐ thi ghi)*
Bằng số	Bằng chữ	GK 1:	
		GK 2:	

Quy định: ***Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.***

Bài 1: *(10 điểm)* Cho hàm số $y = f(x) = \cos^2(x+3).e^{\sqrt{x}-x^2+\frac{3}{2}}$

1.1. Tính giá trị $f(\frac{\pi}{5})$.

Cách giải	**Kết quả**

1.2. Tính giá trị gần đúng của a và b để đường thẳng y = ax + b tiếp xúc với đồ thị hàm số tại $x_0 = \frac{\pi}{5}$.

Cách giải	**Kết quả**

www.baitex.com.vn

1.3. Tính giá trị của tổng $S = f(\frac{1}{2}) + f(\frac{2}{3}) + f(\frac{3}{4}) + ... + f(\frac{19}{20})$

Cách giải	Kết quả

Bài 2: *(10 điểm)*

2.1. Tính gần đúng các nghiệm (độ, phút, giây) của phương trình: $5\sin 2x - 6\cos 2x = 7$

Cách giải	Kết quả

2.2. Cho khai triển đa thức $P(x) = (1+3x)^{12} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + ... + a_{12} x^{12}$. Tìm hệ số của x^9

Cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 3: *(10 điểm)*

3.1. Tìm nghiệm gần đúng của hệ phương trình : $\begin{cases} 3.3^x - 2\log_2 y = 8 \\ 3^x + 4\log_2 y = -1 \end{cases}$

Cách giải	Kết quả

3.2. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 2$, $u_2 = 3$; $u_{n+2} = 12u_n - 20u_{n+1}$ $(n \in N^*)$. Tính u_9 và tổng S_9 của 9 số hạng đầu tiên của dãy (u_n)

Cách giải	Kết quả

Bài 4: *(10 điểm)* Cho hình chóp SABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh AB = 2,15 dm, góc giữa SB và mặt đáy (ABC) bằng 55^0.

a. Tính thể tích khối chóp SABC.
b. Gọi H là trọng tâm tam giác ABC, tính khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SBC).

Cách giải	Kết quả

www.Olitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường tròn (C) :$x^2 + y^2 - 2x - 2y - 18 = 0$ và (C'): $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$.

a. Tìm tọa độ giao điểm A, B của (C) và (C').

b. Gọi I là tâm đường tròn (C). Tính khoảng cách từ I đến đường thẳng AB.

Cách giải	Kết quả

……HẾT……..

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP

KỲ THI HỌC SINH GIỎI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2015 – 2016

HƯỚNG DẪN CHẤM

Môn: TOÁN (GDTX)
Ngày thi: 20/12/2015

Chú ý: Nếu thí sinh có cách giải khác logic và chính xác vẫn hưởng đủ số điểm.

Bài 1: *(10 điểm)* Cho hàm số $y = f(x) = \cos^2(x+3).e^{\sqrt{x}-x^2+\frac{3}{2}}$

1.1. Tính $f(\frac{\pi}{5})$.

1.2. Tính giá trị gần đúng của a và b để đường thẳng y = ax + b tiếp xúc với đồ thị hàm số đã cho tại $x_0 = \frac{\pi}{5}$

1.3.Tính giá trị của tổng $S = f(\frac{1}{2}) + f(\frac{2}{3}) + f(\frac{3}{4}) + ... + f(\frac{19}{20})$

Cách giải	***Kết quả***	***Điểm***
1.1 Để máy tính ở chế độ Rad. Sử dụng chức năng ANS: Nhập $\frac{\pi}{5}$ = Nhập vào máy tính $\cos^2(ANS+3).e^{\sqrt{ANS}-ANS^2+\frac{3}{2}}$ =…ta được $f(\frac{\pi}{5}) \to$ A Có thể sử dụng chức năng CALC.	$f(\frac{\pi}{5}) \approx 5{,}2121$	Cách giải: 1,0đ 2,0đ
1.2 $a = f'(\frac{\pi}{5})$ $b = -\frac{\pi}{5} f'(\frac{\pi}{5}) + f(\frac{\pi}{5})$	$a \approx -8{,}7784$ $b \approx 10{,}7278$	Cách giải: 1,0đ 1,5đ 1,5đ
1.3 Sử dụng Σ $\sum_{X=1}^{19} \cos^2\left(\frac{X}{X+1}+3\right) e^{\sqrt{\frac{X}{X+1}}-\left(\frac{X}{X+1}\right)^2+\frac{3}{2}}$	$S \approx 57{,}9867$	Cách giải: 1,0đ 2,0đ

www.bitex.com.vn

Bài 2: *(10 điểm)*

2.1 Tính gần đúng các nghiệm (độ, phút, giây) của phương trình: $5\sin 2x - 6\cos 2x = 7$

2.2 Cho khai triển đa thức $P(x) = (1+3x)^{12} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_{12}x^{12}$. Tìm hệ số của x^9.

Cách giải	*Kết quả*	*Điểm*
2.1 Đặt $t = \tan x$ pt $\Leftrightarrow 5.\frac{2t}{1+t^2} - 6\frac{1-t^2}{1+t^2} = 7 \Leftrightarrow t^2 - 10t + 13 = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 5+2\sqrt{3} \\ t = 5-2\sqrt{3} \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \arctan(5+2\sqrt{3}) + k180^0 \\ x = \arctan(5-2\sqrt{3}) + k180^0 \end{array}\right.$ (Hoặc chia cho $\sqrt{61}$) dạng asinx+bcosx=c	$x \approx 83^0 15'43'' + k180^0$ $x \approx 56^0 55'56'' + k180^0$	Cách giải: 1,0đ 2,0đ 2,0đ
2.2 $(1+3x)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k 3^k x^k \Rightarrow a_k = C_{12}^k 3^k$ Hệ số của $x^9 \Rightarrow k = 9$ Hệ số cần tìm $a_9 = C_{12}^9 3^9$	$a_9 = C_{12}^9 3^9 = 4330260$	Cách giải: 1,0đ 4,0đ

Bài 3: *(10 điểm)*

3.1 Tìm nghiệm của hệ phương trình: $\left\{\begin{array}{l} 3.3^x - 2\log_2 y = 8 \\ 3^x + 4\log_2 y = -1 \end{array}\right.$

3.2 Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 2$, $u_2 = 3$; $u_{n+2} = 12u_n - 20u_{n+1}$ ($n \in N^*$). Tính u_9 và tổng S_9 của 9 số hạng đầu tiên của dãy (u_n).

Cách giải	*Kết quả*	*Điểm*
3.1 Đặt $a = 3^x, b = \log_2 y$ ta có hệ: $\left\{\begin{array}{l} 3a - 2b = 8 \\ a + 4b = -1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a = \frac{15}{7} \to A \\ b = \frac{-11}{14} \to B \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x = \log_3 A \\ y = 2^B \end{array}\right.$	$x \approx 0,6937$ $y \approx 0,5801$	Cách giải: 1,0đ 2,0đ 2,0đ
3.2 Lập dãy phím X=X+1:C=12A-20B:D=D+C:A=B:B=C Calc X=2, A=2,B=3 D=5 Bấm bằng đến khi X=9	u_9 =-2791438848 S_9 =-2662103803	Cách giải: 1,0đ 2,0đ 2,0đ

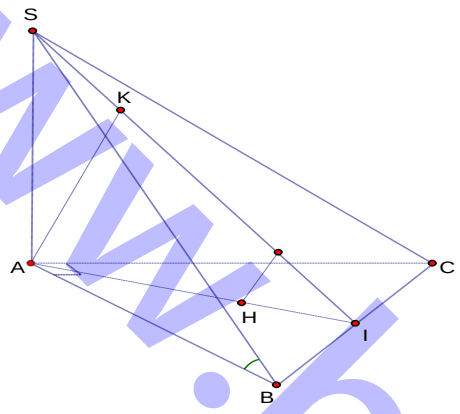
www.bitex.com.vn

Bài 4: *(10 điểm)*

Cho hình chóp SABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh AB = 2,15 dm, góc giữa SB và mặt đáy (ABC) bằng 55^0.

a. Tính thể tích khối chóp SABC.

b. Gọi H là trọng tâm tam giác ABC, tính khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SBC).

Cách giải	*Kết quả*	*Điểm*
a.  Đặt a = AB = 2.15 (dm) $(SB,(ABC)) = SBA = 55^0$. $S_{ABC} = \frac{1}{2}a^2$. $SA = a\tan 55^0$. $V = \frac{1}{6}a^3 \tan 55^0$ (dm^3)	$V \approx 2{,}3656 (dm^3)$	Cách giải: 1,0đ 4,0đ
b. Gọi I là trung điểm BC. $\Rightarrow (SBC) \perp (SAI)$. K là hình chiếu của A lên AI $\Rightarrow AI \perp (SBC)$. $d(H,(SBC)) = \frac{1}{3}d(A,(SBC)) = AK$ $AI = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ $AK = \frac{SA.AI}{\sqrt{SA^2 + AI^2}}$	$d(H,(SBC)) = 0{,}4541$ (dm)	Cách giải: 1,0đ 4,0đ

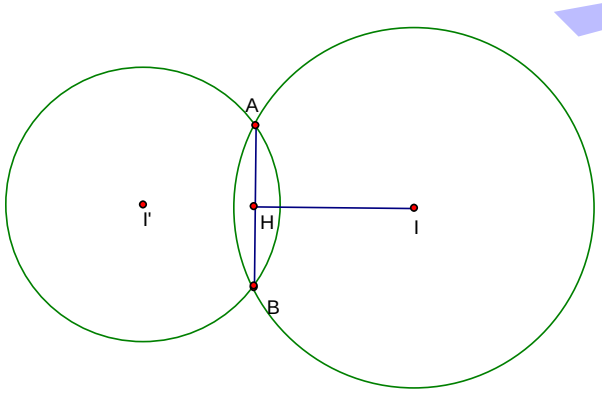
www.hitex.com.vn

Bài 5: *(10 điểm)*

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 18 = 0$ và (C'): $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$.

a. Tìm tọa độ giao điểm A, B của (C) và (C').

b. Gọi I là tâm đường tròn (C). Tính khoảng cách từ I đến đường thẳng AB.

Cách giải	*Kết quả*	*Điểm*
a. Giải hệ $\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 2y - 18 = 0 \\ x^2 + y^2 + 2x - 4y - 3 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x + \frac{15}{2} \\ x^2 + y^2 - 2x - 2y - 18 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x + \frac{15}{2} \\ 5x^2 + 24x + \frac{93}{4} = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{-24 + \sqrt{111}}{10}, y = \frac{27 + 2\sqrt{111}}{10} \\ x = \frac{-24 - \sqrt{111}}{10}, y = \frac{27 - 2\sqrt{111}}{10} \end{array} \right.$	A(-1,3464; 4,8071) B(-3,4536; 0,5929)	Cách giải: 1,0đ 2,0đ 2,0đ
b.  I(1:1), R=$2\sqrt{5}$ IH vuông góc với AB suy ra H là trung điểm AB. AH = $\frac{AB}{2} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ d(I,AB)= $IH = \sqrt{R^2 - AH^2} = \frac{17\sqrt{5}}{10}$	d(I, AB) = IH $\approx$ 3,8013	Cách giải: 1,0đ 4,0đ

www.bitex.com.vn

SỞ GD&ĐT HÀ GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY, NĂM 2015
Đề thi môn: Giải Toán trên máy tính cầm tay
Lớp 12 THPT
Nội dung: CÁ NHÂN

Thời gian 90 phút (không kể thời gian giao đề)
Chú ý: - Đề thi này gồm 5 trang, 5 bài (10 điểm/bài)
- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

Giám thị (Ghi rõ họ, tên và chữ ký)	**Số phách** (Do chủ tịch Hội đồng chấm thi ghi)
Giám thị thứ nhất: *Giám thị thứ hai:*	

PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH DỰ THI

	SỐ BÁO DANH (Ghi cả phần chữ và phần số)
Họ và tên thí sinh:..... Ngày tháng năm sinh..... Nơi sinh:..... Dân tộc.....	

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!)

www.bitex.com.vn

Điểm toàn bài thi		GIÁM KHẢO (*Họ tên và chữ kí*)	SỐ PHÁCH **(Do trưởng ban chấm thi ghi)**
BẰNG SỐ	BẰNG CHỮ	*Giám khảo thứ nhất:* *Giám khảo thứ hai:*	

Quy định:

- *Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này*
- *Đề thi gồm 05 trang, 5 bài toán*
- *Thí sinh trình bày vắn tắt cách giải, công thức áp dụng, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Nếu không có chỉ định cụ thể thì các kết quả tính toán gần đúng chính xác tới 5 chữ số thập phân*

BÀI LÀM

Bài 1(10 điểm). a) Tính tích $T=\left(1+\frac{1}{1.3}\right)\left(1+\frac{1}{2.4}\right)...\left(1+\frac{1}{2015.2017}\right)$

$T=$

b) Tính gần đúng nghiệm (độ, phút, giây) của phương trình: $3\sin 2x-5\cos^2 x-1=0$

Nghiệm gần đúng của phương trình trên là:

$x_1\approx$ .....

$x_2\approx$ .....

.....

.....

Bài 2(10 điểm). Một công chức được lĩnh lương khởi điểm là 1.050.000đ/tháng. Cứ ba năm công chức này lại được tăng lương thêm 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc công chức này được lĩnh tất cả bao nhiêu tiền (Lấy chính xác đến hàng đơn vị).

Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 3(10 điểm). Tìm hai chữ số tận cùng của số $2^{2015}+2^{2016}+2^{2017}$.

Trình bày tóm tắt cách giải	**Kết quả**

www.bitex.com.vn

Bài 4(10 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại B, $\hat{BAC} = 30^0$, $BC = 4cm$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC. M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AB, AC sao cho tam giác IMN đều. Tính độ dài MN.

Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5(10 điểm). Cho hai hình nón chung trục $OO' = 3a$. Hình nón đỉnh O, đáy là đường tròn tâm O' có bán kính $R = 2a$ và hình nón đỉnh O', đáy là đường tròn tâm O có bán kính $R' = a$. Tính thể tích phần chung của hai khối nón đó khi $a = 2\sqrt{3}$.

Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả

----------HẾT----------

www.bitex.com.vn

SỞ GD & ĐT HÀ GIANG **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 12 THPT**
NĂM HỌC: 2015 – 2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : Giải toán trên máy tính cầm tay
Nội dung: Cá Nhân
Thời gian : 90 phút (không kể thời gian giao đề)

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

(Hướng dẫn chấm gồm 03 trang)

Lưu ý: Nếu học sinh trình bày cách giải khác với đáp án mà đúng thì cho điểm tối đa

Bài 1(10 điểm). a) Tính tích $T=\left(1+\frac{1}{1.3}\right)\left(1+\frac{1}{2.4}\right)...\left(1+\frac{1}{2015.2017}\right)$

$$T=\frac{2.2016}{2017}=\frac{4032}{2017}\approx 1,999$$

b) Tính gần đúng nghiệm (độ, phút, giây) của phương trình $3\sin 2x-5\cos^2 x-1=0$

Nghiệm gần đúng của phương trình trên là:

$x_1\approx 51^0 44'17''+k180^0$

$x_2\approx 78^0 4'3''+k180^0$.

Bài 2(10 điểm). Một công chức được lĩnh lương khởi điểm là 1.050.000đ/tháng. Cứ ba năm công chức này lại được tăng lương thêm 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc công chức này được lĩnh tất cả bao nhiêu tiền (Lấy chính xác đến hàng đơn vị).

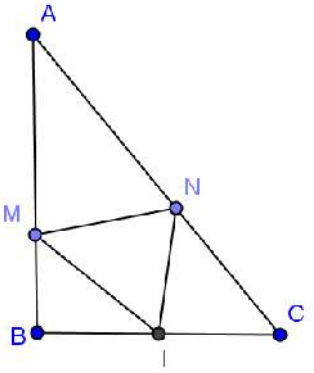
Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả	Điểm
* Từ đầu năm thứ 1 đến hết năm thứ 3, công chức nhận được : $u_1=1.050.000x36$ đ * Từ đầu năm thứ 4 đến hết năm thứ 6, công chức nhận được : $u_2=1.050.000(1+7\%)x36$ đ * Từ đầu năm thứ 7 đến hết năm thứ 9, công chức nhận được : $u_3=1.050.000(1+7\%)^2x36$ đ …….. * Từ đầu năm thứ 34 đến hết năm thứ 36, công chức nhận được : $u_{12}=1.050.000(1+7\%)^{11}x36$ đ Vậy sau 36 năm công chức nhận được tổng số tiền là : $u_1+u_2+u_3+....+u_{12}=1.050.000x36x\frac{1-(1+7\%)^{12}}{1-(1+7\%)}$đ	676.183.458đ	Cách giải: 3đ KQ: 2đ

www.bitex.com.vn

Bài 3(10 điểm). Tìm hai chữ số tận cùng của số $2^{2015}+2^{2016}+2^{2017}$.

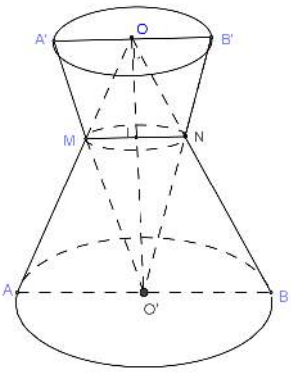
Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả	Điểm
Gọi $S=2^{2015}+2^{2016}+2^{2017}$. $=2^{2000}\left(2^{15}+2^{16}+2^{17}\right)$ 1đ Ta có $2^{2000}=\left(2^{20}\right)^{100}$. Vì $2^{20}\equiv 76(\text{mod}100)$ Nên $\left(2^{20}\right)^{100}\equiv 76(\text{mod}100)$ 3đ Hay 2^{2000} có hai chữ số tận cùng là 76 1đ Mặt khác $\left(2^{15}+2^{16}+2^{17}\right)\equiv 76(\text{mod}100)$ 2đ Từ đó suy ra 2 chữ số tận cùng của S là hai chữ số tận cùng của 76x76 1đ	76	Cách giải: 8đ KQ: 2đ

Bài 4(10 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại B, $BAC=30^0$, $BC=4cm$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC. M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AB, AC sao cho tam giác IMN đều. Tính độ dài MN.

Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả	Điểm
 Đặt $MB=x$, $IM=y$. Ta có $IB=IC=2cm$. Vì $MIN=60^o$ nên $MIB+CIN=120^0$. Do $C=60^0$ nên $INC+CIN=120^0$. Từ đó $MIB=INC=\alpha$. Tam giác MIB vuông tại B nên $\frac{MB}{\sin\alpha}=IM\Rightarrow\frac{x}{\sin\alpha}=y$. Áp dụng định lý sin cho tam giác NIC ta có $\frac{IC}{\sin\alpha}=\frac{IN}{\sin C}\Rightarrow\frac{2}{\sin\alpha}=\frac{y}{\sin C}\Rightarrow y=\frac{\sqrt{3}}{\sin\alpha}$ Từ đó $\frac{x}{\sin\alpha}=\frac{\sqrt{3}}{2\sin\alpha}\Rightarrow x=\sqrt{3}cm$. Vậy $MN^2=IM^2=IB^2+BM^2=4+3$ (cm)	$MN=\sqrt{7}\approx 2,64575cm$	Cách giải: 8đ KQ: 2đ

Bài 5(10 điểm). Cho hai hình nón chung trục $OO'=3a$. Hình nón đỉnh O, đáy là đường tròn tâm O' có bán kính $R=2a$ và hình nón đỉnh O', đáy là đường tròn tâm O có bán kính $R'=a$. Tính thể tích phần chung của hai khối nón đó khi $a=2\sqrt{3}$.

www.bx.com.vn

Trình bày tóm tắt cách giải	Kết quả	Điểm
Đặt $OI = x \Rightarrow O'I = 3a - x.$ Ta có $\frac{IM}{O'A} = \frac{x}{3a} \Rightarrow IM = \frac{2x}{3}$ $\frac{IM}{OA'} = \frac{3a-x}{3a} \Rightarrow IM = \frac{3a-x}{3} \Rightarrow x = a$ Thể tích phần chung của hai khối nón là $V = \frac{1}{3}\pi\left(\frac{2a}{3}\right)^2 x + \frac{1}{3}\pi\left(\frac{2a}{3}\right)^2 (3a-x) = \frac{4\pi}{9}a^3.$ Thay số vào ta được kết quả  	$V \approx 58,04158$	Cách giải: 8đ KQ: 2đ

www.bitex.com.vn

SỞ GD&ĐT HÀ GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY, NĂM 2015

Đề thi môn: Giải Vật lý trên máy tính cầm tay

Lớp 12 BT THPT

Nội dung: CÁ NHÂN

Thời gian 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Chú ý: - Đề thi này gồm 6 trang, 5 bài (10 điểm/bài)

- Thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này

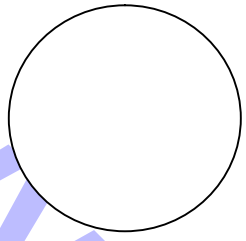
Giám thị (Ghi rõ họ, tên và chữ kí)	**Số phách** (Do Trưởng ban chấm thi ghi)
Giám thị thứ nhất: *Giám thị thứ hai:*	

PHẦN DÀNH CHO THÍ SINH DỰ THI

Họ và tên thí sinh: . . . . Ngày tháng năm sinh: . . . . Nơi sinh: . . . . . . Dân tộc: . . . . . . Học sinh trường :……	SỐ BÁO DANH (Ghi cả phần chữ và phần số)

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

www.bitex.com.vn

Điểm toàn bài thi		**Giám khảo** (Họ, tên và chữ kí)	**Số phách** (Do Trưởng ban chấm thi ghi)
BẰNG SỐ 	BẰNG CHỮ	*Giám khảo thứ nhất*: *Giám khảo thứ hai:*	

Quy định:

- Thí sinh làm bài trực tiếp vào đề thi này.

- Đề thi gồm 3 trang, 5 bài toán.

- Thí sinh trình bày tóm tắt cách giải, kết quả tính toán vào ô liền kề bài toán.

- Nếu không có chỉ định cụ thể thì kết quả tính toán gần đúng chính xác đến 4 chữ số thập phân, số đo góc tính đến độ, phút, giây.

BÀI LÀM

Bài 1:(10 điểm)

Tính các hệ số a, b, c biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua 3 điểm $A(5 ; 1)$; $B(6 ; 2)$; $C(7 ; 3)$.

Lời giải tóm tắt	**Kết quả**

www.bitex.com.vn

Bài 2: (10 điểm)

Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn $(\varepsilon): 4x^2 + 4y^2 + 12x - 16y - 5 = 0$ với đường thẳng Δ đi qua hai điểm $M(-4 ; 3)$ và $N(5 ; -2)$.

Lời giải tóm tắt	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 3: (10 điểm)

Cho ΔABC có cạnh $AB = 8cm$, $\hat{BAC} = 72^0$ và $\hat{ACB} = 55^0$. Tính diện tích ΔABC và độ dài đường cao AH của tam giác đó.

Lời giải tóm tắt	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 4: (10 điểm)

Tìm nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình :

$$9\sin x+10\cos x=11\sin^3 x+12\cos^3 x \quad (*)$$

Lời giải tóm tắt	Kết quả

www.bitex.com.vn

Bài 5: (10 điểm)

Cho dãy số (u_n), với $n \in ¥^*$ xác định như sau: $\begin{cases} u_1 = \sqrt{3} \\ u_{n+1} = \dfrac{u_n + \sqrt{2} - 1}{1 + \left(1 - \sqrt{2}\right) u_n} \end{cases}$. Tính u_{2013}.

Lời giải tóm tắt	Kết quả

---------- Hết ----------

www.bitex.com.vn

SỞ GD & ĐT HÀ GIANG **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 BT THPT**

NĂM HỌC 2015-2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **Giải toán trên máy tính cầm tay**

Nội dung: Cá nhân

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

Lưu ý: ***Nếu học sinh trình bày cách giải khác với đáp án mà đúng thì cho điểm tối đa.***

Bài 1:(10 điểm)

Tính các hệ số a, b, c biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua 3 điểm $A(5 ; 1)$; $B(6 ; 2)$; $C(7 ; 3)$.

Lời giải tóm tắt	Kết quả	Điểm
Vì đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua 3 điểm A, B, C nên ta có: $\begin{cases} 25a + 5b + c = -124 \\ 36a + 6b + c = -214 \\ 49a + 7b + c = -340 \end{cases}$ (7 đ) Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} a = -18 \\ b = 108 \\ c = -214 \end{cases}$	$\begin{cases} a = -18 \\ b = 108 \\ c = -214 \end{cases}$	Cách giải: 7 đ KQ: 3đ

Bài 2: (10 điểm)

Tìm tọa độ giao điểm của đường tròn $(\varepsilon): 4x^2 + 4y^2 + 12x - 16y - 5 = 0$ với đường thẳng Δ đi qua hai điểm $M(-4 ; 3)$ và $N(5 ; -2)$.

Lời giải tóm tắt	Kết quả	Điểm
Phương trình tham số của đường thẳng Δ: $\begin{cases} x = -4 + 9t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$ (3đ) Tọa độ giao điểm của (ε) và Δ thỏa mãn phương trình: $4(-4+9t)^2 + 4(3-5t)^2 + 12(-4+9t) - 16(3-5t) - 5 = 0$ (2đ) $\Leftrightarrow 106t^2 - 55t - \frac{1}{4} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t \approx 0,5234 \\ t \approx -0,0045 \end{array}\right.$ (2đ)	Tọa độ giao điểm của (ε) và Δ là: $\begin{cases} x_1 = 0,7106 \\ y_1 = 0,3830 \end{cases}$ $\begin{cases} x_2 = -4,0405 \\ y_2 = 3,0225 \end{cases}$	Cách giải: 7đ KQ: 3đ

Bài 3: (10 điểm)

Cho ΔABC có cạnh $AB = 8cm$, $\widehat{BAC} = 72^0$ và $\widehat{ACB} = 55^0$. Tính diện tích ΔABC và độ dài đường cao AH của tam giác đó.

Lời giải tóm tắt	Kết quả	Điểm
Áp dụng định lý hàm số sin cho ΔABC ta có: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C} \Rightarrow BC = \frac{8.\sin 72^0}{\sin 55^0}$ (2đ)		Cách giải: 6đ

www.bitex.com.vn

Mà $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}BA.BC.\sin B=\frac{1}{2}.\frac{8^2.\sin 72^0.\sin 53^0}{\sin 55^0}$ (2đ) Mặt khác $\sin B=\frac{AH}{AB}\Rightarrow AH=AB.\sin B=8.\sin 53^0$ (2đ)	$S_{\Delta ABC}\approx 29,67156\ cm^2$ $AH\approx 6,38908\ cm$	KQ: 4đ

Bài 4: (10 điểm)

Tìm nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình :

$$9\sin x+10\cos x=11\sin^3 x+12\cos^3 x \quad (*)$$

Lời giải tóm tắt	Kết quả	Điểm
Ta có $(*)\Leftrightarrow 2\sin^3 x-10\sin^2 x.\cos x-9\sin x.\cos^2 x-2\cos^3 x=0$ (**) Nếu $\cos x=0\Rightarrow$ phương trình (**) vô nghiệm (2đ) Nếu $\cos x\neq 0$ chia cả hai vế của (**) cho $\cos^3 x$ ta được (2đ) $2\tan^3 x-10\tan^2 x-9\tan x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\tan x\approx 5,7521\\ \tan x\approx -0,9375\\ \tan x\approx 0,1854\end{array}\right.$ (3đ) Từ đó suy ra nghiệm của phường trình (*)	$x\approx 80^0 8'16"+k.180^0$ $x\approx -43^0 9'8"+k.180^0$ $x\approx 10^0 30'12"+k.180^0$ $(k\in \mathbb{Z})$	Cách giải: 7đ KQ: 3đ

Bài 5: (10 điểm)

Cho dãy số (u_n), với $n\in \mathbb{N}^*$ xác định như sau: $\begin{cases}u_1=\sqrt{3}\\ u_{n+1}=\dfrac{u_n+\sqrt{2}-1}{1+\left(1-\sqrt{2}\right)u_n}\end{cases}$. Tính u_{2013}.

Lời giải tóm tắt	Kết quả	Điểm
Ta có: $\tan\frac{\pi}{8}=\sqrt{2}-1\Rightarrow u_{n+1}=\frac{u_n+\tan\frac{\pi}{8}}{1-\tan\frac{\pi}{8}.u_n}$ (2đ) Từ giả thiết: $u_1=\sqrt{3}=\tan\frac{\pi}{3}\Rightarrow u_2=\frac{\tan\frac{\pi}{3}+\tan\frac{\pi}{8}}{1-\tan\frac{\pi}{8}\tan\frac{\pi}{3}}=\tan\left(\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{8}\right)$ (2đ) Bằng cách quy nạp ta có: $u_n=\tan\left[\frac{\pi}{3}+(n-1)\frac{\pi}{8}\right]\quad\forall n\in\mathbb{N}^*$ (2đ) $\Rightarrow u_{2013}=\tan\left[\frac{\pi}{3}+2012.\frac{\pi}{8}\right]\approx -0,5774$ (2đ)	$u_{2013}\approx -0,5774$	Cách giải: 8đ KQ: 2đ

---------- HẾT ----------

www.bitex.com.vn

UBND TỈNH HẢI DƯƠNG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐÁP ÁN, THANG ĐIỂM

KỲ THI
GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM HỌC 2015-2016
MÔN VẬT LÝ LỚP 12 THPT
Ngày 21 tháng 01 năm 2016
(*Thời gian làm bài 90 phút*)

Đề bài (gồm có 02 trang)

Sử dụng máy tính cầm tay giải các bài toán sau đây (Cần trình bày sơ lược cách giải).

Câu 1(5 điểm):

Một người đứng tại điểm M cách con đường AB một khoảng h = 50m để chờ ô tô. Khi người đó nhìn thấy ô tô cách mình một đoạn L = 200m thì người đó bắt đầu chạy ra đường để đón ôtô. Biết vận tốc của ôtô là v_1 = 36km/h và vận tốc của người là v_2 = 12km/h. Xác định hướng chuyển động của người đó để có thể đón được ô tô.

(Kết quả lấy chính xác tới 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của máy tính)

Hướng dẫn giải	**Điểm**
Để người ấy đón được ôtô tại điểm N nào đó thì thời gian người đó đi từ M đến N bằng thời gian ôtô đi từ A đến N *- Gọi khoảng cách từ A đến H là a, từ H đến N là x (x có thể dương hoặc âm), t là thời gian để người đó và ô tô đi để gặp nhau:* *- Ta có:* $S_1 = AN = a + x = v_1t$; $S_2 = MN = \sqrt{h^2+x^2} = v_2t$ *Và* $a^2 = L^2 - h^2 \Rightarrow a = \sqrt{L^2-h^2} = \sqrt{200^2-50^2} = 50\sqrt{15}(m)$ *Vì* $v_1 = 3v_2 \Rightarrow S_1 = 3S_2$ *hay* $a + x = \sqrt{h^2+x^2}$ $\Leftrightarrow (a+x)^2 = 9(h^2+x^2) \Leftrightarrow 8x^2 - 2ax + 9h^2 - a^2 = 0$ *thay số vào ta có:* $8x^2 - 100\sqrt{15}x - 6.50^2 = 0$ *phương trình có 2 nghiệm:* x_1 = 73,8(m), và x_2 = -25,4(m) *Vậy có 2 vị trí của N để người gặp ôtô. Vị trí 1 nằm ngoài đoạn AH, cách H đoạn 73,8m và vị trí 2 nằm trong đoạn AH và cách H đoạn 25,4m.* *- Khi đó người đó có 2 hướng chạy để đón được ôtô:* *+ Hướng thứ nhất, chạy xiết ra ngoài đoạn AH, hợp với MH góc* α *với:* $\tan\alpha = \frac{x_1}{h} = \frac{73,8}{50} = 1,476 \Rightarrow \alpha = 55,9^0 = 55^0 54'$ *+ Hướng thứ 2, chạy xiết vào trong đoạn AH, hợp với MH góc* β *với:* $\tan\beta = \frac{x_2}{h} = \frac{25,4}{50} = 0,508 \Rightarrow \beta = 26,93^0 = 26^0 56'$	*0,5đ* *0,5đ* *0,5đ* *0,5đ* *0,5đ* *0,5đ* *1đ* *1đ*

Câu 2 (5 điểm):

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ 10cm. Trong một chu kì, thời gian vật có tốc độ lớn hơn một giá trị v_o nào đó là 1s. Tốc độ trung bình khi đi một chiều giữa hai vị trí có cùng tốc độ v_o ở trên là 20 cm/s. Tìm tốc độ v_o.

2. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k = 100 N/m và vật nặng khối lượng m = 400g, được treo vào trần của một thang máy. Khi vật đang đứng yên ở vị trí cân bằng thì thang máy đột ngột chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc a = 5m/s^2 và sau thời gian 7 s kể từ khi bắt đầu chuyển động nhanh dần đều thì thang máy chuyển động thẳng đều. Xác định biên độ dao động của vật khi thang máy chuyển động thẳng đều?

www.baitex.com.vn

(Kết quả lấy chính xác tới 4 chữ số thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của máy tính)

2.1(3đ)	• *Tìm được tại x = 5cm thi tốc độ là v_0* • *Tìm được chu kì là 3s.* • *Tìm được* $v_0 = Aw\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10p}{\sqrt{3}} \text{»} 18{,}1380 cm/s$	*1đ* *1đ* *1đ*
2.2(2đ)	• *Khi gia tốc thang máy là a đi lên thì VTCB dịch xuống 2cm nên BĐ A = 2cm.* • *Sau 7s vật ở vị trí thấp nhất, thang máy cđtđ thì vtcb dịch lên 2cm nên biên độ A' = 4cm.*	*1đ* *1đ*

Câu 3 (5 điểm):

1. Có hai nguồn dao động kết hợp S_1 và S_2 trên mặt nước cách nhau 8cm có phương trình dao động lần lượt là $u_{s1} = 2\cos(10\pi t - \pi/4)$ (mm) và $u_{s2} = 2\cos(10\pi t + \pi/4)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 10cm/s. Xem biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền đi. Điểm M trên mặt nước cách S_1 khoảng $S_1M=10cm$ và S_2 khoảng $S_2M = 6cm$. Điểm dao động cực đại trên S_2M xa S_2 nhất cách S_2 một đoạn bao nhiêu?

2. Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với AB = 15cm. M là một điểm trên dây cách B một khoảng 10 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là bao nhiêu?

(Kết quả lấy chính xác tới 3 chữ số thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của máy tính)

3.1(3đ)	• *Tìm được bước sóng : 2cm.* • *CM được điểm cực đại có :* $k = \frac{r_2 - r_1}{l} - \frac{1}{4}$ • *Tìm được* k_M*=-2,25 nên k của điểm xa* S_2 *nhất là -3* • *Dùng máy tính giải :* $-3 = \frac{x - \sqrt{x^2+64}}{2} - \frac{1}{4} \rightarrow x = 3{,}0682 cm.$	*0,5đ* *1đ* *0,5đ* *1đ*
3.2(2đ)	• *Tìm được bước sóng: 60cm.* • *Tìm được chu kì: 0,3s* • *Tìm được v = 2,0 m/s.*	*0,5đ* *1đ* *0,5đ*

Câu 4 (5 điểm):

1. Cho mạch điện gồm 3 hộp kín X, Y, Z mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên, mỗi hộp chỉ chứa một trong ba phần tử là: điện trở thuần R, cuộn dây, tụ điện có điện dung C. Các phần tử trong các hộp là khác nhau. Đặt điện áp xoay chiều có tần số f = 50Hz, có điện áp hiệu dụng U = 8 V vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng hai đầu hộp X và hai đầu hộp Y có cùng giá trị là 5V, điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa hộp Z là 4V, điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa hai hộp Y và Z là 3V. Công suất tiêu thụ của mạch là 1,6W. Tính giá trị của điện trở, cảm kháng, dung kháng có trong ba hộp nói trên.

2. Trong một giờ thực hành một học sinh muốn một quạt điện loại 180 V - 120W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, nên mắc nối tiếp

www.toiex.com.vn

với quạt một biến trở. Ban đầu học sinh đó để biến trở có giá trị 70 Ω thì đo thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,75A và công suất của quạt điện đạt 92,8%. Muốn quạt hoạt động bình thường thì phải điều chỉnh biến trở như thế nào?

(Kết quả lấy chính xác tới 3 chữ số thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của máy tính)

4.1 (3đ)	• *Tìm được X(R), Y(r,L), Z(C)* • *CM được mạch cộng hưởng* • *Tìm được I = 0,2A.* • *Tìm được X(R =25Ω), Y(R =15Ω, Z_L=20Ω), Z(Z_C = 20Ω)*	*1đ* *0,5đ* *1đ* *0,5đ*
4.2 (2đ)	• *Tìm được cosj =0,8565* • *Tìm được R = 58,135W* • *Tìm được độ giảm 11,865W*	*1đ* *0,5đ* *0,5đ*

Câu 5 (5 điểm):

Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ cho ảnh trên màn ngược chiều vật, cao bằng vật và cách vật 80cm.

1. Vẽ hình, tìm tiêu cự của thấu kính.
2. Hỏi nếu dịch thấu kính lại gần vật 10cm theo phương của trục chính thì phải dịch màn về phía nào, một đoạn bao nhiêu để lại thu được ảnh rõ nét trên màn?

(Kết quả lấy chính xác tới 3 chữ số thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của máy tính)

5.1(2đ)	• *Vẽ hình đúng.* • *Tìm đúng f = 20cm.*	*1đ* *1đ*
5.2(3đ)	• *Tìm được d = 30cm.* • *Tìm được d'= 60cm* • *Tìm được độ dịch màn: 10cm.*	*1đ* *1đ* *1đ*

---------- **HẾT** ----------

www.olitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY NĂM HỌC 2015 - 2016

MÔN: HOÁ HỌC

(Thời gian: 90 phút)

(Đề thi gồm hai trang)

Câu 1: (5,0 điểm)

1. Tính pH của các dung dịch sau:

a. Dung dịch A chứa HF 0,001M; HCl 0,0001M ở 25^0C.

b. Cho 100ml NaOH 0,0011M vào 100ml dung dịch A được 200ml dung dịch B

Biết rằng ở 25^0C hằng số phân ly của HF là $K_{HF}=10^{-3,19}$, HCl là axit mạnh, tích số ion của nước bằng 10^{-14}.

2. Phân huỷ N_2O_4 Ở 27^0C xảy ra như sau: $N_2O_4 \leftrightarrows 2NO_2$

Biết rằng N_2O_4 phân li 20,0% thành NO_2 ở 27^0C và khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì áp suất chung của hệ là 1,00atm.

a. Xác định hằng số cân bằng K_p của phản ứng.

b. Xác định độ phân li của N_2O_4 tại 27^0C và áp suất chung của hệ là 0,100 atm.

Câu 2: (5,0 điểm)

Thuỷ phân hoàn toàn m(g) hỗn hợp A gồm: pentapeptit X(gly-ala-val-val-gly); hexapeptit Y(ala-gly-ala-val-phe-val); heptapeptit Z(val-ala-gly-phe-gly-ala-val) thu được các α-amino axit trong đó có 11,25g Gly; 15,13g Ala; 23,4g Val.

a. Tìm m ?.

b. Nếu thuỷ phân hoàn toàn m(g) hỗn hợp A bằng NaOH dư thì thu được bao nhiêu gam muối?.

c. Nếu thuỷ phân hoàn toàn m(g) hỗn hợp A bằng HCl dư thì thu được bao nhiêu gam muối?.

Câu 3: (5,0 điểm)

Cho 3,52 gam hỗn hợp M gồm Fe, Mg và Al vào m gam dung dịch HNO_3 24%. Sau khi các kim loại tan hết có 1,344 lít hỗn hợp khí X gồm NO, N_2O, N_2 bay ra và dung dịch A (không có NH_4NO_3).

Thêm một lượng vừa đủ oxi vào X, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn Y từ từ qua dung dịch NaOH dư có 0,448 lít hỗn hợp khí Z đi ra, Tỉ khối của Z đối với hiđro bằng 20.

Chia dung dịch A thành 2 phần: Cho NaOH dư vào phần 1 thì thu được 1,3325g kết tủa. Cho từ từ KOH vào phần 2 thì thu được lượng kết tủa lớn nhất nặng 6,3375g.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lượng HNO_3 lấy dư 20% so với lượng cần phản ứng, các khí đo ở đktc.

a. Tính phần trăm theo khối lượng từng kim loại trong M.

b. Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch A.

Scanned by CamScanner

Câu 4: (5,0 điểm)

1. Cho R là một phi kim.

Hợp chất của R với hidro là A và oxit cao nhất của R là B. Biết khối lượng mol của A(M_A), B(M_B) có tỉ lệ $\frac{M_A}{M_B} = 0,425$.

a. Tìm tên của R

b. Nung 2,8g R với 6,72g kim loại M trong điều kiện không có oxi thu được chất rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 9,912 lít SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Tìm M ?. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn

2. Một khoáng vật có chứa 20,93%Al; 21,70%Si; còn lại là oxi và hidro (về khối lượng). Hãy xác định công thức của khoáng vật trên?.

Câu 5: (5,0 điểm)

1. Cho phản ứng sau diễn ra trong dung dịch, ở 25^0C

$3Fe(NO_3)_{2\,(aq)} + 4HNO_{3\,(aq)} \longrightarrow 3Fe(NO_3)_{3\,(aq)} + NO_K + 2H_2O_{(lỏng)}$ (*)

Hãy tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng (*) ở 25^0C.

Cho biết: $\Delta H_{S,298(Fe^{3+},aq)} = -47,70 kJ/mol$; $\Delta H_{S,298(Fe^{2+},aq)} = -87,86 kJ/mol$;

$\Delta H_{S,298(H^+,aq)} = 0,00 kJ/mol$; $\Delta H_{S,298(H_2O,l)} = -285,60 kJ/mol$;

$\Delta H_{S,298(NO_3^-,aq)} = -206,57 kJ/mol$; $\Delta H_{S,298(NO_K)}$ =90,25kJ/mol

2. Tính bán kính nguyên tử gần đúng của kim loại M ở 25^0C, biết tại nhiệt độ đó khối lượng riêng của đơn chất M bằng 1,55 g/cm^3. Giả thiết trong tinh thể các nguyên tử M có hình cầu, độ đặc khít là 74%. Cho nguyên tử khối của M = 40,08; $N_A = 6,022\times10^{23}$.

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Sr = 88; Ag = 108; Ba = 137; Na=23, Br=80.

Ghi chú: - Kết quả tính lấy đến 4 chữ số thập phân sau dấu phẩy.

- Thí sinh được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh....., số báo danh.....

Chữ ký giám thị 1:.....

Chữ ký giám thị 2:.....

Scanned by CamScanner

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY NĂM HỌC 2015 - 2016

MÔN: HOÁ HỌC

(Đề thi gồm 5 trang)

Câu 1:

1. Tính pH của các dung dịch sau

a. Dung dịch A chứa HF 0,001M; HCl 0,0001M ở 25^0C.

b. cho 100ml NaOH 0,0011M vào 100ml dung dịch A được 200ml dung dịch B

Biết rằng ở 25^0C hằng số phân ly của HF là $K_{HF}=10^{-3,19}$, HCl là axit mạnh, tích số ion của nước bằng 10^{-14}.

Cách giải	Kết quả	Điểm
a. Do hằng số phân ly của HF bằng $10^{-3,19} >> 10^{-14}$. nên bỏ qua sự phân ly của nước, ta có $HCl \longrightarrow Cl^- + H^+$ $10^{-4}M \quad 10^{-4}M$ $HF \rightleftharpoons F^- + H^+ \quad K_a=10^{-3,19}$ $xM \quad x+10^{-4}M$ $\frac{(x+10^{-4})x}{10^{-3}-x} = 10^{-3,19} \Rightarrow x^2 + 7,4565.10^{-4}x - 10^{-6,19}=0$ $x_1=5,1298.10^{-4}$; $x_2= -1,2586.10^{-3}$ loại Vậy pH=3,2126	$x_2= -1,2586.10^{-3}$ loại $[H^+]=5,1298.10^{-4}$ M; Vậy pH=3,2126	0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ
b. Xét phản ứng $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$ $10^{-5} \quad 10^{-5}$ $NaOH + HF \longrightarrow NaF + H_2O$ $10^{-4} \quad 10^{-4} \quad 10^{-4}$ Vậy phản ứng vừa đủ nên $F^- + H_2O \rightleftharpoons HF + OH^- \text{ có } K_B= 10^{-10,81}$ $x \quad x \quad x$ Do $[F^-] = 10^{-4}:2 = 5.10^{-5}M$ Có biểu thức $\frac{x.x}{5,5.10^{-5}-x} = 10^{-10,81} \Leftrightarrow x^2 + 10^{-10,81}.x - 5,5.10^{-15,81}=0$ $x1=2,9194.10^{-8}$ (TM); $x2=-2,9178.10^{-8}$ (loại) $pH_B = -lg(2,9194.10^{-8}) = 7,5347$	$x1=2,9194.10^{-8}$ (TM); $x2=-2,9178.10^{-8}$ (loại) $pH_B = -lg(2,9194.10^{-8})$ $= 7,5347$	0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ

2. Phân huỷ N_2O_4 Ở 27^0C xảy ra như sau: $N_2O_4 \leftrightarrows 2NO_2$

Biết rằng N_2O_4 phân li 20,0% thành NO_2 ở 27^0C và khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng thì áp suất chung của hệ là 1,00atm.

a. Hãy xác định hằng số cân bằng K_p của phản ứng.

b. Hãy xác định độ phân li của N_2O_4 tại 27^0C và áp suất chung của hệ là 0,100 atm.

Cách giải	Kết quả	Điểm
Xét phản ứng phân li: $N_2O_4 \leftrightarrows 2NO_2$ Trước phản ứng n 0 Phản ứng $n\alpha$ $2n\alpha$		0,5đ

Scanned by CamScanner

Sau phản ứng $n-n\alpha$ $2n\alpha$ phần mol $\frac{1-\alpha}{1+\alpha}$ $\frac{2\alpha}{1+\alpha}$		
a. $K_p=\frac{p_{NO_2}^2}{p_{N_2O_4}}=\frac{x^2_{NO_2}}{x_{N_2O_4}}p=\frac{4\alpha^2}{1-\alpha^2}p=\frac{4.0,2^2}{1-0,2^2}.1=0,1667$	K_p= 0,1667	**0,75đ**
b. $\frac{4.\alpha^2}{1-\alpha^2}0,1=0,1667 \Rightarrow \alpha=0,542364$ hay α = 54,2364%	α = 0,542364 hay α = 54,2364%	**0,75đ**

Câu 2: Thuỷ phân hoàn toàn m(g) hỗn hợp A gồm: pentapeptit X (gly-ala-val-val-gly); hexapeptit Y(ala-gly-ala-val-phe-val); heptapeptit Z(val-ala-gly-phe-gly-ala-val) thu được các α-amino axit trong đó có 11,25g Gly; 15,13g Ala; 23,4g Val.

a. Tìm m ?.

b. Nếu thuỷ phân hoàn toàn m(g) hỗn hợp A bằng NaOH dư thì thu được bao nhiêu gam muối?.

c. Nếu thuỷ phân hoàn toàn m(g) hỗn hợp A bằng HCl dư thì thu được bao nhiêu gam muối?.

Cách giải	Kết quả	Điểm
Theo giả thiết n_{Gly}= 0,15 mol; n_{Ala}= 0,17 mol; n_{Val}=0,2 mol M_X= 2.75 +89+ 2.117 -4.18= 401 M_Y= 75 + 2.89 + 2.117 + 165-5.18= 562 M_Z= 2.75 + 2.89 + 2.117+165 -6.18=619 Theo bài có hệ $\begin{cases}2x+y+2z=0,15\\x+2y+2z=0,17\\2x+2y+2z=0,2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=0,03mol\\y=0,05mol\\z=0,02mol\end{cases}$	x=0,03 mol y = 0,05 mol z = 0,02 mol	**1đ** **1đ**
a. Vậy m= 0,03.401+ 0,05.562+0,02.619=52,51g	Vậy m= 52,51g	**1đ**
b. Phương trình tổng quát X + 5NaOH ⟶ Muối + H_2O 0,03 0,15 0,03 Y + 6NaOH ⟶ Muối + H_2O 0,05 0,3 0,05 Z + 7NaOH ⟶ Muối + H_2O 0,02 0,14 0,02 Khối lượng muối = 52,51 + 0,59.40-0,1.18=74,31g	Khối lượng muối = 74,31g	**0,5đ** **0,5đ**
c. Phương trình tổng quát X + 5HCl + $4H_2O$ ⟶ Muối 0,03 0,15 0,12 Y + 6HCl + $5H_2O$ ⟶ Muối 0,05 0,3 0,25 Y + 7HCl + $6H_2O$ ⟶ Muối 0,02 0,14 0,12 Khối lượng muối = 52,51 + 0,59.36,5+0,49.18=82,865g	Khối lượng muối=82,865g	**0,5đ** **0,5đ**

Câu 3: Cho 3,52 gam hỗn hợp M gồm Fe, Mg và Al vào m gam dung dịch HNO_3 24%. Sau khi các kim loại tan hết có 1,344 lít hỗn hợp khí X gồm NO, N_2O, N_2 bay ra và dung dịch A (không có NH_4NO_3).

Thêm một lượng vừa đủ oxi vào X, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn Y từ từ qua dung dịch NaOH dư có 0,448 lít hỗn hợp khí Z đi ra, Tỉ khối của Z đối với hiđro bằng 20.

Scanned by CamScanner

Chia dung dịch A thành 2 phần: Cho NaOH dư vào phần 1 thì thu được 1,3325g kết tủa. Cho từ từ KOH vào phần 2 thì thu được lượng kết tủa lớn nhất nặng 6,3375g.

Biết, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lượng HNO_3 lấy dư 20% so với lượng cần phản ứng, các khí đo ở đktc.

a. Tính phần trăm theo khối lượng từng kim loại trong M.

b. Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch A.

Cách giải	Kết quả	Điểm

Số mol của hỗn hợp X: $n_X = 1,344 : 22,4 = 0,06$ mol
Khi cho O_2 vào hỗn hợp X có:
$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
$\Rightarrow n_X = n_Y$
Dẫn Y qua NaOH dư NO_2 bị hấp thụ hết
$2NO_2 + 2NaOH \rightarrow NaNO_3 + NaNO_2 + H_2O$
$\Rightarrow n_Z = n_{N_2O} + n_{N_2} = 0,448: 22,4 = 0,02$ mol $\Rightarrow n_{NO} = 0,04$ mol
$M_Z = 2 . 20 = 40 = \frac{n_{N_2O}.44 + n_{N_2}.28}{0,02}$
Do đó: **số mol NO=0,04 mol; N_2O = 0,015 mol và số mol N_2 = 0,005 mol**
Đặt số mol Fe là xmol, Mg là y mol và số mol Al là z mol
Viết pthh của kim loại với HNO_3 và dd A với NaOH (HS tự viết):
- theo khối lượng ta có
$56x + 27y + 24z = 3,52$ (I)
- Bảo toàn e có
$3x+2y+2z=0,29$ (II)
* Phần 1: Kết tủa chỉ có $Fe(OH)_3$ và $Mg(OH)_2$
$107kx + 0ky + 58kz = 1,3325$ (III)
* Phần 2: kết tủa cực đại nên có $Fe(OH)_3$, $Al(OH)_3$ và $Mg(OH)_2$
$107(1-kx) + 78(1-ky) + 58(1-kz) = 6,3375$ (IV)
Giải I, II, III, IV ta có x=0,02; y=0,04; z=0,055; k=0,25
	n_{NO}=0,04 mol
	n_{N2O} = 0,015 mol
	n_{N2} = 0,005 mol
	x=0,02;
	y=0,04;
	z=0,055;
	k=0,25
		0,5đ
		0,5đ
		0,5đ
		0,5đ

a. $\%m_{Fe} = 31,8182$; $\%m_{Al} = 30,6818$; $\%m_{Mg} = 37,500$	$\%m_{Fe} = 31,8182$; $\%m_{Al} = 30,6818$; $\%m_{Mg} = 37,500$	**1đ**
b. Do $n_{HNO3\ pư} = 4n_{NO} + 10n_{N2O} + 12n_{N2} = 0,37$mol Do lấy dư 20% so với lượng phản ưng nên n_{HNO3}=0,444 mol $m_{dd} = 3,52 + 0,444.63.100/24 - (0,04.30 + 0,015.44 + 0,005.28) = 118,07$g $C\%Fe(NO_3)_3 = 4,0992\%$; $C\%Al(NO_3)_3 = 7,2161\%$; $C\%Mg(NO_3)2 = 6,8942\%$; $C\%HNO_3 = 3,9485\%$.	$m_{dd} = 118,07$g $C\%Fe(NO_3)_3 = 4,0992\%$; $C\%Al(NO_3)_3 = 7,2161\%$; $C\%Mg(NO_3)2 = 6,8942\%$; $C\%HNO_3 = 3,9485\%$.	**0,5đ** **1đ**

Câu 4: 1. Cho R là một phi kim.

Hợp chất của R với hidro là A và oxit cao nhất của R là B.

Biết $\frac{M_A}{M_B} = 0,425$.

a. Tìm tên của R

b. Nung 2,8g R với 6,72g kim loại M trong điều kiện không có oxi thu được chất rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 9,912 lít SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}. Tìm M ?. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn

Cách giải	Kết quả	Điểm

Scanned by CamScanner

Hợp chất của R với H là A: $RH_n \rightarrow$ B: R_2O_{8-n} Theo bài: $M_A/M_B = 0,425 \rightarrow \frac{R+n}{2R+(8-n)16} = 0,425$ - Nếu n lẻ → R+ n= 0,85R+ 54,4- 6,8n 0,15R= 54,4- 7,8n *n=1→ R= 310,6 loại *n=3→ R= 206,6 loại - Nếu n chẵn→ R+ n= 0,425R+ 27,2- 3,4n 0,575R= 27,2- 4,4n * n=2→ R= 32 thoả mãn *n= 4→ R= 16,7 loại	*n=1→ R= 310,6 loại *n=3→ R= 206,6 loại * n=2→ R= 32 thoả mãn *n= 4→ R= 16,7 loại	0,5đ 0,5đ 0,5đ
a. Vậy R là lưu huỳnh (S)	Vậy R là lưu huỳnh (S)	0,5đ
b. $S \longrightarrow S^{+6} + 6e$ 0,0875 0,525 $M \longrightarrow M^{+n} + ne$ 6,72/M 6,72n/M $S^{+6} + 2e \longrightarrow S^{+4}$ 0,4425 0,885 $\frac{6,72n}{M} + 0,525 = 0,885 \Rightarrow M = \frac{56n}{3}$ nên với n=3 có M=56 (M là Fe)	n=1 có M=56 /3 loại n=2 có M=28 loại n=3 có M=56 TM M là Fe	0,5đ 0,5đ

2. Một khoáng vật có chứa 20,93%Al; 21,70%Si; còn lại là oxi và hidro (về khối lượng). Hãy xác định công thức của khoáng vật trên.

Cách giải	Kết quả	Điểm
đặt a là % khối lượng của O, %H=100-(20,93+21,70+a)=(57,37-a)% Mặt khác trong khoáng chất trung hòa điện nên $3.\frac{20,93}{27} + 4.\frac{21,70}{28} - 2\frac{a}{16} + (57,37-a) = 0 \Rightarrow a = 55,82$ $\Rightarrow Al:Si:O:H = \frac{20,93}{27} : \frac{21,7}{28} : \frac{55,82}{16} : \frac{1,55}{1} = 2:2:9:4$ => Công thức là: $Al_2Si_2O_9H_4$ hay $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$ (cao lanh)	a= 55,82 => $Al_2Si_2O_9H_4$	0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ

Câu 5: 1. Cho phản ứng sau diễn ra trong dung dịch, ở 25°C

$$3Fe(NO_3)_{2\,(aq)} + 4HNO_{3\,(aq)} \longrightarrow 3Fe(NO_3)_{3\,(aq)} + NO_K + 2H_2O_{(lỏng)}\ (*)$$

Hãy tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng (*) ở 25°C.

Cho biết: $\Delta H_{S,298(Fe^{3+},aq)} = -47,70kJ/mol$; $\Delta H_{S,298(Fe^{2+},aq)} = -87,86kJ/mol$;

$\Delta H_{S,298(H^+,aq)} = 0,00kJ/mol$; $\Delta H_{S,298(H_2O,l)} = -285,60kJ/mol$;

$\Delta H_{S,298(NO_3^-,aq)} = -206,57kJ/mol$; $\Delta H_{S,298(NO_K)}$ =90,25kJ/mol

Cách giải	Kết quả	Điểm
Phương trình (*) viết dưới dạng ion thu gọn là $3Fe^{2+}_{(aq)} + 4H^+ + NO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow 3Fe^{3+}_{(aq)} + NO_K + 2H_2O_{(lỏng)}$ (*) Từ phương trình trên, ta tính hiệu ứng nhiệt như sau $\Delta H = 3\Delta H_{S,298(Fe^{3+},aq)} + \Delta H_{S,298(NO_K)} + 2\Delta H_{S,298(H_2O_l)}$ -		0,5đ

Scanned by CamScanner

$(3\,\Delta H_{S,298(Fe^{2+},aq)} + \Delta H_{S,298(NO_3^-,aq)} + \Delta H_{S,298(H^+,aq)}$ $\Delta H = -3.47,70 + 1.90,25 \quad -2.285,60 + 3.87,86 + 1.206,57$ $-0 = -153,90kJ$	$\Delta H = -153,90kJ$	**0,5đ** **1,5đ**

2. Tính bán kính nguyên tử gần đúng của kim loại M ở 25^0C, biết tại nhiệt độ đó khối lượng riêng của đơn chất M bằng 1,55 g/cm^3. Giả thiết trong tinh thể các nguyên tử M có hình cầu, độ đặc khít là 74%. Cho nguyên tử khối của M = 40,08; $N_A = 6,022\times10^{23}$.

Cách giải	Kết quả	Điểm
Thể tích của 1 mol M = $\frac{40,08}{1,55} = 25,858$ cm^3, một mol M chứa $N_A = 6,022\times10^{23}$ nguyên tử M Theo độ đặc khít, thể tích của 1 nguyên tử M $V_{NT} = \frac{25,858.0,74}{6,022.10^{23}} = 3,1786\times10^{-23}$ cm^3 Từ $V = \frac{4}{3}\times\pi r^3$ $\Rightarrow$ Bán kính nguyên tử M là r = $\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3.3,1786.10^{-23}}{4.3,1416}}$ $= 1,9648\times10^{-8}$ cm	$V_{NT} = 3,1786\times10^{-23}$ cm^3 r = $= 1,9648\times10^{-8}$ cm	**0,5đ** **1đ** **1đ**

----------Hết----------

Scanned by CamScanner

SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM HỌC 2015-2016

Môn: SINH HỌC. Lớp 12 Trung học phổ thông.
Thời gian thi: 90 phút.
Ngày thi: 21/01/2016.
Chú ý: Đề thi này gồm 2 trang, 5 câu, mỗi câu 5 điểm.

Qui định: *Nếu không có chỉ định cụ thể, các kết quả tính chính xác tới 4 chữ số thập phân sau dấu phẩy theo qui tắc làm tròn số của đơn vị tính qui định trong bài toán.*

Câu 1.

Biết nhịp tim trung bình ở loài động vật I là 30 lần/phút, ở loài động vật II là 750 lần/phút. Giả sử thời gian các pha của chu kỳ tim ở loài động vật I lần lượt chiếm tỉ lệ (1: 3 : 4), còn ở loài động vật II là (2 : 3 : 5).

a. Tính thời gian một chu kì tim ở mỗi loài động vật trên.

b. Trong một chu kì tim thì thời gian tâm thất, tâm nhĩ được nghỉ ngơi ở mỗi loài động vật trên là bao nhiêu?

(Kết quả tính theo đơn vị thời gian là giây)

Câu 2.

Một bạn học sinh thực hiện thí nghiệm theo dõi sự trao đổi khí của hai đối tượng thực vật A và B trong bình thủy tinh kín đã ghi nhận được số liệu như sau:

Đối tượng	Lượng CO_2 giảm khi chiếu sáng	Lượng CO_2 tăng khi không chiếu sáng
Thực vật A	13,85 mg/dm^2/giờ	1,53 mg/dm^2/giờ
Thực vật B	18 mg/dm^2/giờ	1,8 mg/dm^2/giờ

a. Hãy tính cường độ quang hợp (mgCO_2/dm^2/giờ) của thực vật A, thực vật B?

b. Tính số gam (g) nước mà mỗi thực vật đó đã phân ly trong suốt 1 giờ chiếu sáng trên diện tích 1dm^2.

Câu 3.

a. Tính tốc độ sinh trưởng trung bình và thời gian thế hệ của một chủng vi khuẩn tăng trưởng từ $5x10^3$ lên 10^9 tế bào trong 12 giờ. Nếu thời gian thế hệ là 90 phút và quần thể ban đầu chứa 10^6 tế bào, sẽ có bao nhiêu tế bào sau 10 giờ sinh trưởng cấp số mũ? *(Lưu ý: lấy lg2 = 0,3)*

b. Người ta phân lập được một loại nấm mới và nhận được dạng khuyết dưỡng Tryp $^-$ và dạng khuyết dưỡng His $^-$. Lai hai chủng này và nhận được 500 bào tử. Nuôi bào tử ở môi trường tối thiểu. Có 35 bào tử mọc được trên môi trường này. Tính khoảng cách giữa 2 gen?

Câu 4.

Một hợp tử của ruồi giấm có bộ NST 2n = 8. Sau 3 lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con. Các tế bào con này được xử lí tác nhân đột biến, nhưng chỉ có

www.violet.vn

25% số tế bào mang đột biến mất đoạn thuộc 1 crômatit của cặp NST thứ 3 trước khi bước vào nguyên phân. Đoạn crômatit mất đi gồm 600 cặp nuclêôtit, có 15% nuclêôtit loại A. Các tế bào bình thường và các tế bào đột biến tiếp tục nguyên phân bình thường thêm 5 lần nữa, để hình thành phôi.

a. Tính tỉ lệ số tế bào đột biến và tế bào bình thường của phôi.

b. Khi tái bản NST, nhu cầu về mỗi loại nuclêôtit đã giảm đi bao nhiêu so với trước?

c. Có bao nhiêu NST trong các tế bào con mang đột biến mất đoạn?

Câu 5.

Một quần thể có 900 cá thể, trong đó tần số alen A là 0,4 và tần số alen a là 0,6. Có 100 cá thể mang kiểu gen aa di cư từ một quần thể khác tới quần thể này. Sau khi có sự nhập cư thì quần thể đạt cân bằng di truyền.

a. Xác định tần số alen A và a của quần thể sau khi nhập cư.

b. Tính xác suất để trong 3 cá thể thu được của quần thể tại thời điểm cân bằng có 1cá thể có kiểu gen Aa?

c. Ở quần thể sau khi nhập cư, giả sử xảy ra đột biến thuận (A→a) với tần số 10^{-3}. Tính tần số của mỗi alen sau 2 thế hệ tiếp theo của quần thể này.

----------Hết----------

Họ và tên thí sinh: ……Số báo danh: ……

Chữ kí giám thị 1:…… Chữ kí giám thị 2: ……

www.bitex.com.vn

SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG

HƯỚNG DẪN CHẤM

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM HỌC 2015 - 2016

Môn: Sinh học Lớp 12 Cấp THPT
Thời gian: 90 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 21/01/2016

Quy định: *Các kết quả tính gần đúng theo quy tắc làm tròn số, nếu không có chỉ định cụ thể được ngầm định chính xác tới bốn chữ số phần thập phân sau dấu phẩy.*

Câu 1. *(5 điểm)*

Biết nhịp tim trung bình ở loài động vật I là 30 lần/phút, ở loài động vật II là 750 lần/phút. Giả sử thời gian các pha của chu kỳ tim ở loài động vật I lần lượt chiếm tỉ lệ 1: 3 : 4, còn ở loài động vật II là 2 : 3 : 5.

a. Tính thời gian một chu kì tim ở mỗi loài động vật trên.

b. Trong một chu kì tim thì thời gian tâm thất, tâm nhĩ được nghỉ ngơi ở mỗi loài động vật trên là bao nhiêu?

Cách giải	Điểm
a. Thời gian một chu kì tim. - Ở loài động vật I: 60/30 = 2 giây. - Ở loài động vật II: 60/750 = 0,08 giây. **b.** -Ở loài động vật I Thời gian nghỉ của tâm thất trong một chu kì tim: (5/8) x 2 = 1,25 giây. Thời gian nghỉ của tâm nhĩ trong một chu kì tim: (7/8) x 2 = 1,75 giây. -Ở loài động vật II Thời gian nghỉ của tâm thất trong một chu kì tim: (7/10) x 0,08 = 0,056 giây. Thời gian nghỉ của tâm nhĩ trong một chu kì tim: (8/10) x 0,08 = 0,064 giây.	**0,5đ** **0,5đ** **1đ** **1đ** **1đ** **1đ**

Câu 2 *(5 điểm).*

Một bạn học sinh thực hiện thí nghiệm theo dõi sự trao đổi khí của hai đối tượng thực vật A và B trong bình thủy tinh kín đã ghi nhận được số liệu như sau:

Đối tượng	Lượng CO_2 giảm khi chiếu sáng	Lượng CO_2 tăng khi không chiếu sáng
Thực vật A	13,85 mg/dm^2/giờ	1,53 mg/dm^2/giờ
Thực vật B	18 mg/dm^2/giờ	1,8 mg/dm^2/giờ

a. Hãy tính cường độ quang hợp (mgCO_2/dm^2/giờ) của thực vật A, thực vật B?

b. Tính số gam (g) nước mà mỗi thực vật đó đã phân ly trong suốt 1 giờ chiếu sáng.

Cách giải.	Điểm
a. - Cường độ quang hợp của thực vật A: 13,85mg/dm^2/giờ + 1,53mg/dm^2/giờ = 15,38 mg/dm^2/giờ. …… - Cường độ quang hợp của thực vật B: 18mg/dm^2/giờ + 1,8mg/dm^2/giờ = 19,8 mg/dm^2/giờ….	**1đ** **1đ**

www.bitex.com.vn

b. Phương trình quang hợp: $6\ CO_2 + 12\ H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6\ H_2O$ - Ở thực vật A: Trong 1giờ số mol CO_2 được đồng hóa là: 15,38/(1000 x 44) Trong 1giờ số mol nước được phân ly là: (15,38 x 2)/(1000 x 44) Vậy, số gam nước mà thực vật A phân ly trong 1 giờ chiếu sáng là: (15,38 x 2 x 18)/(1000 x 44) = 0, 0126(g)	**1,5đ**
- Ở thực vật B Trong 1 giờ số mol CO_2 được đồng hóa là: 19,8 /(1000 x 44) Trong 1 giờ số mol nước được phân ly là: (19,8 x 2)/(1000 x 44) Vậy, số gam nước mà thực vật B phân ly trong 1 giờ chiếu sáng là: (19,8 x 2 x 18)/1000,44 = 0, 0162(g)	**1,5đ**

Câu 3 *(5 điểm).*

a. Tính tốc độ sinh trưởng trung bình và thời gian thế hệ của một chủng vi khuẩn tăng trưởng từ $5x10^3$ lên 10^9 tế bào trong 12 giờ. Nếu thời gian thế hệ là 90 phút và quần thể ban đầu chứa 10^6 tế bào, sẽ có bao nhiêu tế bào sau 10 giờ sinh trưởng cấp số mũ? *(Lưu ý: lấy lg2 = 0,3)*

b. Người ta phân lập được một loại nấm mới và nhận được dạng khuyết dưỡng Tryp $^-$ và dạng khuyết dưỡng His $^-$. Lai hai chủng này và nhận được 500 bào tử. Nuôi bào tử ở môi trường tối thiểu. Có 35 bào tử mọc được trên môi trường này. Tính khoảng cách giữa 2 gen?

Cách giải	**Điểm**
a. -Tốc độ sinh trưởng trung bình trong 12 giờ: $\mu_{\text{trung bình}} = \frac{n}{t} = \frac{\lg 10^9 - \lg 5.10^3}{12.\lg 2} = \frac{9-3,7}{12.0,3} = 1,47h^{-1}$	**1đ**
- Thời gian thế hệ g = 40,8 phút	**1đ**
- Nếu g = 90 phút = $\frac{3}{2}$ giờ Vậy $\mu = \frac{2}{3} = \frac{\lg N - \lg 10^6}{\lg 2.10} = \frac{2}{3}$ $\lg N = \frac{2}{3} \times 0,3 \times 10 + 6 = 2 + 6 = 8$ N = 10^8 tế bào	**1đ**
Thông tin thêm: Thí sinh có thể tính n=t/g = 600/90 = 6,7 lần (đổi ra phút) hoặc n = 2/3 = 6,7 lần, khi đó: **$N = N_0 \times 2^n = 10^6 \times 2^{6,7} = 103,9683 \times 10^6$ hoặc $N = 1,0397 \times 10^8$**	
b. Kiểu gen mọc được trên môi trường tối thiểu là Tryp $^+$ His $^+$ và đó là kết quả của sự trao đổi chéo giữa hai gen. Dạng tái tổ hợp Tryp $^-$ His $^-$ sẽ không mọc được trên môi trường tối thiểu. Do vậy, tổng số thể tái tổ hợp là 2 x 35 = 70 ... . - Tần số tái tổ hợp = (70/500) x 100 = 14%	**1đ**
- Khoảng cách giữa hai gen là 14 đơn vị bản đồ.	**1đ**

www.olitex.com.vn

Câu 4 *(5điểm).*

Một hợp tử của ruồi giấm có bộ NST 2n = 8. Sau 3 lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con. Các tế bào con này được xử lí tác nhân đột biến, nhưng chỉ có 25% số tế bào mang đột biến mất đoạn thuộc 1 crômatit của cặp NST thứ 3 trước khi bước vào nguyên phân. Đoạn crômatit mất đi gồm 600 cặp nuclêôtit, có 15% nuclêôtit loại A. Các tế bào bình thường và các tế bào đột biến tiếp tục nguyên phân bình thường thêm 5 lần nữa, để hình thành phôi.

a. Tính tỉ lệ số tế bào đột biến và tế bào bình thường của phôi.

b. Khi tái bản NST, nhu cầu về mỗi loại nuclêôtit đã giảm đi bao nhiêu so với trước?

c. Có bao nhiêu NST trong các tế bào con mang đột biến mất đoạn?

Cách giải	Điểm
a.	
- Sau khi kết thúc 3 lần phân bào:	
+ Số TB con bình thường: 6	**0,5đ**
+ Số TB con mang đột biến: 2	**0,5đ**
- Sau 5 lần nguyên phân tạo phôi:	
+ 6 TB bình thường tạo ra: 192 TB con	**0,5đ**
+ 2 TB mang đột biến tạo ra: 64 TB con	**0,5đ**
- Trong số 64 TB con được tạo ra từ 2 TB mang ột biến chỉ có 32 TB mang đột biến	
+ Tổng số TB bình thường của phôi: 192 + 32 = 224	
+ Tỉ lệ số tế bào đột biến và tế bào bình thường của phôi: 32/224= 0,1429	**0,5đ**
b.	
- Số nuclêôtit mỗi loại của đoạn crômatit mất đi:	
A = T = 1200/100 x 15 = 180	**0,5đ**
G = X = 600 – 180 = 420	**0,5đ**
- Khi tái bản NST, nhu cầu về mỗi loại nuclêôtit đã giảm đi so với trước:	
A = T = 31 x 180 = 5580	**0,5đ**
G = X = 31 x 420 = 13020	**0,5đ**
c.	
Số NST trong các tế bào con mang đột biến mất đoạn bằng số TB con mang đột biến mất đoạn và bằng 32.	**0,5đ**

Câu 5. *(5 điểm).*

Có một quần thể có 900 cá thể, trong đó tần số alen A là 0,4 và tần số alen a là 0,6. Có 100 cá thể mang kiểu gen aa di cư từ một quần thể khác tới quần thể này. Sau khi có sự nhập cư thì quần thể đạt cân bằng di truyền.

a. Xác định tần số alen A và a của quần thể sau khi nhập cư.

b. Tính xác suất để trong 3 cá thể thu được của quần thể tại thời điểm cân bằng có 1cá thể có kiểu gen Aa?

c. Ở quần thể sau khi nhập cư, giả sử xảy ra đột biến thuận (A→a) với tần số 10^{-3}. Tính tần số của mỗi alen sau 2 thế hệ tiếp theo của quần thể này.

Cách giải	Điểm
a. Các cá thể nhập cư chỉ có kiểu gen aa nên tần số là a = 1, A = 0	**1đ**
- Tần số alen sau khi nhập cư là: $A = \frac{0,4x900+0x100}{900+100}$ = 0,36	

www.hoctex.com.vn

→ a = 1 – 0,36 = 0,64 ……..	**0,5đ**
b. Tỉ lệ kiểu gen Aa khi quần thể cân bằng là: 2x0,36x0,64 = 0,4608	**0,5đ**
→ Tỉ lệ các kiểu gen còn lại là: 1 – 0,4608 = 0,5392	
- Xác suất để có 3 cá thể trong đó có 1 cá thể có kiểu gen Aa là:	
C^1_3x 0,4608 x $(0,5392)^2 \approx 0,4019$	
c. Ta có: $P_A = P_o.(1-10^{-3})^2 = 0,36.(1-10^{-3})^2 = 0,3593$	
→ $q_a = 1- P_A = 1- 0,3593 = 0,6407$	**1đ**
	1đ
	1đ

------Hết------

www.bitex.com.vn

UBND TỈNH HẢI DƯƠNG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI
GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM HỌC 2015-2016
MÔN TOÁN LỚP 9 THCS
Ngày 21 tháng 01 năm 2016
(*Thời gian làm bài 90 phút*)

Đề bài (gồm có 01 trang)

Sử dụng máy tính cầm tay giải các bài toán sau đây (Cần trình bày sơ lược cách giải; Phần thập phân trong kết quả tính toán để nguyên kết quả trên máy nếu không có yêu cầu làm tròn).

Câu 1(5 điểm):

a) Cho tam giác ABC có $A=90^0$; AD là đường phân giác trong; BD = 2,3; CD=3,4. Tính AB; AC(Kết quả lấy đến 4 chữ số thập phân).

b) Tam giác ABC có đường thẳng AB là đồ thị hàm số $y=2x+3$, đường thẳng AC là đồ thị hàm số $y=-\frac{3}{2}x+3$, đường thẳng BC là trục hoành. Tính số đo các góc của tam giác ABC(Lấy đến giây)

Câu 2(5 điểm):

Giải phương trình $(x-1)(x-2)(x-4)(x-5)=11$(Kết quả lấy đến 5 chữ số thập phân).

Câu 3(5 điểm):

Cho hình bình hành ABCD có góc A bằng $60^0 35'$; AD = 2,1 m; AB = 1,2 m. Gọi M là điểm thuộc BC sao cho MC=3MB; P thuộc AD sao cho PA=3PD; N và Q lần lượt là trung điểm CD và AB. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng AM, BN, CP và DQ(Kết quả lấy đến 4 chữ số thập phân).

Câu 4(5 điểm):

Một người vay tiêu dùng 50 triệu đồng trong 48 tháng với lãi suất $0,8\%$ một tháng hoặc lãi suất 10% một năm. Em hãy tư vấn giúp người đó chọn cách vay để phải trả lãi ít hơn. Nếu người vay chọn cách vay với lãi suất $0,8\%$ một tháng và trả đều trong 48 tháng cùng một số tiền thì mỗi tháng người đó phải trả bao nhiêu (Tính đến đồng).

Câu 5(5 điểm):

Cho tam giác vuông cân ABC đỉnh A(AB = 3,14 m), một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A sao cho tam giác ABC luôn ở về một phía của d. Kẻ BD vuông góc với d tại D, kẻ CE vuông góc với d tại E. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác BDEC (Kết quả lấy 2 chữ số thập phân).

……..HẾT…….

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Họ tên và chữ ký giám thị 1:.....

Họ tên và chữ ký giám thị 2:.....

www.hitex.com.vn

HƯỚNG DẪN CHẤM THI GIẢI TOÁN TRÊN MTCT
LỚP 9 HẢI DƯƠNG

Thi ngày 21/01/2016

(Dưới đây dùng dấu "=" thay cho dấu "≈" trong đáp số)

Câu1(5 đ)

a) Cho tam giác ABC có $A=90^0$; AD là đường phân giác trong; BD = 2,3; CD=3,4. Tính AB; AC(Kết quả lấy đến 4 chữ số thập phân).

b) Tam giác ABC có đường thẳng AB là đồ thị hàm số $y=2x+3$, đường thẳng AC là đồ thị hàm số $y=-\frac{3}{2}x+3$, đường BC là trục hoành. Tính số đo các góc của tam giác ABC(Lấy đến giây)

a)(2,5 đ) Đặt AB=x; AC=y, x&y>0; Theo giả thiết ta có $\begin{cases}\frac{x}{y}=\frac{2,3}{3,4}\\ x^2+y^2=5,7^2\end{cases}$ 0,5

$\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{2,3y}{3,4}\\ y^2(1+\frac{2,3^2}{3,4^2})=5,7^2\end{cases}$ 0,5

$\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{2,3y}{3,4}\\ y=\frac{5,7.3,4}{\sqrt{2,3^2+3,4^2}}\end{cases}$ (*)(do x, y>0) 0,5

$(*)\Leftrightarrow\begin{cases}x=3,1938\\ y=4,7212\end{cases}$. Kết luận… 1,0

b)(2,5 đ) Từ giả thiết suy ra $\tan B=2$, tìm được góc B, gửi vào B. 1,0

$\tan C=\left|-\frac{3}{2}\right|=\frac{3}{2}$, tìm được góc C, gửi vào C 1,0

Khi đó góc A= $180^0-(B+C)=60^0 15'19''$; B=$63^0 26'6''$; C=$56^0 18'36''$ 0,5

Câu 2(5 đ)

Giải phương trình $(x-1)(x-2)(x-4)(x-5)=11(1)$ (Kết quả lấy đến 5 chữ số thập phân).

$(1)\Leftrightarrow(x^2-6x+5)(x^2-6x+8)=11(2)$ 1,0

Đặt $x^2-6x+6,5=t$, PT(2) có dạng $t^2-1,5^2=11\Leftrightarrow t_{1,2}=\pm\sqrt{11+1,5^2}$ 1,0

Với t=t_1 có PT: $x^2-6x+6,5=t_1\Leftrightarrow(x-3)^2=2,5+t_1\Leftrightarrow x-3=\pm\sqrt{2,5+t_1}\Leftrightarrow x=5,47791;x=0,52209$ 1,0

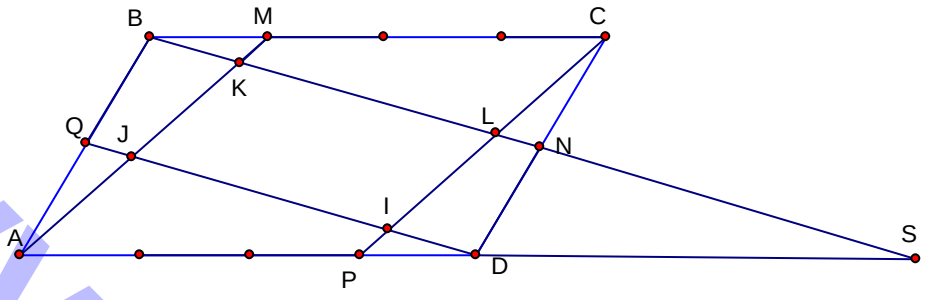
Với t=t_2 có PT: $x^2-6x+6,5=t_2\Leftrightarrow(x-3)^2=2,5+t_2<0$ nên trường hợp này vô nghiệm 1,0

Vậy PT đã cho có 2 nghiệm: x = 5,47791;x = 0,52209 1,0

Câu 3(5 đ)

Cho hình bình hành ABCD có góc A bằng $60^0 35'$; AD = 2,1 m; AB = 1,2 m. Gọi M là điểm thuộc BC sao cho MC=3MB; P thuộc AD sao cho PA=3PD; N và Q lần lượt là trung điểm CD và AB. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng AM, BN, CP và DQ(Kết quả lấy đến 4 chữ số thập phân).

www.bitex.com.vn



Tam giác ABD có hB=AB.SinA=1,2.sin $60^0 35'$

Do đó diện tích hình bình hành ABCD là S= AD.AB.sin $60^0 35'$ 1,0

Từ giả thiết suy ra AMCP là hình bình hành(MC//AP; MC=AP), tương tự cho BNDQ

Do đó IJKL là hình bình hành(JK//IL; KL//IJ)

Có $\frac{S_{AMCP}}{S_{ABCD}} = \frac{CM}{BC} = \frac{3}{4}$ 1,0

Kéo dài BN cắt AD tại S. Ta có DS=BC vì N trung điểm CD, suy ra KM/KA=1/8.

Vì Q trung điểm AB nên J trung điểm AK. Do đó JK/AM=4/9 1,0

Suy ra $\frac{S_{IJKL}}{S_{AMCP}} = \frac{JK}{AM} = \frac{4}{9}$ 1,0

Vậy $S_{IJKL} = \frac{4}{9}.\frac{3}{4}S_{ABCD} = \frac{1}{3}1,2.2,1.\sin 60^0 35' = 0,7317(\text{m}^2)$ 1,0

Câu 4(5 đ)

Một người vay tiêu dùng 50 triệu đồng trong 48 tháng với lãi suất $0,8\%$ một tháng hoặc lãi suất 10% một năm. Em hãy tư vấn giúp người đó chọn cách vay để phải trả ít hơn. Nếu người vay chọn cách vay với lãi suất $0,8\%$ một tháng và trả đều trong 48 tháng cùng một số tiền thì mỗi tháng người đó phải trả bao nhiêu (Tính đến đồng).

Nếu vay với lãi suất $0,8\%$ một tháng thì sau tháng thứ nhất còn nợ: $50000000(1+\frac{8}{1000})$ (đồng)

Sau tháng thứ 2 còn nợ: $50000000(1+\frac{8}{1000})^2$ (đồng)

....

Sau tháng thứ 48 còn nợ $50000000(1+\frac{8}{1000})^{48}$ (đồng)

Lập luận tương tự với cách vay lãi suất 10% một năm, sau 48 tháng tức là 4 năm còn nợ

$50000000(1+\frac{1}{10})^4$ (đồng) 1,0

Xét hiệu: $50000000(1+\frac{8}{1000})^{48} - 50000000(1+\frac{1}{10})^4 > 0$ nên tư vấn người vay chọn cách thứ hai. 1,0

Nếu người vay chọn cách vay với lãi suất $0,8\%$ một tháng và trả đều trong 48 tháng cùng một số tiền là x(đồng) :

thì sau tháng thứ nhất còn nợ: $50000000(1+\frac{8}{1000}) - x$ (đồng)

Sau tháng thứ 2 còn nợ:

$$\left(50000000(1+\frac{8}{1000}) - x\right)\left(1+\frac{8}{1000}\right) - x = 50000000(1+\frac{8}{1000})^2 - x\left((1+\frac{8}{1000})+1\right)$$

www.bitex.com.vn

Sau tháng thứ 3 còn nợ: $\left(50000000(1+\frac{8}{1000})^2 - x\left((1+\frac{8}{1000})+1\right)\right)\left(1+\frac{8}{1000}\right) - x$

$=50000000(1+\frac{8}{1000})^3 - x\left((1+\frac{8}{1000})^2+(1+\frac{8}{1000})+1\right)$=A. $q^3 - x\left(q^2+q+1\right) = Aq^3 - x\frac{q^3-1}{q-1}$

(A=50 000000; $q=1+\frac{8}{1000}$) 1,0

....

Sau tháng thứ 48 còn nợ: $Aq^{48} - x(q^{47}+q^{46}+...+q+1) = Aq^{48} - x\frac{q^{48}-1}{q-1}$ 1,0

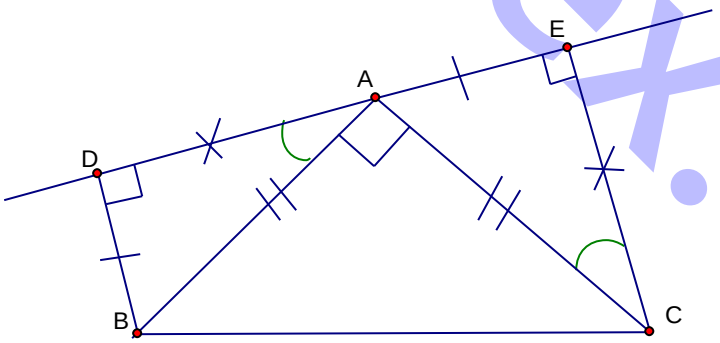
Theo bài ra trả hết nợ trong 48 tháng nên $Aq^{48} - x\frac{q^{48}-1}{q-1} = 0$ nên

$$x = \frac{Aq^{48}(q-1)}{q^{48}-1} = \frac{50000000\left(1+\frac{8}{1000}\right)^{48}.\frac{8}{1000}}{\left(1+\frac{8}{1000}\right)^{48}-1} = 1258546 \text{ (đồng)}$$

Kết luận:Mỗi tháng trả 1258546 đồng 1,0

Câu 5(5 đ)

Cho tam giác vuông cân ABC đỉnh A(AB = 3,14 m), một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A sao cho tam giác ABC luôn ở về một phía của d. Kẻ BD vuông góc với d tại D, kẻ CE vuông góc với d tại E. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác BDEC (Kết quả lấy 2 chữ số thập phân).



Chứng minh hai tam giác vuông bằng nhau BAD và ACE, suy ra BD=AE=x; CE=DA=y 1,0

Dễ thấy BDEC là hình thang vuông, vuông ở D và E nên $S_{BDEC} = \frac{1}{2}(BD+CE)DE = \frac{1}{2}(x+y)^2$ 1,0

Tam giác vuông BDA có $BD^2+DA^2 = AB^2 \Leftrightarrow x^2+y^2 = 3{,}14^2$ 1,0

Do đó $\frac{1}{2}(x+y)^2 = \frac{1}{2}\left(x^2+y^2+2xy\right) \le \frac{1}{2}\left(x^2+y^2+x^2+y^2\right) = x^2+y^2 = 3{,}14^2$ =9,86(m^2) 1,0

Vậy S_{BDEC} lớn nhất bằng 9,86(m^2) khi x=y khi đó góc BAD và ABC cùng bằng 45^0 hay DE//BC. 1,0

www.olitex.com.vn

UBND TỈNH HẢI DƯƠNG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI
GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM HỌC 2015-2016
MÔN TOÁN LỚP 12 THPT
Ngày 21 tháng 01 năm 2016
(*Thời gian làm bài 90 phút*)

Đề bài (gồm có 01 trang)

Sử dụng máy tính cầm tay giải các bài toán sau đây (Cần trình bày sơ lược cách giải; Phần thập phân trong kết quả tính toán để nguyên kết quả trên máy nếu không có yêu cầu làm tròn).

Câu 1(5 điểm):

a) Cho hàm số $y=\dfrac{2x-3}{5-3x}(C)$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ (Các số gần đúng lấy 4 chữ số thập phân).

b) Tìm cực trị của hàm số $y=\left|x^2+4x-1\right|$ (Các số gần đúng lấy 6 chữ số thập phân).

Câu 2(5 điểm):

Giải hệ phương trình $\begin{cases}x^2-xy+3y^2=5\\2x^3-5xy^2-7y^3=4y\end{cases}$ (Các số gần đúng lấy 5 chữ số thập phân).

Câu 3(5 điểm):

Giải phương trình $3^{\sin x+2\cos x}+4^{\sin x+2\cos x}=5^{\sin x+2\cos x}$ (Với x thuộc $(-9;1)$; Các số gần đúng lấy 4 chữ số thập phân).

Câu 4(5 điểm):

Cho hàm số $y=x^2(C)$. Gọi d_1 và d_2 lần lượt là 2 tiếp tuyến của (C) tại các điểm có hoành độ $x_1=\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$ và $x_2=\dfrac{1+2\sqrt{5}}{2}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và các đường thẳng d_1, d_2 (Các số gần đúng lấy 6 chữ số thập phân).

Câu 5(5 điểm):

Cho tam giác ABC có các trung điểm của BC, CA và AB lần lượt là M(1,1; 2,1), N(2,3; 3,4) và P(3,5; 4,6). Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC (Các số gần đúng lấy 3 chữ số thập phân).

……..HẾT…….

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Họ tên và chữ ký giám thị 1:.....

Họ tên và chữ ký giám thị 2:.....

www.bitex.com.vn

HƯỚNG DẪN CHẤM THI GIẢI TOÁN TRÊN MTCT
LỚP 12 HẢI DƯƠNG

Thi ngày 21/01/2016

(Dưới đây dùng dấu "=" thay cho dấu "≈" trong đáp số)

Câu 1(5):

a)(2đ) Cho hàm số $y=\dfrac{2x-3}{5-3x}(C)$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ (Các số gần đúng lấy 4 chữ số thập phân).

b)(3đ) Tìm cực trị của hàm số $y=\left|x^2+4x-1\right|$

a) Đặt $x_0=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$

Phương trình tiếp tuyến với (C) tại x_0 có dạng

$y=y'(x_0)(x-x_0)+y(x_0)\Leftrightarrow y=y'(x_0)x-y'(x_0)x_0+y(x_0)(*)$ 1,0

$\Leftrightarrow y=46,9787x-74,3951$ 1,0

b) $y=\left|x^2+4x-1\right|$

$y'=\dfrac{\left(x^2+4x-1\right)(2x+4)}{\sqrt{\left(x^2+4x-1\right)^2}}$ 1,0

Lập bảng xét dấu y'(hoặc xét dấu y' trên trục số, hoặc lý luận y' đổi dấu qua các điểm…) 1,0

Từ đó $y_{CT}=y(-2\pm\sqrt{5})=0$; $y_{CĐ}=y(-2)=5$

Vậy x_{CT}=0,236068 hoặc -4,236068; y_{CT}=0; $x_{CĐ}$ = -2; $y_{CĐ}$ =5 1,0

Câu 2(5 đ)

Giải hệ phương trình $\begin{cases}x^2-xy+3y^2=5(1)\\2x^3-5xy^2-7y^3=4y(2)\end{cases}$ (Kết quả lấy 5 chữ số thập phân).

Dễ thấy y khác 0. Nhân 2 vế (1) với 4y và nhân 2 vế của (2) với 5, cộng đại số ta có:

$4y(x^2-xy+3y^2)=5(2x^3-5xy^2-7y^3)\Leftrightarrow 10x^3-4x^2y-21xy^2-47y^3=0$ 1,0

$\Leftrightarrow 10\left(\dfrac{x}{y}\right)^3-4\left(\dfrac{x}{y}\right)^2-21\left(\dfrac{x}{y}\right)-47=0.$

Bấm máy giải Pt trên, có 1 nghiệm thực và gửi nghiệm vào A 1,0

Thay x = Ay vào (1) ta có $y^2(A^2-A+3)=5\Leftrightarrow y=\pm\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{A^2-A+3}}$ 1,0

Nghiệm của hệ đã cho: $\begin{cases}x=\dfrac{\sqrt{5}A}{\sqrt{A^2-A+3}}=2,08839\\y=\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{A^2-A+3}}=0,92601\end{cases}$; 1,0 $\begin{cases}x=\dfrac{-\sqrt{5}A}{\sqrt{A^2-A+3}}=-2,08839\\y=\dfrac{-\sqrt{5}}{\sqrt{A^2-A+3}}=-0,92601\end{cases}$ 1,0

Câu 3(5 đ)

Giải phương trình $3^{\sin x+2\cos x}+4^{\sin x+2\cos x}=5^{\sin x+2\cos x}$ (Với x thuộc $(-9;1)$; Kết quả lấy đến 4 chữ số thập phân).

www.bitex.com.vn

Đặt $t = \sin x + 2\cos x; |t| \le \sqrt{5}$ PT đã cho có dạng: $3^t + 4^t = 5^t (2)$

$(2) \Leftrightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^t + \left(\frac{4}{5}\right)^t = 1 (3)$ 1,0

Vì các hàm số $\left(\frac{3}{5}\right)^t ; \left(\frac{4}{5}\right)^t$ nghịch biến trên R

và t=2 thỏa mãn(3) nên (3) có nghiệm duy nhất t =2, 1,0

khi đó PT đã cho $\Leftrightarrow \sin x + 2\cos x = 2 \Leftrightarrow 2\sin\frac{x}{2}(\cos\frac{x}{2} - 2\sin\frac{x}{2}) = 0$ 1,0

$\Leftrightarrow \sin\frac{x}{2} = 0; \cos\frac{x}{2} - 2\sin\frac{x}{2} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = k2\pi \\ \tan\frac{x}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = 2\arctan\frac{1}{2} + k2\pi \end{array}\right.$ 1,0

Do x thuộc (-9;1) nên PT đã cho có các nghiệm:

x=0; x = -6,2832; x = -5,3559; x = 0,9273 1,0

(Câu 4(5 đ)

Cho hàm số $y = x^2 (C)$. Gọi d_1 và d_2 lần lượt là 2 tiếp tuyến của (C) tại các điểm có hoành độ $x_1 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ và $x_2 = \frac{1+2\sqrt{5}}{2}$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và các đường thẳng d_1, d_2 (Kết quả lấy 6 chữ số thập phân).

Gửi x_1; x_2 vào A; B

Viết PT tiếp tuyến với (C) tại các điểm có hoành độ A; B:

$y = 2Ax - A^2; y = 2Bx - B^2$ 1,0

Hoành độ giao điểm 2 tt: $2Ax - A^2 = 2Bx - B^2 \Leftrightarrow x = \frac{A+B}{2} (A \ne B)$ 1,0

Vì $A < \frac{A+B}{2} < B$ nên: 1,0

Diện tích hình phẳng cần tìm là: $S = \int_A^{\frac{A+B}{2}} \left(\left|x^2 - 2Ax + A^2\right|\right)dx + \int_{\frac{A+B}{2}}^{B} \left(\left|x^2 - 2Bx + B^2\right|\right)dx$ 1,0

=3,144471(ĐVDT) 1,0

(Có thể tìm ra nguyên hàm, rất đơn giản, rồi thay số)

Câu 5(5 đ)

Cho tam giác ABC có các trung điểm của BC, CA và AB lần lượt là M(1,1; 2,1), N(2,3; 3,4) và P(3,5; 4,6). Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC (Kết quả lấy 3 chữ số thập phân).

Có $\overrightarrow{MN} = (1,2;1,3); \overrightarrow{MP} = (2,4;2,5); \overrightarrow{NP} = (1,2;1,2)$

Có $\cos(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}) = \frac{\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP}}{MN.MP}$ gửi vào A, 1,0

suy ra $\sin(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}) = \sqrt{1 - A^2}$ gửi vào B 1,0

Có NP= $\sqrt{1,2^2 + 1,2^2}$, theo định lý sin ta suy ra

$2r = \frac{NP}{B}$ (r là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP) 1,0

Mặt khác dễ thấy tam giác ABC đồng dạng tam giác MNP tỉ số 2(AB/MN=2) 1,0

Nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là R= 2r = 86,708 1,0

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI GIẢI TOÁN BẰNG MÁY TÍNH CASIO
LỚP 12 GDTX CẤP THPT
NĂM HỌC 2015 - 2016
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút
Ngày thi 21 tháng 01 năm 2016
(đề thi gồm 01 trang)

Quy ước: Khi tính gần đúng chỉ lấy kết quả với 5 chữ số thập phân, riêng số đo góc thì lấy đến số nguyên giây.

Câu 1 (5 điểm): Tính gần đúng nghiệm (độ, phút, giây) của phương trình:

$$4\cos 2x + 5\sin 2x = 6.$$

Câu 2 (5 điểm): Tính gần đúng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:

$f(x) = \sqrt{x+3} + \sqrt{5-2x}$. (Lấy chính xác đến 5 chữ số thập phân)

Câu 3 (5 điểm): Giải phương trình: $27^x - 7.12^x = 6.8^x$.

Câu 4 (5 điểm): Gọi A, B là hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số: $y = x^3 - 5x^2 + 4x - 2$. Tính gần đúng khoảng cách AB. (Lấy chính xác đến 5 chữ số thập phân)

Câu 5 (5 điểm): Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại C, AB = 5 cm, BC = 4 cm. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và góc giữa cạnh bên SC với mặt đáy (ABC) bằng $60°$. Gọi D, E tương ứng là trung điểm của cạnh AB và AC.

a. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

b. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SDE).

---------- ***Hết*** ----------

Họ và tên thí sinh: ……., ***số báo danh:*** ……

Chữ ký của giám thị 1: ……, ***chữ ký của giám thị 2:*** ……

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG

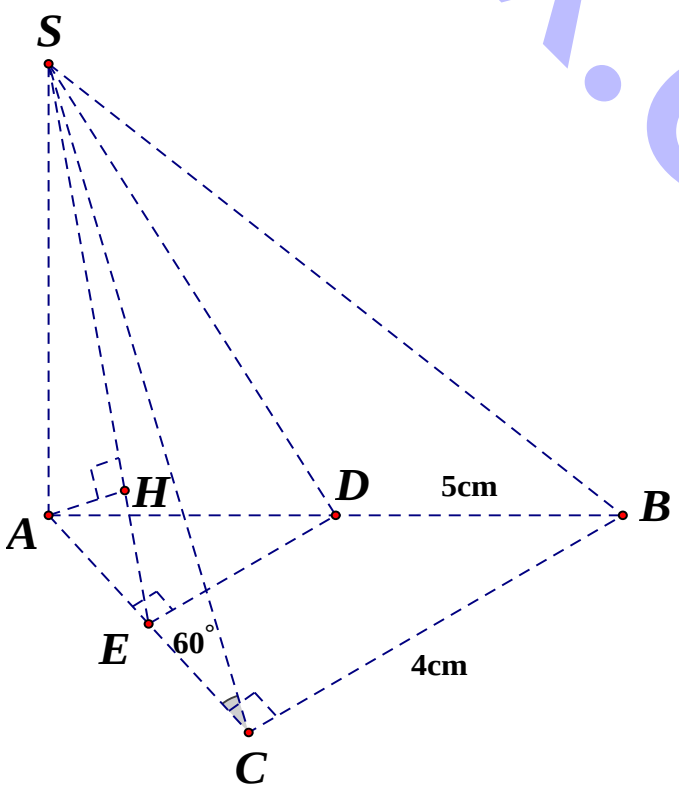
ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

KÌ THI GIẢI TOÁN BẰNG MÁY TÍNH CASIO
LỚP 12 GDTX CẤP THPT
NĂM HỌC 2015 - 2016
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút

CÁCH GIẢI, ĐÁP SỐ VÀ HƯỚNG DẪN CHO ĐIỂM

Bài	Cách giải	Điểm từng phần	Điểm toàn bài
1	$\frac{4}{\sqrt{41}}\cos 2x+\frac{5}{\sqrt{41}}\sin 2x=\frac{6}{\sqrt{41}}$ Đặt $\frac{4}{\sqrt{41}}=\cos\alpha,\ \frac{5}{\sqrt{41}}=\sin\alpha \quad \left(\alpha=\arccos\left(\frac{4}{\sqrt{41}}\right)\right)$ Phương trình có dạng: $\cos 2x.\cos\alpha+\sin 2x.\sin\alpha=\frac{6}{\sqrt{41}}\Leftrightarrow\cos(2x-\alpha)=\frac{6}{\sqrt{41}}$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x-\alpha=\arccos\left(\frac{6}{\sqrt{41}}\right)+k360^0\\2x-\alpha=-\arccos\left(\frac{6}{\sqrt{41}}\right)+k360^0\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\approx 35^0 53'23''+k180^0\\x\approx 15^0 27'2''+k180^0\end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$	1,0 0,5 1,0 1,0 1,5	5,0
2	Tìm đúng điều kiện: $-3\le x\le\frac{5}{2}$ Tính đúng $f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x+3}}-\frac{2}{2\sqrt{5-2x}}=\frac{\sqrt{5-2x}-2\sqrt{x+3}}{2\sqrt{x+3}.\sqrt{5-2x}}$ Cho $f'(x)=0\Leftrightarrow\sqrt{5-2x}-2\sqrt{x+3}=0\Rightarrow x=-\frac{7}{6}\in\left[-3;\frac{5}{2}\right]$ $f(-3)\approx 3,31662479$ Tính đúng: $f\left(\frac{5}{2}\right)\approx 2,34520788$ $f\left(-\frac{7}{6}\right)\approx 4,062019202$ Kết luận đúng: $\max f(x)\approx 4,06202;\quad \min f(x)\approx 2,34521$	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	5,0
3	$\frac{27^x}{8^x}-7.\frac{12^x}{8^x}=6\Leftrightarrow\left(\frac{3}{2}\right)^{3x}-7.\left(\frac{3}{2}\right)^x-6=0$ Đặt $\left(\frac{3}{2}\right)^x=t>0$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình: $t^3-7t-6=0$	1,5 1,5	5,0

www.bitex.com.vn

	Giải phương trình tìm đúng nghiệm $\left[\begin{array}{l} t=3 \quad (\text{thỏa mãn}) \\ t=-1 \quad (\text{loại}) \\ t=-2 \quad (\text{loại}) \end{array}\right.$ Với $t=3 \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x = 3 \Leftrightarrow x = \log_{\frac{3}{2}} 3 \approx 2,709511291$	1,0 1,0	
4	TXĐ: $D=\mathbb{R}$ Tính đúng $y' = 3x^2 - 10x + 4$ Cho $y'=0$ tìm được $\left[\begin{array}{l} x_1 \approx 0,4648162415 \\ x_2 \approx 2,868517092 \end{array}\right.$ Tính $y(x_1) \approx -1,120580253$; $y(x_2) \approx -8,064604932$ $\lim\limits_{x\to+\infty} y = +\infty$ $\lim\limits_{x\to-\infty} y = -\infty$ Lập đúng bảng biến thiên Kết luận đúng $A(0,4648162415;-1,120580253)$ $B(2,868517092;-8,064604932)$ Viết công thức và tính đúng $AB \approx 7,34828$	1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	5,0
5	 Vì tam giác ABC vuông tại C nên	0,5 0,5	5,0

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗	$y(x_1)$	↘	$y(x_2)$	↗	$+\infty$

www.bitex.com.vn

	$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3\ (cm)$ $\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2}AC.BC = \frac{15}{2}\ (cm^2)$ Vì $SA \perp (ABC)$ nên AC là hình chiếu của SC trên (ABC) $\Rightarrow$ góc giữa SC với (ABC) là $SCA = 60°$. Trong tam giác vuông SAC có $SA = AC.\tan 60° = 3\sqrt{3}$ Do $SA \perp (ABC)$ nên $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.3\sqrt{3}.6 \approx 10,36230485\ (cm^3)$. Kẻ $AH \perp SE$. DE là đường trung bình của tam giác ABC $\Rightarrow DE \perp AC; DE \perp SA(gt) \Rightarrow DE \perp AH \Rightarrow AH \perp (SDE) \Rightarrow AH$ là khoảng cách từ A đến (SDE). Ta có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{SA^2} \Rightarrow AH = 1,441153384$ (cm)	1,0 1,0 1,0 0,5 0,5	

www.hitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

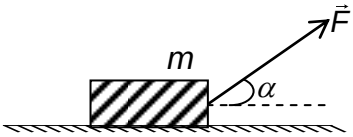
Môn : VẬT LÝ THPT
(Thời gian làm bài : 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 10 trang

Điểm		Chữ kí Giám khảo 1	Chữ kí Giám khảo 2	Mã phách
Bằng số	Bằng chữ			

Quy định: *Học sinh trình bày vắn tắt cách giải và ghi kết quả tính toán vào ô trống kế bên. Nếu bài toán không có yêu cầu riêng thì các kết quả được tính chính xác tới 4 chữ số thập phân theo quy tắc làm tròn số. Phần ô trống để trình bày không đủ thí sinh có thể viết thêm vào mặt sau. Các hằng số vật lý và các hằng số khác lấy từ bộ nhớ máy tính.*

Bài 1: (10 điểm)

Một vật nhỏ khối lượng $m = 200(\text{g})$ đang nằm yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng bởi lực $\vec{F}$. Biết $\vec{F}$ hợp với phương ngang một góc $\alpha = 40^0$ như hình 1.



Hình 1

a) Hệ số ma sát trượt giữa vật với sàn là $\mu = 0,2$. Khi $F = 4\sqrt{2}(\text{N})$, tính độ lớn vận tốc của vật khi nó đi được quãng đường $s = 5(\text{cm})$.

b) Bỏ qua ma sát. Giả sử lực $\vec{F}$ biến đổi phụ thuộc thời gian theo qui luật $F = k.t$ (với $k = 1,2\left(\frac{N}{s}\right)$). Tính quãng đường vật đi được kể từ lúc tác dụng lực ($t = 0$) đến lúc nó bắt đầu rời mặt phẳng ngang.

Đơn vị tính: a) Vận tốc (m/s) *b) Quãng đường (m).*

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.boitex.com.vn

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

Bài 2: (10 điểm)

a) Một lò xo có độ cứng k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là $\Delta\ell_0$. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A=\frac{3}{2}\Delta\ell_0$ và chu kỳ 3s. Tính thời gian ngắn nhất kể từ lúc vật ở vị trí cao nhất đến khi lò xo không biến dạng.

b) Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 3\cos(\frac{2\pi}{3}t - \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 3\sqrt{3}\cos\frac{2\pi}{3}t$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Tính li độ của dao động tổng hợp của chất điểm tại các thời điểm $x_1 = x_2$.

Đơn vị tính: a) Thời gian (s) *b) Li độ (cm).*

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 3: (10 điểm)

Hạt α chuyển động trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 1,6.10^{-3}T$ theo quỹ đạo tròn có bán kính 0,4m, vận tốc ban đầu của hạt vuông góc với từ trường. Hãy tính vận tốc v, chu kỳ T, động năng W của hạt trong từ trường và hiệu điện thế U cần thiết đã dùng để tăng tốc hạt trước khi đi vào từ trường. Biết hạt α là hạt nhân nguyên tử hêli có khối lượng bằng 4 lần khối lượng prôtôn, có điện tích +2e, khối lượng prôtôn gấp 1840 lần khối lượng êlectrôn, 1eV = $1,6.10^{-19}$J.

Đơn vị tính: Vận tốc (m/s); Chu kỳ (μs); Động năng (eV); Hiệu điện thế (V).

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 4: (10 điểm)

Một khối khí hyđrô có khối lượng 1,3g, thể tích 1,5lít, ở nhiệt độ 27^0C được nung nóng đẳng áp cho đến khi thể tích của nó bằng 3lít. Hãy tính: công do khối khí đã thực hiện, nhiệt lượng đã truyền cho khối khí và độ biến thiên nội năng của nó trong quá trình đó. Cho biết nhiệt dung riêng đẳng áp và khối lượng mol của khối khí hyđrô lần lượt là $c_p = 14{,}3.10^3$J/(kg.K); $\mu = 2g/mol$.

Đơn vị tính: Công (J); Nhiệt lượng (J); Độ biến thiên nội năng (J).

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 5: **(10 điểm)**

a) Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(A)$, t đo bằng giây. Tại thời điểm t_1 nào đó, dòng điện đang giảm và có cường độ 1A. Tính cường độ dòng điện qua đoạn mạch tại thời điểm $t = t_1 + 0{,}05$ (s).

b) Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch nhỏ AM và MB mắc nối tiếp với nhau. Đoạn mạch AM gồm điện trở R = 80Ω mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{10\pi} mF$. Đoạn mạch MB là cuộn dây không thuần cảm. Khi đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay chiều thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM có biểu thức $u_{AM} = 160\sin(100\pi t)(V)$; còn điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có biểu thức $u_{MB} = 100\cos(100\pi t)(V)$. Tính công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB.

Đơn vị tính: a) Cường độ dòng điện (A); b) Công suất (W)

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

-----Hết-----

www.bitex.com.vn

UBND TỈNH SÓC TRĂNG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Môn : HÓA HỌC THPT
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 10 trang.

Điểm		Chữ kí Giám khảo 1	Chữ kí Giám khảo 2	Mã phách
Bằng số	Bằng chữ			

Quy định chung
- Kết quả tính toán đúng hoặc chính xác tới 4 chữ số thập phân nếu bài không có yêu cầu khác.
- Kết quả tính toán được ghi vào ô tương ứng với bài làm.
- Đề thi này có 5 bài, mỗi bài 10 điểm.
- Cho: C = 12; H = 1; O = 16; N = 14; S = 32; Cl = 35,5; Cu = 64; Ag = 108; Zn = 65; Na = 23; Số Avogadro N = $6{,}022.10^{23}$.
- Cho: Mg (Z = 12); Ca (Z = 20); S (Z = 16); P (Z = 15); N (Z = 7); Al (Z = 27); Cl (Z = 17).

Bài 1:

1. Tổng số hạt trong phân tử M_3X_2 là 206 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 58. Số nơtron của X nhiều hơn số nơtron của M là 2 đơn vị. Số hạt trong X^{3-} lớn hơn số hạt trong M^{2+} là 13 hạt. Xác định công thức phân tử của M_3X_2.

2. Người ta thêm NH_3 vào dung dịch chứa $MgCl_2$ 0,001M đến khi NH_3 đạt nồng độ 0,01M. Hỏi khi đó $Mg(OH)_2$ có kết tủa không? (biết K_b của NH_3 là $1{,}8.10^{-5}$ và $T_{Mg(OH)_2} = 7{,}1.10^{-12}$).

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

Bài 2:

1. Ag có khối lượng riêng bằng 10,5 g/cm^3, kết tinh theo mạng lập phương có cạnh của ô mạng cơ sở là 4,073 Å

a) Trong mỗi ô cơ sở có chứa bao nhiêu nguyên tử Ag? (biết M_{Ag} = 107,87 g/mol)

b) Xác định Ag kết tinh theo kiểu mạng lập phương nào?

2. Xeri ^{137}Ce là một sản phẩm trong lò phản ứng hạt nhân, nó có chu kỳ bán hủy là 30,2 năm, ^{137}Ce là một trong những đồng vị phóng xạ bị phát tán mạnh nhiều vùng ở châu Âu sau thảm họa nguyên tử xảy ra ngày 26/4/1986 khi nhà máy điện nguyên tử Chernobyl ở Pripyat, Ukraina bị nổ. Hỏi sau bao nhiêu năm lượng chất độc này còn lại 1,0% kể từ lúc xảy ra thảm họa trên?

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

Bài 3:

1. Trộn 10 ml dung dịch CH_3COOH có pH = 3,5 với 10 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ có pH = 11,5. Tính pH của dung dịch thu được, biết $K_a(CH_3COOH) = 10^{-4,76}$.

2. Cho hỗn hợp khí N_2 và H_2 vào bình kín ở nhiệt độ không đổi. Khi phản ứng đạt trạng thái cân bằng, áp suất khí trong bình giảm 5% so với ban đầu. Biết tỉ lệ số mol đã phản ứng của N_2 là 10%.

a) Tính % thể tích của N_2 và H_2 trong hỗn hợp ban đầu.

b) Tính K_C của phản ứng. Biết ban đầu số mol hỗn hợp là 1 mol và thể tích bình là 1 lít.

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

Bài 4: Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp 3 kim loại Zn, Cu, Ag vào 0,5 lít dung dịch HNO_3 a mol/l thu 1,344 lít khí A (đktc), hóa nâu trong không khí và dung dịch B.

a) Lấy dung dịch B cho tác dụng với dung dịch NaCl dư thu được 2,1525 gam kết tủa và dung dịch C. Cho dung dịch C tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa D. Nung D ở t^0C đến khối lượng không đổi thu được 1,8 gam chất rắn. Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

b) Nếu cho m gam bột Cu vào dung dịch B khuấy đều đến phản ứng hoàn toàn thu 0,168 lít khí A (đktc); 1,99 gam chất rắn không tan và dung dịch E. Tính m, a và nồng độ mol/l các ion trong dung dịch E. (biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

Bài 5: Đun nóng một ít hỗn hợp A gồm etan và propan (tỉ lệ $n_{etan} : n_{propan} = 1:3$) trong một bình kín khi có mặt chất xúc tác thích hợp để thực hiện phản ứng đehiđro hóa (tách một phân tử hiđro). Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí B có tỉ khối so với hiđro bằng 13,5.

a) Tính hiệu suất phản ứng đehiđro hóa, biết rằng sản phẩm phản ứng chỉ có olefin và hiđro; etan và propan bị đehiđro hóa với hiệu suất như nhau.

b) Tách hỗn hợp olefin từ hỗn hợp B và hiđrat hóa chúng khi có mặt axit H_2SO_4 loãng thu được hỗn hợp ancol C. Lấy m gam hỗn hợp ancol C cho tác dụng hết với Na thấy thoát ra 448 ml khí (đktc). Oxi hóa m gam hỗn hợp ancol C bằng CuO, đun nóng được hỗn hợp sản phẩm D. Cho D tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư thu được 2,806 gam Ag. Tính phần trăm số mol các ancol trong hỗn hợp C. Giả thiết các phản ứng hiđrat hóa olefin và phản ứng oxi hóa ancol xảy ra với hiệu suất 100%, D chỉ gồm anđehit và axeton.

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

----- Hết -----

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Môn : SINH HỌC THPT
(Thời gian làm bài : 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 10 trang.

Điểm		Chữ kí Giám khảo 1	Chữ kí Giám khảo 2	Mã phách
Bằng số	Bằng chữ			

Quy định: *+Kết quả tính toán đúng hoặc chính xác tới 5 chữ số thập phân.*
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với bài làm.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Gen D của sinh vật nhân sơ phiên mã tổng hợp một phân tử mARN chứa 399 bộ ba mã hóa axit amin, 480 uraxin, 240 adenin và 160 xitozin.

a) Xác định số lượng và tỷ lệ từng loại nuclêôtit của gen D ?

b) Gen D bị đột biến thành gen d. Gen d nhân đôi 4 lần đã nhận từ môi trường 10800 adenin và 7185 xitozin. Xác định dạng đột biến.

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 2.

a) Ở một loài giao phối, gen A qui định thân cao trội hoàn toàn so với alen a qui định thân thấp. Gen B qui định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b qui định hoa trắng. Hai cặp gen này nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể (NST) thường khác nhau. Ở một quần thể đang cân bằng về di truyền có tần số A là 0,6; a là 0,4 và tần số B là 0,7; b là 0,3. Trong quần thể này tính tỷ lệ kiểu gen aaBb và tỉ lệ kiểu hình thân cao, hoa trắng là bao nhiêu?

b) Ở bò, gen A nằm trên NST thường quy định chân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định chân thấp. Trong một trại nhân giống, có 10 con đực giống chân cao và 100 con cái chân thấp. Quá trình ngẫu phối đã sinh ra đời con có 75% cá thể chân cao và 25% cá thể chân thấp. Trong số 10 con bò đực nói trên, có bao nhiêu con thuần chủng về tính trạng chiều cao chân?

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 3. Ở người, bệnh điếc bẩm sinh do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường qui định, bệnh mù màu do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X không có alen tương ứng trên Y qui định. Ở một cặp vợ chồng, bên phía người vợ có bố và anh trai bị mù màu, có bà ngoại và mẹ bị điếc bẩm sinh. Bên phía người chồng có em gái bị điếc bẩm sinh. Những người khác trong gia đình đều không bị hai bệnh này.

a) Cặp vợ chồng này dự kiến sinh một đứa con, xác suất để đứa con này không bị cả hai bệnh là bao nhiêu?

b) Tính xác suất cặp vợ chồng này sinh 4 người con gồm 1 trai và 3 gái đều bình thường là bao nhiêu?

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 4.

a) Trong một hồ nước ngọt, tảo cung cấp cho giáp xác 30% và cá mè trắng 20% nguồn năng lượng của mình, cá mương khai thác 20% năng lượng của giáp xác và làm mồi cho cá lóc. Cá lóc tích tụ 10% năng lượng của bậc dinh dưỡng liền kề với nó và có tổng sản lượng quy ra năng lượng là 36000 Kcal. Tính tổng năng lượng của cá mè trắng?

b) Tính lượng phân đạm nitrat KNO3 13% nitơ cần bón cho lúa để đạt năng suất trung bình 50 tạ/ha. Biết rằng để thu 100kg thóc cần 1,5 kg nitơ. Hệ số sử dụng nitơ ở cây lúa chỉ đạt 60%. Trong đất trồng lúa vẫn tồn tại trên mỗi ha 20 Kg nitơ.

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

www.bitex.com.vn

Bài 5. Ong mật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n = 32. Trứng được thụ tinh nở thành ong chúa hoặc ong thợ, trứng không thụ tinh sẽ nở thành ong đực. Ong chúa đẻ một số trứng gồm trứng được thụ tinh và trứng không được thụ tinh, nhưng chỉ có 80% số trứng được thụ tinh nở thành ong thợ, 60% số trứng không được thụ tinh nở thành ong đực, các trứng còn lại không nở và bị tiêu biến. Các trứng nở thành ong thợ và ong đực nói trên chứa tổng số 155136 nhiễm sắc thể, biết rằng số ong đực con bằng 2% số ong thợ con.

a) Tìm số ong thợ con và ong đực con.

b) Tổng số trứng được ong chúa đẻ ra trong lần nói trên là bao nhiêu?

c) Nếu số tinh trùng trực tiếp thụ tinh với trứng chiếm 1% so với tổng số tinh trùng được tạo ra thì tổng số NST trong các tinh trùng và trứng bị tiêu biến là bao nhiêu?

CÁCH GIẢI	KẾT QUẢ

www.bitex.com.vn

-----Hết -----

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Môn: TOÁN THCS
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 02 trang.

Điểm		Chữ kí Giám khảo 1	Chữ kí Giám khảo 2	Mã phách
Bằng số	Bằng chữ			

Quy định chung:
+ Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến bốn chữ số sau dấu phẩy thập phân.
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với từng câu.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Tìm giá trị đúng của x và y biết:

1) $\sqrt{44+\sqrt{13+\sqrt{135+\sqrt{70+\sqrt{18+x}}}}}=7$

2) $\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{7+\dfrac{1}{11+\dfrac{1}{y}}}}}=\dfrac{14071}{44950}$

Bài 2.

1) Cho $A=m^2+n^2-2\sqrt{3}.m-2\sqrt{2}.n+2016$ với m, n là hai số nguyên dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của A.

2) Tìm hai số nguyên dương *x*, *y* biết $x<y$ và $x^5+y^5=920887275$

www.bitex.com.vn

Bài 3. Cho dãy số $\{u_n\}$ xác định bởi $u_1 = 1$, $u_2 = 2$, $u_{n+2} = \sqrt{u_{n+1}^2 + u_n^2}$ với mọi n nguyên dương.

1) Tính u_5 , u_{10} , u_{20} .

2) Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của dãy số.

Bài 4. Cho đa thức $P(x) = x^7 - 9x^6 + 27x^5 - 29x^4 + 5x^3 + 12x^2 + 11$.

1) Tính giá trị của $P(x)$ khi $x = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}$

2) Tìm ba số a, b, c biết $P(x)$ có thể viết dưới dạng $P(x) = Q(x).(x^3 - 5x^2 + 6x) + ax^2 + bx + c$, trong đó $Q(x)$ là một đa thức.

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, AB = 4, AC = 9. M là trung điểm AB, N là điểm trên cạnh AC sao cho NC = 2NA. Đường thẳng MN cắt AH tại D, cắt BC tại P.

1) Tính độ dài MN, AH và BH.

2) Tính độ dài PB và DH.

-----Hết ----

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Đáp Án Môn: TOÁN THCS
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 02 trang.

Quy định chung:
+ Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến bốn chữ số sau dấu phẩy thập phân.
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với từng câu.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Tìm giá trị đúng của x và y biết:

1) $\sqrt{44+\sqrt{13+\sqrt{135+\sqrt{70+\sqrt{18+x}}}}}=7$

x = 103

2) $\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{7+\dfrac{1}{11+\dfrac{1}{y}}}}}=\dfrac{14071}{44950}$

y = 35

Bài 2.

1) Cho $A=m^2+n^2-2\sqrt{3}.m-2\sqrt{2}.n+2016$ với m, n là hai số nguyên dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của A.

A = $(m-\sqrt{3})^2+(n-\sqrt{2})^2+2011$ $(m-\sqrt{3})^2$ nhỏ nhất khi m = 2, $(n-\sqrt{2})^2$ nhỏ nhất khi n = 1 Giá trị nhỏ nhất của A là 2011,2434

2) Tìm hai số nguyên dương *x*, *y* biết $x<y$ và $x^5+y^5=920887275$

Biểu diễn $y=\sqrt[5]{920887275-x^5}$ và thử với các giá trị nguyên dương của x. x = 46 ; y = 59

www.bitex.com.vn

Bài 3. Cho dãy số $\{u_n\}$ xác định bởi $u_1 = 1$, $u_2 = 2$, $u_{n+2} = \sqrt{u_{n+1}^2 + u_n^2}$ với mọi n nguyên dương.

1) Tính u_5 , u_{10} , u_{20} .

u_5 = 3,7417	, u_{10} = 12,5300	, u_{20} = 138,9532	5 điểm

2) Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của dãy số.

S_{20} = 644,1646	5 điểm

Bài 4. Cho đa thức $P(x) = x^7 - 9x^6 + 27x^5 - 29x^4 + 5x^3 + 12x^2 + 11$.

1) Tính giá trị của $P(x)$ khi $x = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}$

$P(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})$ = 10806,9973	5 điểm

2) Tìm ba số a, b, c biết $P(x)$ có thể viết dưới dạng $P(x) = Q(x).(x^3 - 5x^2 + 6x) + ax^2 + bx + c$, trong đó $Q(x)$ là một đa thức.

Tính được P(0), P(2), (P3) theo hai cách viết. Giải hệ phương trình tìm a, b, c. a = 7, b = 6, c = 11	5 điểm

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, AB = 4, AC = 9. M là trung điểm AB, N là điểm trên cạnh AC sao cho NC = 2NA. Đường thẳng MN cắt AH tại D, cắt BC tại P.

1) Tính độ dài MN, AH và BH.

MN = 3,6056 ; AH = 3,6552 ; BH = 1,6246	5 điểm

2) Tính độ dài PB và DH.

PB = BC = 9,8489 ; DH = 1,9669

-----Hết ----

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Môn: TOÁN THPT
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 02 trang.

Điểm		Chữ kí Giám khảo 1	Chữ kí Giám khảo 2	Mã phách
Bằng số	Bằng chữ			

Quy định chung:
+ Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến bốn chữ số sau dấu phẩy thập phân.
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với từng câu.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Giải các phương trình, hệ phương trình sau : (Viết giá trị đúng của nghiệm)

1. $26x^3-99x^2+98x-17=0$

2. $\begin{cases}90x^4+216x^3+41x^2-107y-147=0\\ \sqrt{x+19}-\sqrt{y+20}=y+1-x\end{cases}$

Bài 2. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi : $\begin{cases}u_1=1,\ \ u_2=2\\ u_{n+2}=2u_{n+1}+3\cos(u_n)\end{cases}$ $(n\in N^*)$

1) Tính các số hạng u_5,u_{10},u_{15},u_{20}.

2) Tính tổng $S=\sum_{n=1}^{20}\frac{1}{u_n}$

www.bitex.com.vn

Bài 3. Cho hàm số $f(x)=\frac{x^6}{6}-\frac{x^5}{5}+\frac{x^4}{4}-\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+(6-7\sqrt{2})x$

1) Tìm một nghiệm của phương trình $f'(x)=0$.

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của $f\left(\frac{n}{100}\right)$ với n là số nguyên.

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC, biết phương trình các cạnh của tam giác là: $AB: 2x-y-3=0$, $AC: 3x+y-7=0$, $BC: x+2y-9=0$

1) Tìm tọa độ đúng của các đỉnh A, B, C.

2) Hai điểm E và F lần lượt nằm trên hai tia BA, BC và EF//AC. Xác định tọa độ trọng tâm G của tam giác BEF biết chu vi của tam giác BEF bằng 2016.

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SC cắt SB, SD lần lượt tại M và N. Biết AB = 7, $BSD=60^o$.

1) Hãy tính độ dài SB, AM

2) Hãy tính thể tích khối chóp A.CMN

-----Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Đáp Án Môn: TOÁN THPT
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 02 trang.

Quy định chung:
+ Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến bốn chữ số sau dấu phẩy thập phân.
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với từng câu.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Tìm nghiệm đúng của các phương trình, hệ phương trình sau :

1. $26x^3-99x^2+98x-17=0$

$\frac{17}{13}, \frac{5+\sqrt{17}}{4}, \frac{5-\sqrt{17}}{4}$	5 điểm

2. $\begin{cases} 90x^4+216x^3+41x^2-107y-147=0 \\ \sqrt{x+19}-\sqrt{y+20}=y+1-x \end{cases}$

Từ PT (2) suy ra y = x – 1. Thế vào PT (1) ta được PT $90x^4+216x^3+41x^2-107x-40=0$
Tìm cặp nghiệm có tổng là số hữu tỷ rồi phân tích thành tích.
HPT có nghiệm:
$\left(\frac{-7\pm\sqrt{19}}{6};\frac{-13\pm\sqrt{19}}{6}\right), \left(\frac{-1\pm\sqrt{481}}{30};\frac{-31\pm\sqrt{481}}{30}\right)$ 5 điểm

Bài 2. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi : $\begin{cases} u_1=1,\ u_2=2 \\ u_{n+2}=2u_{n+1}+3\cos(u_n) \end{cases} \quad (n\in N^*)$

1) Tính các số hạng $u_5, u_{10}, u_{15}, u_{20}$.

$u_5=4,4906$; $u_{10}=44,2062$; $u_{15}=187,2833$; $u_{20}=1433,6785$ 5 điểm
(Máy tính phải dùng đơn vị radian)

2) Tính tổng $S=\sum_{n=1}^{20}\frac{1}{u_n}$

S=3,5668 5 điểm

Bài 3. Cho hàm số $f(x)=\frac{x^6}{6}-\frac{x^5}{5}+\frac{x^4}{4}-\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+(6-7\sqrt{2})x$

www.sotoan.com.vn

1) Tìm một nghiệm của phương trình $f'(x)=0$.

$f'(x)=x^5-x^4+x^3-x^2+x+6-7\sqrt{2}$ Một nghiệm của phương trình là x_0 = 1,4142 5 điểm

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của $f\left(\frac{n}{100}\right)$ với n là số nguyên.

Do $f''(x)>0$ suy ra $f'(x)=0$ có nghiệm duy nhất x_0. Hàm số đạt cực tiểu tại x_0, so sánh hai giá trị f(141/100) và f(142/100) ta được : Giá trị nhỏ nhất là f(1,41) = -4,2555 5 điểm

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC, biết phương trình các cạnh của tam giác là: $AB: 2x-y-3=0$, $AC: 3x+y-7=0$, $BC: x+2y-9=0$

1) Tìm tọa độ đúng của các đỉnh A, B, C.

A(2;1), B(3;3) , C(1;4) 5 điểm

2) Hai điểm E và F lần lượt nằm trên hai tia BA, BC và EF//AC. Xác định tọa độ trọng tâm G của tam giác BEF biết chu vi của tam giác BEF bằng 2016.

Gọi G' và CV là trọng tâm và chu vi tam giác ABC. G là ảnh của G' qua phép vị tự tâm B, tỉ số k = 2016/CV G(267,0674; 91,0225) 5 điểm

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SC cắt SB, SD lần lượt tại M và N. Biết AB = 7, $BSD=60^o$.

1) Hãy tính độ dài SB, AM

SB = 9,8995 ; AM = 4,9497 5 điểm

2) Hãy tính thể tích khối chóp A.CMN

V = 20,2115 5 điểm

-----Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Môn: TOÁN BTTH
(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)
Đề thi này có 02 trang.

Điểm		Chữ kí Giám khảo 1	Chữ kí Giám khảo 2	Mã phách
Bằng số	Bằng chữ			

Quy định chung:
+ Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến bốn chữ số sau dấu phẩy thập phân.
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với từng câu.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Giải các phương trình sau: (Viết giá trị đúng của nghiệm)

1. $26x^3-99x^2+98x-17=0$

2. $90x^4+216x^3+41x^2-107x-40=0$

Bài 2. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi : $\begin{cases} u_1=1,\ \ u_2=2 \\ u_{n+2}=2u_{n+1}+3\cos(u_n) \end{cases} \quad (n\in N^*)$

1) Tính các số hạng $u_5, u_{10}, u_{15}, u_{20}$.

2) Tính tổng $S=\sum_{n=1}^{20} u_n$

www.bitex.com.vn

Bài 3. Cho hàm số $f(x)=\frac{x^4}{4}-\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+(8-18\sqrt{2})x$

1) Tìm một nghiệm của phương trình $f'(x)=0$.

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của $f(n)$ với n là số nguyên.

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC, biết phương trình các cạnh của tam giác là: $AB: 2x-y-3=0$, $AC: 3x+y-7=0$, $BC: x+2y-9=0$

1) Tìm tọa độ đúng của các đỉnh A, B, C.

2) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SC cắt SB, SD lần lượt tại M và N. Biết AB = 7, $BSD=60^o$.

1) Hãy tính độ dài SB, AM

2) Hãy tính thể tích khối chóp A.CMN

-----Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH SÓC TRĂNG

CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY CẤP TỈNH
Khoá thi ngày: 24/01/2016

Đề chính thức

Đáp Án Môn: TOÁN BTTH

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể phát đề)

Đề thi này có 02 trang.

Quy định chung:

+ Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến bốn chữ số sau dấu phẩy thập phân.
+ Kết quả tính toán được ghi vào ô chữ nhật tương ứng với từng câu.
+ Đề thi này có 05 bài. Mỗi bài 10 điểm.

Bài 1. Tìm nghiệm đúng của các phương trình sau :

1. $26x^3-99x^2+98x-17=0$

Dùng máy tính tìm một nghiệm rồi phân tích thành tích. $\frac{17}{13}, \frac{5+\sqrt{17}}{4}, \frac{5-\sqrt{17}}{4}$	5 điểm

2. $90x^4+216x^3+41x^2-107x-40=0$

Tìm cặp nghiệm có tổng là số hữu tỷ rồi phân tích thành tích. $\frac{-7\pm\sqrt{19}}{6}, \frac{-1\pm\sqrt{481}}{30}$	5 điểm

Bài 2. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi : $\begin{cases} u_1=1,\ u_2=2 \\ u_{n+2}=2u_{n+1}+3\cos(u_n) \end{cases} \quad (n\in N^*)$

1) Tính các số hạng $u_5, u_{10}, u_{15}, u_{20}$.

$u_5=4,4906$; $u_{10}=44,2062$; $u_{15}=187,2833$; $u_{20}=1433,6785$ (Máy tính phải dùng đơn vị radian)	5 điểm

2) Tính tổng $S=\sum_{n=1}^{20} u_n$

S = 4358,4835	5 điểm

Bài 3. Cho hàm số $f(x)=\frac{x^4}{4}-\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+(8-18\sqrt{2})x$

1) Tìm một nghiệm của phương trình $f'(x)=0$.

$f'(x)=x^5-x^4+x^3-x^2+x+6-7\sqrt{2}$ Một nghiệm của phương trình là $x_0=2,8284$	5 điểm

www.olm.vn

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của $f(n)$ với n là số nguyên.

Do $f''(x)>0$ suy ra $f'(x)=0$ có nghiệm duy nhất x_0. Hàm số đạt cực tiểu tại x_0, so sánh hai giá trị f(2) và f(3) ta được : Giá trị nhỏ nhất là $f(3)=-36,6175$ 5 điểm

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC, biết phương trình các cạnh của tam giác là: $AB: 2x-y-3=0$, $AC: 3x+y-7=0$, $BC: x+2y-9=0$

1) Tìm tọa độ đúng của các đỉnh A, B, C.

A(2;1), B(3;3) , C(1;4) 5 điểm

2) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.

CV = $2\sqrt{5}+\sqrt{10}\approx 7,6344$; S = $\frac{5}{2}$ 5 điểm

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với SC cắt SB, SD lần lượt tại M và N. Biết AB = 7, $BSD=60^o$.

1) Hãy tính độ dài SB, AM

SB = 9,8995 ; AM = 4,9497 5 điểm

2) Hãy tính thể tích khối chóp A.CMN

V = 20,2115 5 điểm

-----Hết -----

www.violet.com.vn

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
VĨNH LONG

KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY NĂM HỌC 2015 – 2016

Môn: **TOÁN THCS**

Thời gian : **150** phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi : **06/12/2015**

ĐIỂM CỦA TOÀN BÀI THI		**GIÁM KHẢO (họ, tên và chữ ký)**	**SỐ PHÁCH (Do CTHĐ ghi)**
Bằng số	Bằng chữ	1)	
		2)	

QUY ĐỊNH

1) Thí sinh *không được ghi bất cứ điều gì ở phía trên dòng này*

2) Các **kết quả cuối cùng** về tính gần đúng, nếu không nói gì thêm, làm tròn tới **5 chữ số thập phân** (không làm tròn các kết quả trung gian)

3) Bài thi không được viết bằng mực đỏ, bút chì, không viết bằng hai thứ mực. Phần viết hỏng thì gạch bỏ, không được tẩy xóa bằng bất cứ cách gì (kể cả bút xóa)

4) Thí sinh làm bài trực tiếp vào bảng đề thi này. Từ Bài 1 đến Bài 7 chỉ ghi kết quả. Từ Bài 8 đến Bài 10, thí sinh trình bày **tóm lược** lời giải ở cột bên trái và ghi kết quả ở cột bên phải

5) Thí sinh làm 10 bài toán sau, mỗi bài 5 điểm

6) Dấu gần đúng cũng được trình bày bằng dấu "="

7) Nếu không làm tròn hoặc làm tròn không đúng yêu cầu trừ phân nữa số điểm của phần đó.

www.bitex.com.vn

Bài 1. *(5 điểm)*

a) Tính $A=\left(\dfrac{2,351.2\dfrac{1}{4}+4,637.25\dfrac{1}{8}}{\dfrac{1}{2}+\dfrac{3}{4}+\dfrac{5}{6}+\dfrac{7}{8}}\right)^3$	(1,5đ)
b) Tính tổng sau: (***lấy chính xác đến 10 chữ số thập phân***) $B=\dfrac{1}{3.5.7}+\dfrac{1}{5.7.9}+\dfrac{1}{7.9.11}+\cdots+\dfrac{1}{995.997.999}$	(2,0đ)
c) Tính (***lấy chính xác đến 11 chữ số thập phân***) $C=\dfrac{\sin^3 57^0 15'.\cos^2 81^0 27'+\tan 23^0 28'}{\cot^3 27^0+\tan^3 29^0}$	(1,5đ)

Bài 2. *(5 điểm)*

a) Tính giá trị của các biểu thức $A=\left(1-\dfrac{\sqrt{x}}{x+1}\right):\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}+\dfrac{2\sqrt{x}}{x\sqrt{x}+\sqrt{x}+x+1}\right)$, với $x=205,123$	(2,5đ)
b) Tìm nghiệm của phương trình $\dfrac{1}{2+\dfrac{3}{4+\dfrac{5}{6+\dfrac{7}{8}}}}=\dfrac{1}{3+\dfrac{2}{5+\dfrac{3}{7+\dfrac{4}{9}}}}+x.\left(4+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}\right)$	(2,5đ)

Bài 3. *(5 điểm)*

a) Tìm các số tự nhiên a,b biết $\dfrac{1719}{3976}=\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{a+\dfrac{1}{b}}}}}$	(2,5đ)
b) Cho số thực $y=\left(1-\dfrac{4}{1^2}\right)\left(1-\dfrac{4}{3^2}\right)\left(1-\dfrac{4}{5^2}\right)....\left(1-\dfrac{4}{2015^2}\right)$. Viết số y đã cho dưới dạng phân số và số thập phân với 5 chữ số ở phần thập phân.	(2,5đ)

Bài 4. *(5 điểm)*

a) Tính $A=\left(1+\dfrac{1}{2}\right)\left(1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}\right)\left(1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{4}\right)...\left(1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{4}+...+\dfrac{1}{10}\right)$	(2,5đ)
b) Khi dùng máy tính cầm tay để thực hiện phép tính chia một số tự nhiên cho 48, được thương là 37, số dư là số lớn nhất có thể có được của phép chia đó. Hỏi số bị chia là bao nhiêu?	(2,5đ)

Bài 5. *(5 điểm)*

a) Tìm chữ số thập phân thứ 45 trong phép chia $\dfrac{13}{23}$	(1,5đ)
b) Tìm 3 chữ số cuối cùng bên phải của 7^{2015}	(1,5đ)
c) Tính tổng các ước lẻ của số 804257792	(2,0đ)

www.olitex.com.vn

Bài 6. *(5 điểm)*

Cho đa thức $f(x)=6x^3-7x^2-16x+m$. $f(x)$ chia hết cho $2x-5$. Tìm m và số dư phép chia $f(x)$ cho $3x-2$.	(2,5đ)
Cho dãy số $\{U_n\}$ được xác định như sau $U_1=\frac{1}{3}$, $U_n=\frac{(n^2-1)U_{n-1}}{n(n+2)}$ (Với $n=2;3;4\ldots$) Tính gần đúng giá trị của biểu thức $A=U_1+U_2+U_3+..+U_{2015}$.	(2,5đ)

Bài 7. *(5 điểm)*

Anh Bình gửi tiết kiệm với số tiền $T_1=220.000.000$ đồng (hai trăm hai mươi triệu đồng) loại kỳ hạn 3 tháng vào ngân hàng với lãi suất 11,11% (trên năm). Hỏi sau 3 năm 9 tháng, anh Bình nhận được số tiền T_2 là bao nhiêu (cả vốn lẫn lãi) ? Giả thiết anh Bình không rút vốn lãi ở tất cả các định kì trước đó. (Kết quả ghi chính xác đến 1 chữ số thập phân).	Kết quả (5,0đ)

Bài 8. *(5 điểm)*

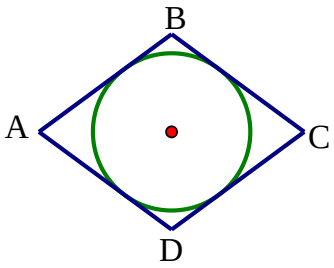
Tìm số tự nhiên n $(20349<n<47238)$ và A để $A=4789655-27n$ là lập phương của một số tự nhiên.

Lời giải (3,5đ)	Kết quả (1,5đ)

www.lotex.com.vn

Bài 9. *(5 điểm)*

Cho hình bình hành ABCD có cạnh $AB = 15,1cm$; $AB = AD$ và $A = 60^0$. Tính diện tích phần không chung nhau giữa hình bình hành ABCD và hình tròn nội tiếp hình bình hành ABCD.



a) Sơ lược cách giải: (3,5đ)	b) Kết quả (1,5đ)

Bài 10. *(5 điểm)*

Tam giác ABC có $AB = 6,25cm$, $AC = 12,5cm$, góc $BAC = 120^0$. Đường thẳng qua B song song với AC cắt phân giác AD tại I. Tính diện tích tam giác BIC.

Trình bày sơ lược cách giải (3,5 đ)	Kết quả: (1,5 đ)

HẾT./.

www.bitex.com.vn

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
VĨNH LONG

KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY NĂM HỌC 2015 – 2016
Môn: **TOÁN THCS**

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1. *(5 điểm)*

a) Tính $A=\left(\dfrac{2,351.2\dfrac{1}{4}+4,637.25\dfrac{1}{8}}{\dfrac{1}{2}+\dfrac{3}{4}+\dfrac{5}{6}+\dfrac{7}{8}}\right)^3$	$A=69781,51152$	(1,5đ)
b) Tính tổng sau: (***lấy chính xác đến 10 chữ số thập phân***) $B=\dfrac{1}{3.5.7}+\dfrac{1}{5.7.9}+\dfrac{1}{7.9.11}+\cdots+\dfrac{1}{995.997.999}$	$B=0,0166664157$	(2,0đ)
c) Tính (***lấy chính xác đến 11 chữ số thập phân***) $C=\dfrac{\sin^3 57^0 15'.\cos^2 81^0 27'+\tan 23^0 28'}{\cot^3 27^0+\tan^3 29^0}$	$C=0,05786178106$	(1,5đ)

Bài 2. *(5 điểm)*

a) Tính giá trị của các biểu thức $A=\left(1-\dfrac{\sqrt{x}}{x+1}\right):\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}+\dfrac{2\sqrt{x}}{x\sqrt{x}+\sqrt{x}+x+1}\right)$, với $x=205,123$	$A=12,51791$	(2,5đ)
b) Tìm nghiệm của phương trình $\dfrac{1}{2+\dfrac{3}{4+\dfrac{5}{6+\dfrac{7}{8}}}}=\dfrac{1}{3+\dfrac{2}{5+\dfrac{3}{7+\dfrac{4}{9}}}}+x.\left(4+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}\right)$	$x=0,01801$	(2,5đ)

Bài 3. *(5 điểm)*

a) Tìm các số tự nhiên a,b biết $\dfrac{1719}{3976}=\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{5+\dfrac{1}{a+\dfrac{1}{b}}}}}$	$a=8;b=13$	(2,5đ)
b) Cho số thực $y=\left(1-\dfrac{4}{1^2}\right)\left(1-\dfrac{4}{3^2}\right)\left(1-\dfrac{4}{5^2}\right)....\left(1-\dfrac{4}{2015^2}\right)$. Viết số y đã cho dưới dạng phân số và số thập phân với 5 chữ số ở phần thập phân.	$=-1\dfrac{2}{2015}=-1,00099$	(2,5đ)

Bài 4. *(5 điểm)*

a) Tính $A=\left(1+\dfrac{1}{2}\right)\left(1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}\right)\left(1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{4}\right)...\left(1+\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{4}+...+\dfrac{1}{10}\right)$	A = 1871,43527	(2,5đ)
b) Khi dùng máy tính cầm tay để thực hiện phép tính chia một số tự nhiên cho 48, được thương là 37, số dư là số lớn nhất có thể có được của phép chia đó. Hỏi số bị chia là bao nhiêu?	1823	(2,5đ)

Bài 5. *(5 điểm)*

a) Tìm chữ số thập phân thứ 45 trong phép chia $\dfrac{13}{23}$	5	(1,5đ)
b) Tìm 3 chữ số cuối cùng bên phải của 7^{2015}	943	(1,5đ)
c) Tính tổng các ước lẻ của số 804257792	840	(2,0đ)

www.bitex.com.vn

Bài 6. *(5 điểm)*

Cho đa thức $f(x)=6x^3-7x^2-16x+m$. $f(x)$ chia hết cho $2x-5$. Tìm m và số dư phép chia $f(x)$ cho $3x-2$.	Kết quả: Không tìm được giá trị m (2,5đ)
Cho dãy số $\{U_n\}$ được xác định như sau $U_1=\frac{1}{3}$, $U_n=\frac{(n^2-1)U_{n-1}}{n(n+2)}$ (Với $n=2;3;4\ldots$) Tính gần đúng giá trị của biểu thức $A=U_1+U_2+U_3+..+U_{2015}$.	Kết quả: $A=0,7495$ (2,5đ)

Bài 7. *(5 điểm)*

Anh Bình gửi tiết kiệm với số tiền $T_1=220.000.000$ đồng (hai trăm hai mươi triệu đồng) loại kỳ hạn 3 tháng vào ngân hàng với lãi suất 11,11% (trên năm). Hỏi sau 3 năm 9 tháng, anh Bình nhận được số tiền T_2 là bao nhiêu (cả vốn lẫn lãi) ? Giả thiết anh Bình không rút vốn lãi ở tất cả các định kì trước đó. (Kết quả ghi chính xác đến 1 chữ số thập phân).	Kết quả (5,0đ) $T_2=331.813.020,4$

Bài 8. *(5 điểm)*

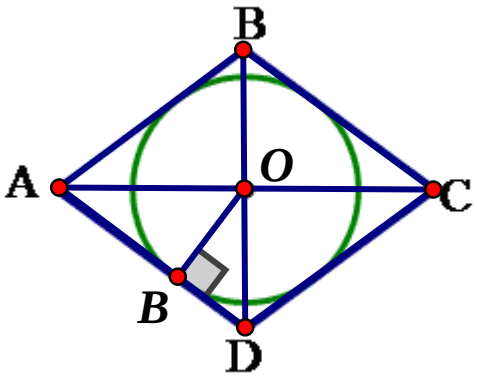
Tìm số tự nhiên n $(20349<n<47238)$ và A để $A=4789655-27n$ là lập phương của một số tự nhiên .

Lời giải (3,5đ) Đặt X= $\sqrt[3]{4789655-27n}$ với 20349 < n < 47238 suy ra X^3 = A có 3514229 < 4789655 - 27n < 4240232 hay 351429 < X^3 < 4240232 tức là 152,034921 < X < 161,8563987. Do X là số tự nhiên nên X chỉ có thể bằng một trong các số sau : 153; 154; 155; ...; 160; 161. Vì X= $\sqrt[3]{4789655-27n}$ nên n = $\frac{4789655-X^3}{27}$. Ghi công thức tính n trên máy : 153 → X X=X+1: $\frac{4789655-X^3}{27}$ cho đến khi nhận được các giá trị nguyên tương ứng được X =158 suy ra A=3944312	Kết quả (1,5đ) $n=158$ A=4785389

www.bitex.com.vn

Bài 9. *(5 điểm)*

Cho hình bình hành ABCD có cạnh AB=15,1cm; AB=AD và $A = 60^0$. Tính diện tích phần không chung nhau giữa hình bình hành ABCD và hình tròn nội tiếp hình bình hành ABCD.



a) Sơ lược cách giải: (3,5đ)

Diện tích hình thoi $S_1 = 2S_{ABD} = 2\dfrac{15,1^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{15,1^2\sqrt{3}}{2}$

Gọi O là tâm đường tròn, H là hình chiếu vuông góc của O lên AD. Ta có

bán kính $R = OH = \dfrac{OA.OD}{AD} = \dfrac{15,1\sqrt{3}}{4}$

Diện tích hình tròn là: $S_2 = \pi R^2 = \pi\left(\dfrac{15,1\sqrt{3}}{4}\right)^2$

b) Kết quả (1,5đ)

$S = 63,15348cm^2$

Bài 10. *(5 điểm)*

Tam giác ABC có $AB = 6,25cm$, $AC = 12,5cm$, góc $BAC = 120^0$. Đường thẳng qua B song song với AC cắt phân giác AD tại I. Tính diện tích tam giác BIC.

Trình bày sơ lược cách giải (3,5 đ)

ABI là tam giác đều.

$\dfrac{DI}{DA} = \dfrac{DB}{DC}$ (Vì BI//AC)

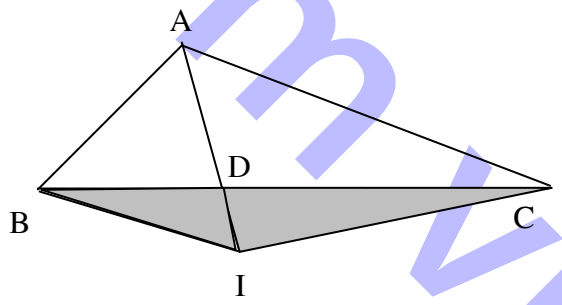
$\dfrac{DB}{DC} = \dfrac{AB}{AC} = \dfrac{6,25}{12,5} = \dfrac{1}{2}$ (Vì AD là phân giác)

$\Rightarrow S_{BDI} = \dfrac{1}{2} S_{IDC}$ và $S_{BDI} = \dfrac{1}{2} S_{BDA}$.

$\Rightarrow S_{BIC} = S_{BDI} + S_{IDC} = S_{BDI} + S_{BDA} = S_{ABI}$.

$S_{ABI} = AB.AB\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

Kết quả: (1,5 đ)



$S = 16.91456$

HẾT./.

www.bitex.com.vn