

BẢN CHÍNH**Chú ý:** - Thí sinh làm bài vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;

- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Bài 1. (10 điểm)**Câu 1.** Giải phương trình: $9 + \sqrt{5}x^3 + 5x + \frac{\sqrt{5}}{x^3} = 3\sqrt{5}x^2 + 3x + \frac{3\sqrt{5}-1}{x} + \frac{3}{x^2}$.**Câu 2.** Cho dãy số $v_n = \frac{1}{\sqrt{u_1} + \sqrt{u_2}} + \frac{1}{\sqrt{u_2} + \sqrt{u_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{u_{n-1}} + \sqrt{u_n}}$, trong đó $u_1 = 1$; $u_n = u_{n-1} + 2$ ($\forall n > 1$). Tìm công thức tính v_n theo n ($\forall n > 1$). Tính giá trị v_{2017} .**Bài 2. (10 điểm)****Câu 1.** Cho đa thức $g(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$. Biết rằng khi x nhận lần lượt các giá trị là: $-1, 2, 3, 4$ thì $g(x)$ nhận các giá trị tương ứng là $540, 120, 476, 1080$. Tìm x nguyên để $g(x)$ là số chính phương.**Câu 2.** Cho dãy số xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 2; u_3 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + 3u_{n-1} + 4u_{n-2} \end{cases}$ với $n \geq 3$. Tính u_{20} .**Bài 3. (10 điểm)****Câu 1.** Cho tam giác ABC vuông ở A . Đường phân giác trong của góc B cắt AC tại D . Biết $BD = 3,87\text{cm}$, $CD = 3,56\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AD .**Câu 2.** Cho ΔABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$ có các đường phân giác AA' và BB' cắt nhau tại I ($A' \in BC, B' \in AC$) sao cho $\frac{IA}{IA'} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$; $\frac{IB}{IB'} = \sqrt{3}$. Tính diện tích ΔABC biết $AC = 11,20162017\text{cm}$.**Bài 4. (10 điểm)****Câu 1.** Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn: $\begin{cases} ab + bc + ca = 2017^5 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 2015 \cdot 2017^5 \end{cases}$

Tính chính xác giá trị của biểu thức:

$$P = \sqrt{\frac{(a^2 + 2017^5)(b^2 + 2017^5)}{c^2 + 2017^5}} + \sqrt{\frac{(b^2 + 2017^5)(c^2 + 2017^5)}{a^2 + 2017^5}} + \sqrt{\frac{(c^2 + 2017^5)(a^2 + 2017^5)}{b^2 + 2017^5}}$$

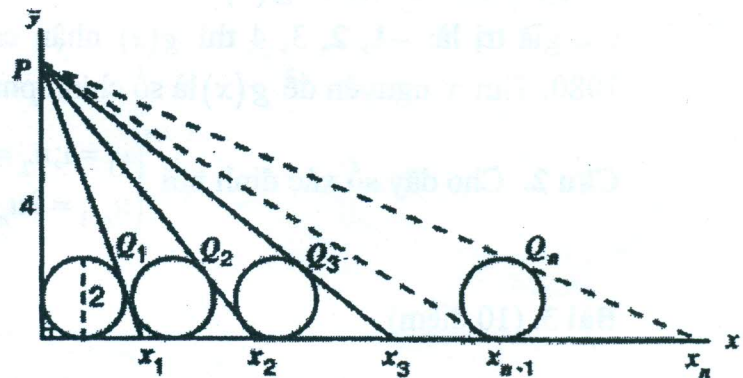
Câu 2. Trong năm đầu tiên, cuối mỗi tháng một người gửi vào ngân hàng một số tiền như nhau với lãi suất 1,4% một tháng. Hai năm tiếp theo người đó không gửi thêm tiền vào ngân hàng và hết năm thứ 3, người đó rút cả gốc lẫn lãi được 14 triệu đồng. Biết rằng lãi suất không thay đổi, hỏi trong năm đầu tiên, mỗi tháng người đó gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền (làm tròn đến đồng).

Bài 5. (10 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (I_1) có đường kính bằng 2 và tiếp xúc với hai tia Ox và Oy . Trên tia Oy lấy điểm P có tung độ bằng 4. Từ P kẻ tiếp tuyến thứ hai đến (I_1) , tiếp xúc với (I_1) tại điểm Q_1 và cắt Ox tại điểm có hoành độ x_1 . Vẽ đường tròn (I_2) khác đường tròn (I_1) , có đường kính bằng 2, tiếp xúc với PQ_1 và Ox . Từ P lại kẻ tiếp tuyến thứ hai đến (I_2) , tiếp xúc với (I_2) tại điểm Q_2 và cắt Ox tại điểm có hoành độ x_2 . Quá trình trên cứ tiếp tục được lặp đi lặp lại (xem hình vẽ dưới đây).

Câu 1. Tính x_1 .

Câu 2. Lập công thức tính x_n theo x_{n-1} , từ đó tính x_{20} ?



.....
HẾT.

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: Toán Lớp: 12 Cấp THPT

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

Ngày thi: 30/3/2017

BẢN CHÍNH

Chú ý: - Thí sinh làm bài vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;

- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Bài 1. (10 điểm)**Câu 1.** Tính giá trị của hàm số $y = \log_3^2(x^2 + 1) - \sqrt{x^2 - 3x + 8}$ khi $x = 1 + \sqrt{2}$.**Câu 2.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{3x + 2 + \sqrt{x^2 + 1}}$ trên đoạn

$$\left[\frac{-1 - 7\sqrt{2}}{15}, \frac{-1 + 7\sqrt{2}}{15} \right].$$

Bài 2. (10 điểm)**Câu 1.** Cho dãy số $\{u_n\}$ xác định bởi

$$u_n = \frac{1}{\sqrt[4]{n^3} + \sqrt[4]{n^3 + n^2} + \sqrt[4]{n^3 + 2n^2 + n} + \sqrt[4]{(n+1)^3}} \text{ với } n \geq 1. \text{ Tính } S = \frac{u_{26} + u_3}{u_{2017}}.$$

Câu 2. Tìm hệ số lớn nhất trong các hệ số $a_0; a_1; a_2; \dots; a_{14}$ khi khai triển biểu thức

$$\left(\frac{2}{\sqrt{5}} + \sqrt[3]{3x} \right)^{14} \text{ dưới dạng } \left(\frac{2}{\sqrt{5}} + \sqrt[3]{3x} \right)^{14} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_{14} x^{14}.$$

Bài 3. (10 điểm)

Cho hai hình chóp tam giác đều $S.ABC$ và $S'.A'B'C'$ có chung đường cao, đỉnh của hình chóp này trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đáy của hình chóp kia và mỗi cạnh bên của hình chóp này cắt một cạnh bên tương ứng của hình chóp kia. Cạnh bên của hình chóp $S.ABC$ có độ dài $l = 3\sqrt{2}$ và tạo với đường cao một góc $\alpha = 72^\circ$. Cạnh bên của hình chóp $S'.A'B'C'$ tạo với đường cao một góc $\beta = 59^\circ$. Tính thể tích của khối được tạo nên bởi phần chung của hai khối chóp.

Bài 4. (10 điểm)

Câu 1. Cho dãy số $\{u_n\}$ có $u_1=1$; $u_2=\sqrt{2}$; $u_3=\sqrt{2+\sqrt[3]{3}}$; $u_4=\sqrt{2+\sqrt[3]{3+\sqrt[4]{4}}}$; $u_5=\sqrt{2+\sqrt[3]{3+\sqrt[4]{4+\sqrt[5]{5}}}}$ Viết quy trình bấm phím để tính u_n với ($n \geq 7$) và tính giá trị của u_7 ; u_8 ; u_9 ; u_{15} ; u_{20} ; u_{2017} .

Câu 2. Ông An đến siêu thị điện máy để mua một cái máy giặt với giá niêm yết là 12 triệu đồng. Để mua trả góp ông An phải trả trước 40% số tiền, số tiền còn lại ông trả dần trong thời gian 6 tháng kể từ ngày mua, mỗi lần trả cách nhau một tháng với lãi suất 2,5% một tháng. Số tiền mỗi tháng ông An phải trả là như nhau và tiền lãi được tính theo nợ gốc còn lại sau mỗi tháng. Biết rằng lãi suất không đổi trong thời gian ông An trả nợ. Hỏi, nếu ông An mua theo hình thức trả góp như trên thì số tiền thực tế phải trả sẽ nhiều hơn so với giá niêm yết là bao nhiêu? (làm tròn đến nghìn đồng).

Bài 5. (10 điểm)

Câu 1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , tập hợp các điểm $M(x; y)$ thoả mãn hệ bất phương trình dưới đây là một hình phẳng (H). Tính diện tích của hình (H).

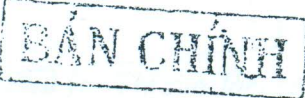
$$\begin{cases} 3x+2y \leq 15 \\ 2x+5y \leq 30 \\ x-2y \leq 14 \\ 3x+y \geq -7 \\ x+2y \geq -8 \end{cases}$$

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng $23\sqrt{11}$ cm. Gọi M là trung điểm của AB và N là tâm của mặt bên $ADD'A'$. Tính gần đúng diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng (CMN) với hình lập phương.

.....
HẾT.

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: Toán Lớp: 12 Cấp THPT hệ GDTX
Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 30/3/2017



Chú ý: Nếu không có yêu cầu riêng, kết quả của bài toán làm tròn đến 4 chữ số thập phân

Bài 1. (10 điểm).

Câu 1. Giải phương trình: $2,3425x^2 - 3,8321x - 4,6541 = 0$.

Câu 2. Tính $B = \frac{5\log_3 x + 2(\log_5 x)^2 + 3\log_2 2x}{\sqrt{12}(\log_4 2x)^2 + 4\log_5 2x}$ biết $\sqrt{x} = \frac{3}{5}$.

Bài 2 (10 điểm).

Câu 1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2,3414 \cdot 2017^x + 1,3414 \cdot \log_{2017} y = 94,3267 \\ 1,326 \cdot 2017^x - 4,374 \cdot \log_{2017} y = 50,853 \end{cases}$

Câu 2. Trước khi bạn vào làm việc chính thức tại một công ty, đại diện của công ty đề xuất ký hợp đồng với bạn thời hạn là 10 năm với hai phương án trả lương:

Phương án 1: bạn sẽ được nhận 36 triệu đồng cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ hai, mức lương của bạn sẽ được tăng thêm 3 triệu đồng mỗi năm;

Phương án 2: bạn sẽ nhận được nhận 7 triệu đồng cho quý đầu tiên và kể từ quý làm việc thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 500.000 đồng mỗi quý.

Bạn sẽ chọn phương án nào để nhận được tiền lương nhiều hơn trong 10 năm ký hợp đồng làm việc tại đó? Vì sao?

Bài 3 (10 điểm).

Câu 1. Giải phương trình: $3x^2 + 3x + 2 = (x + 6)\sqrt{3x^2 - 2x - 3}$.

Câu 2. Hai chiếc tàu cứu hộ cùng xuất phát ở một địa điểm vào lúc 15 giờ 30 phút với vận tốc trung bình lần lượt là 60 km/h và 55 km/h. Hỏi lúc 17 giờ 30 phút cùng ngày hai chiếc tàu này ở vị trí cách nhau bao nhiêu kilomet? Biết rằng, chúng đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 65° .

Bài 4 (10 điểm).

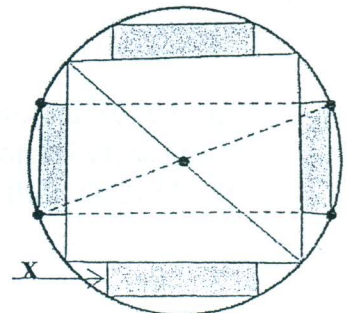
Câu 1. Gọi $N(t)$ là số phần trăm Cacbon-14 (^{14}C) còn lại trong một bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước theo công thức $N(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{A}}$ (%), với A là hằng số. Biết rằng một mẫu gỗ có tuổi 3500 năm thì lượng ^{14}C còn lại là 65%. Các nhà nghiên cứu phân tích mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ thấy lượng ^{14}C còn lại trong mẫu gỗ đó là 63%. Hãy xác định tuổi của mẫu gỗ được lấy từ công trình đó.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho các điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$ và $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM .

Bài 5 (10 điểm).

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh 5 cm, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 5$ cm. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Câu 2. Từ một khúc gỗ hình trụ có đường kính bằng 40 cm, người thợ mộc cưa xẻ thành một chiếc xà có tiết diện ngang là một hình vuông và bốn miếng phụ có tiết diện ngang bằng nhau (được tô màu đen như hình vẽ bên). Tìm bề dày x của miếng phụ để diện tích sử dụng theo tiết diện ngang của khúc gỗ là lớn nhất.

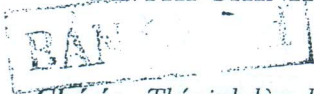


-----Hết-----

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CUỘC THI GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY
NĂM 2017**

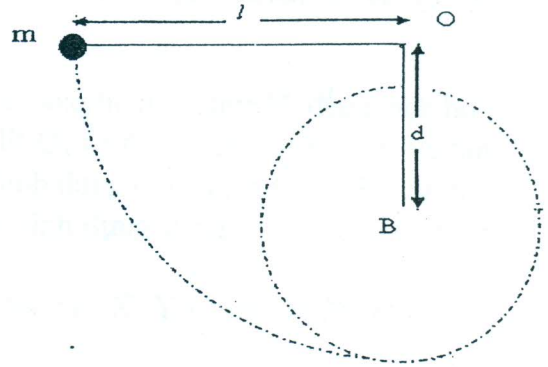
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: Vật lí Lớp: 12 Cấp THPT
Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi : 30/3/2017



*Chú ý: - Thí sinh làm bài vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;
- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả làm tròn đến 4 chữ số thập phân.*

Bài 1. (10 điểm) Một con lắc đơn gồm quả nặng m treo vào sợi dây mảnh không giãn dài $l = 1$ m, đầu trên của sợi dây treo vào điểm cố định O . Ban đầu con lắc ở vị trí mà sợi dây nằm ngang, thả cho con lắc chuyển động từ trạng thái nghỉ. Do một cái đinh được đóng tại vị trí B (điểm B nằm bên dưới điểm O , OB có phương thẳng đứng) khoảng cách $OB = d$, làm cho quả nặng m chuyển động theo đường đứt nét như trên hình 1. Hãy tìm khoảng cách d nhỏ nhất (tính theo cm) sao cho sau khi chạm đỉnh quả nặng chuyển động được một vòng tròn? Bỏ qua ma sát và lực cản của không khí.



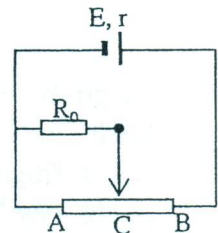
Hình 1

Đơn vị tính: khoảng cách (cm).

Bài 2. (10 điểm) Một người muốn qua một con sông rộng 750m. Vận tốc của người này bơi so với nước là $v_1 = 1,5$ m/s; còn chạy bộ trên bờ là $v_3 = 2,5$ m/s; nước chảy so với bờ là $v_2 = 1,0$ m/s. Tính thời gian ngắn nhất mà người này đến điểm bên kia sông đối diện với điểm xuất phát (kết hợp giữa bơi và chạy bộ)?

Đơn vị tính: thời gian (s).

Bài 3. (10 điểm) Cho mạch điện như hình 2. Nguồn điện có suất điện động $E=9V$, điện trở trong $r=0,5\Omega$, điện trở $R_0=2,7\Omega$, biến trở AB có giá trị cực đại bằng 10Ω . Hãy xác định vị trí của con chạy C (điện trở của phần AC trên biến trở) để công suất tiêu thụ mạch ngoài bằng $8 W$. coi rằng điện trở của các dây nối nhỏ không đáng kể.



Hình 2

Bài 4. (10 điểm) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bức xạ chiếu vào khe F gồm 3 thành phần đơn sắc $\lambda_1 = 385$ nm, $\lambda_2 = 539$ nm và $\lambda_3 = 693$ nm. Khoảng cách giữa hai khe F_1 và F_2 là $a = 1,2$ mm, khoảng cách từ hai khe F_1, F_2 đến màn là $D = 2,25$ m. Trên màn có những vị trí mà ở đó cả ba bức xạ cho vân tối trùng nhau, cách vân trung tâm một khoảng nhỏ nhất là d . Tìm giá trị của d .

Đơn vị tính : khoảng cách (mm).

Bài 5. (10 điểm) Một ống hình trụ, đường kính trong nhỏ, hai đầu kín, dài 105cm, đặt nằm ngang. Trong ống có một cột thủy ngân dài $h = 21$ cm, hai phần còn lại chứa khí có thể tích bằng nhau ở áp suất $p_0 = 72$ cmHg. Tìm độ dịch chuyển x của thủy ngân khi đặt ống thẳng đứng?

Đơn vị tính: độ dịch chuyển (cm).

.....Hết.....

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
ĐÁP CHÍNH

Môn: Hoá học - Lớp 12 - Cấp THPT

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

Ngày thi : 30/3/2017

Chú ý: - Thí sinh làm bài vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;

- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

(Cho: H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; Al=27; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Cr=52; Mn=55; Fe=56; Cu=64; Ag=108).

Bài 1 (10 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm một ancol no X và một axit cacboxylic đơn chức Y, đều mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,60 mol A cần vừa đủ 45,36 lít O_2 (ở đktc), thu được CO_2 và hơi nước. Cho toàn bộ lượng CO_2 và hơi nước này vào bình đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 180,0 gam kết tủa, đồng thời thấy khối lượng bình đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ tăng thêm 108,90 gam.

Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của X, Y và tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A ban đầu.

Biết: X, Y có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử; Trong hỗn hợp A, số mol của Y lớn hơn số mol của X.

2. Oxi hóa không hoàn toàn 7,80 gam hỗn hợp M gồm 2 ancol X, Y đều no, đơn chức, mạch hở ($M_X < M_Y$) bằng CuO nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp hơi Z (gồm anđehit, axit cacboxylic, ancol dư, hơi nước) và chất rắn T (biết Y có tốc độ oxi hóa lớn hơn X và chiếm 25% về số mol trong hỗn hợp ancol dư). Cho T tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư, thu được 2,688 lít khí Q (ở đktc). Chia Z thành 2 phần bằng nhau.

Phần 1 cho tác dụng với dung dịch $NaHCO_3$ dư, thu được 0,448 lít khí (ở đktc).

Phần 2 cho tác dụng với Na dư, thu được 1,344 lít H_2 (ở đktc).

Xác định công thức cấu tạo và tính phần trăm khối lượng của X, Y trong hỗn hợp M ban đầu.

Bài 2 (10 điểm)

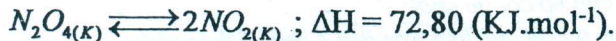
1. Để định lượng $MnSO_4$ người ta lấy 25,0 ml dung dịch $MnSO_4$ cho tác dụng với dung dịch $(NH_4)_2S_2O_8$ dư (có mặt $AgNO_3$ làm xúc tác) để oxi hoá hết ion Mn^{2+} thành MnO_4^- , thu được dung dịch Y. Sau khi phân huỷ hết $(NH_4)_2S_2O_8$ dư trong Y, người ta axit hoá Y bằng dung dịch H_2SO_4 , rồi thêm tiếp 100,0 ml dung dịch $FeSO_4$ 0,02M vào, khuấy đều, sau phản ứng thu được dung dịch Z. Chuẩn độ ion Fe^{2+} còn dư trong Z bằng dung dịch $K_2Cr_2O_7$ 0,01M thì cần 18,0 ml dung dịch $K_2Cr_2O_7$.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính nồng độ mol của $MnSO_4$ trong dung dịch ban đầu.

2. Cho 1,572 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe và Cu tác dụng với 40,0 ml dung dịch $CuSO_4$ 1,0M, thu được dung dịch Y và hỗn hợp Z gồm 2 kim loại. Cho Y tác dụng với dung dịch NH_3 dư, lấy kết tủa thu được nung trong không khí đến khối lượng không đổi được 1,820 gam hỗn hợp hai oxit. Cho Z tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thì lượng Ag thu được lớn hơn khối lượng của Z là 7,336 gam. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tính khối lượng mỗi kim loại trong X.

Bài 3 (10 điểm)

1. Cho một bình kín dung tích 1,0 lít (không đổi). Ban đầu trong bình chỉ có 0,006 mol N_2O_4 , ở $45^\circ C$. Biết tại nhiệt độ trên xảy ra cân bằng hoá học sau:



Khi cân bằng được thiết lập áp suất trong bình là 0,255 atm.

Tính hằng số cân bằng K_p của phản ứng tại $45^\circ C$ và biến thiên entropi ΔS của phản ứng.

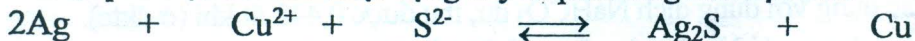
(coi ΔH , ΔS không phụ thuộc vào nhiệt độ; $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$).

2. Hỗn hợp A gồm một axit cacboxylic hai chức, mạch hở và 2 ancol mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 0,375 mol A cần vừa đủ 15,960 lít O_2 (ở đktc), thu được 13,440 lít CO_2 (ở đktc) và 14,850 gam H_2O . Xác định công thức cấu tạo và tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A ban đầu (biết hai ancol có phân tử khối hơn kém nhau 14 đvC).

Bài 4 (10 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 6,760 gam hỗn hợp X gồm $Mg(NO_3)_2$, Al_2O_3 , Mg và Al trong dung dịch hỗn hợp gồm $NaNO_3$ và 0,540 mol HCl, đun nóng. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Y (chỉ chứa các muối) và 1,568 lít hỗn hợp khí Z gồm N_2O và H_2 (ở đktc). Tỉ khối của Z so với metan bằng 1,250. Dung dịch Y có khả năng phản ứng tối đa với 285 ml dung dịch NaOH 2M, thu được kết tủa T. Nung T đến khối lượng không đổi thu được 4,800 gam rắn. Tính phần trăm khối lượng của Al_2O_3 trong hỗn hợp X ban đầu.

2. Một pin điện hoá khi hoạt động xảy ra phản ứng hoá học sau:



Tính sức điện động của pin điện hoá nói trên ở điều kiện chuẩn.

Cho: $E^\circ (Ag^+/Ag) = 0,80V$; $E^\circ (Cu^{2+}/Cu) = 0,34V$; $K_s (Ag_2S) = 10^{-49}$ (với K_s là tích số tan); $\frac{RT}{F} \ln = 0,0591g$ (ở $25^\circ C$).

Bài 5 (10 điểm)

1. Dung dịch X gồm NH_3 0,200M và NH_4Cl 0,300M. Dung dịch Y gồm $FeCl_3$ 0,002M và $MgCl_2$ 0,100M. Trộn 100ml dung dịch X với 100ml dung dịch Y thu được kết tủa Z.

Tính khối lượng kết tủa Z.

Cho: $K_s (Fe(OH)_3) = 10^{-37,5}$; $K_s (Mg(OH)_2) = 10^{-11}$; $K_b (NH_3) = 10^{-4,76}$.

2. Đốt cháy hoàn toàn 0,542 gam isooctan bằng một lượng dư oxi trong một bom nhiệt lượng kế có dung tích không đổi. Ban đầu, nhiệt lượng kế chứa 750 gam nước, ở $25^\circ C$. Sau phản ứng, nhiệt độ của hệ là $33,22^\circ C$. Biết nhiệt dung của nhiệt lượng kế (không kể nước) là 48 J.K^{-1} ; nhiệt dung riêng của nước là $4,184 \text{ J.g}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Giả thiết, lượng nhiệt bị hấp thụ bởi oxi dư và các sản phẩm phản ứng là không đáng kể.

Xác định nhiệt tạo thành của isooctan ở điều kiện chuẩn ($\Delta H_{f,298}^\circ$ của isooctan).

Cho biết: $\Delta H_{f,298}^\circ$ của $CO_2 (k)$ và $H_2O (l)$ lần lượt là $-393,51 \text{ kJ.mol}^{-1}$ và $-285,83 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

Hết

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: Sinh học Lớp: 12 Cấp THPT

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

Ngày thi: 30/3/2017

BẢN CHÍNH

Chú ý: - Thi sinh làm bài vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;

- Đề thi này có 03 trang ;

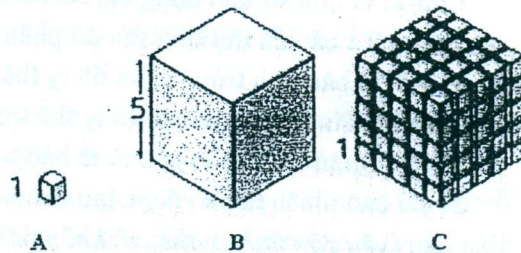
- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả (phép tính cuối cùng) làm tròn đến 4 chữ số thập phân. Phải sử dụng hằng số khoa học (π , NA, ...) trong máy tính cầm tay để tính toán.

Bài 1. (10 điểm)

Câu 1:

Hình bên mô tả mối quan hệ hình học giữa diện tích bề mặt và thể tích. Trong hình này các tế bào được biểu thị bằng các hộp A, B, C.

a. Hoàn thành số liệu trong bảng dưới đây tương ứng với hộp B, C.

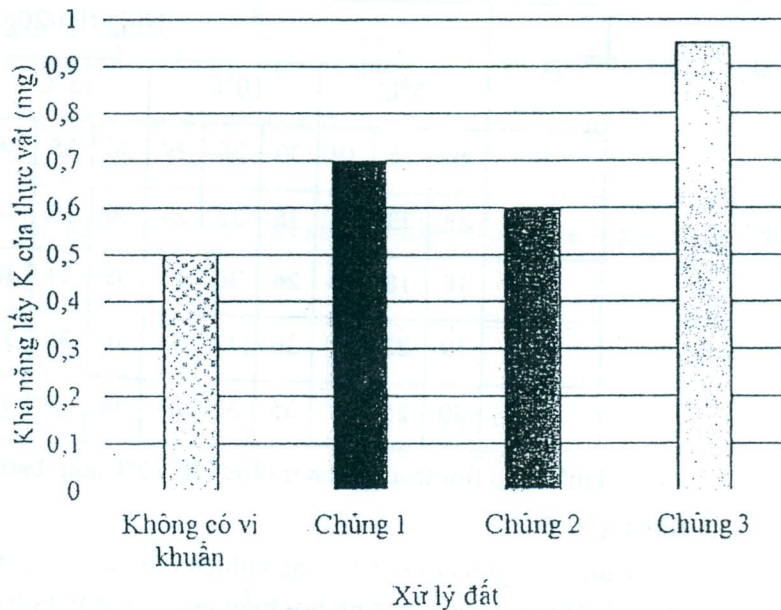


| | A | B | C |
|--|---|---|---|
| Diện tích bề mặt tổng cộng (S) | 6 | | |
| Thể tích tổng cộng (V) | 1 | | |
| Tỉ lệ diện tích bề mặt so với thể tích (S/V) | 6 | | |

b. Hãy hình dung một tế bào thần kinh có kích thước 125 : 1 : 1, với đơn vị đo bất kỳ (giống hình trên). Xác định tỉ lệ diện tích bề mặt so với thể tích của tế bào (S/V).

Câu 2: Hình dưới đây mô tả tác động của vi khuẩn lên giá trị dinh dưỡng của đất.

Các hạt thông mọc trên đất đã được bổ sung 1 trong 3 chủng vi khuẩn *Burkholderia glathei* hấp thụ nhiều kali (K) hơn các hạt mọc trên đất không có vi khuẩn nào. Các kết quả khác đã chỉ ra rằng chủng số 3 đã làm tăng lượng K được giải phóng từ các tinh thể khoáng vào trong đất. Hãy ước tính lượng K hấp thụ trung bình ở các hạt trồng trong đất có vi khuẩn. Bạn kỳ vọng lượng trung bình này sẽ là bao nhiêu nếu các vi khuẩn không có ảnh hưởng đến nguồn dinh dưỡng.



Bài 2. (10 điểm)

Câu 1: Khi khảo sát năng lượng tiêu hao trong điều kiện cơ sở ở 3 người có cùng chiều cao là 1.6 mét và có cùng độ tuổi. người ta thu được bảng số liệu sau:

| Đối tượng | Khối lượng cơ thể (Kg) | Năng lượng sinh ra trong 24 giờ (Kcal) |
|----------------|------------------------|--|
| Người thứ nhất | 60,0 | 1679,8 |
| Người thứ hai | 56,0 | 1631,3 |
| Người thứ ba | 50,0 | 1554,6 |

Dựa vào bảng số liệu trên, hãy tính năng lượng tiêu hao trên 1Kg thể trọng và trên 1m² bề mặt cơ thể. Biết diện tích bề mặt da của cơ thể người được xác định theo công thức:

$$S = 71,84 \times P^{0,425} \times H^{0,725}$$

Trong đó: S là diện tích (cm²); P là khối lượng cơ thể (Kg); H là chiều cao cơ thể (cm).

Câu 2: Ở một số loài động vật có vú, khi thụ tinh hầu hết tế bào tinh trùng xâm nhập vào tế bào trứng. Tế bào đã thụ tinh sau đó phân chia nguyên phân liên tiếp.

a. Một tế bào tinh trùng chứa 65 ty thể thụ tinh với một tế bào trứng chứa 100 000 ty thể tạo một hợp tử. Tính tỷ lệ phần trăm ty thể trong hợp tử có nguồn gốc từ tế bào tinh trùng so với ty thể trong hợp tử có nguồn gốc từ tế bào trứng.

b. Có bao nhiêu tế bào được tạo thành sau khi trứng được thụ tinh nguyên phân ba mươi lần liên tiếp (yêu cầu tính cụ thể mà không để số mũ)?

Bài 3. (10 điểm)

Câu 1: Giả sử trong mỗi ngày một học sinh THPT cần sử dụng 657 Kcal năng lượng và học sinh này chỉ uống nước mía (nồng độ saccharozo trong nước mía là 35%). Nếu cho rằng mỗi mol ATP giải phóng 7,3 Kcal thì một ngày học sinh đó phải uống ít nhất bao nhiêu gam nước mía để cung cấp đủ năng lượng cho cơ thể?

Câu 2: Một sinh viên sử dụng năm con Rận nước (Daphnia) cho cuộc điều tra ảnh hưởng của nhiệt độ đến nhịp tim của Daphnia. Anh ta đo nhịp tim của Daphnia trong khoảng thời gian 20 giây ở năm nhiệt độ khác nhau. Ở mỗi nhiệt độ nhịp tim được đo ba lần cho mỗi Daphnia. Điều này được lặp lại ở năm nhiệt độ khác nhau bằng cách sử dụng cùng một Daphnia mỗi lần. Kết quả thu được thể hiện trong bảng dưới đây.

| Daphnia | Nhịp tim/20giây | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|----|----|------|----|----|------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|
| | 5°C | | | 10°C | | | 15°C | | | 20 °C | | | 25 °C | | |
| 1 | 20 | 18 | 19 | 30 | 26 | 29 | 36 | 35 | 36 | 42 | 45 | 44 | 53 | 47 | 53 |
| 2 | 22 | 23 | 19 | 36 | 32 | 29 | 36 | 39 | 34 | 42 | 46 | 42 | 50 | 51 | 63 |
| 3 | 16 | 18 | 20 | 26 | 30 | 27 | 35 | 33 | 36 | 39 | 41 | 40 | 58 | 52 | 50 |
| 4 | 19 | 22 | 21 | 30 | 32 | 35 | 38 | 36 | 37 | 45 | 46 | 42 | 62 | 62 | 58 |
| 5 | 20 | 25 | 21 | 35 | 32 | 34 | 36 | 39 | 38 | 44 | 48 | 42 | 52 | 55 | 59 |

Tính nhịp tim trung bình ở nhiệt độ 25°C gấp bao nhiêu lần nhịp tim ở 5°C?

Bài 4. (10 điểm)

Câu 1: Một nhà khoa học đã nghiên cứu đặc tính chịu nhiệt ở quần thể thực vật. Đặc tính chịu nhiệt cao được xác định bởi kiểu gen AA, đặc tính chịu nhiệt thấp được xác định bởi kiểu

gen aa, còn tính thay đổi bởi kiểu gen Aa. Trong 177 cây nghiên cứu, ông tìm thấy 35 cây có kiểu hình chịu nhiệt cao, 50 cây có kiểu hình chịu nhiệt thấp và 92 cây có tính thay đổi.

Hãy dùng phương pháp thống kê χ^2 để xác định xem quần thể này có ở trạng thái cân bằng di truyền hay không? Cho biết bảng phân bố giá trị χ^2 như sau:

| | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| $\frac{n}{p}$ | 0,9 | 0,5 | 0,1 | 0,05 | 0,01 |
| 1 | 0,016 | 0,455 | 2,706 | 3,841 | 6,635 |
| 2 | 0,211 | 1,386 | 4,605 | 5,991 | 9,210 |
| 3 | 0,584 | 2,366 | 6,251 | 7,815 | 11,345 |

Câu 2: Ở một loài thực vật có hoa, alen P cho hoa màu tím trội so với alen p cho màu vàng. Một sinh viên thực hiện phép lai giữa cây hoa tím và cây hoa vàng. Khi trồng 146 hạt giống thu được từ phép lai thì cho thấy 87 cây có hoa tím và 59 cây hoa vàng. Tính khi bình phương (χ^2) với giả thuyết rằng mẹ hoa tím là dị hợp tử gen màu hoa.

Bài 5. (10 điểm)

Câu 1: Khoảng cách tiến hóa được xác định bằng số nucleotide thay thế tại mỗi vị trí nucleotide giữa hai trình tự ADN, và tốc độ tiến hóa được xác định bằng số nucleotide thay thế tại mỗi vị trí hàng năm. Người ta thu được hai trình tự ADN từ hai loài khác nhau (mỗi trình tự lấy từ một loài) và xác định được khoảng cách tiến hóa giữa hai trình tự là 0,05. Giả sử tốc độ tiến hóa là 10^{-8} . Hai trình tự này đã phân ly khỏi nhau bao nhiêu năm (*yêu cầu tính cụ thể mà không để số mũ*)?

Câu 2: Bảng dưới đây thể hiện tần số xuất hiện dự kiến và thực tế quan sát được của một số loài thực vật trong một đơn vị diện tích của một khu rừng:

| Loài thực vật | Tần số xuất hiện dự kiến | Tần số xuất hiện thực tế |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| Bò công anh | 14 | 5 |
| Mao lương hoa vàng | 14 | 32 |
| Hoa cúc | 14 | 17 |
| Tuylip | 14 | 8 |
| Nghệ tây | 14 | 8 |
| Tổng | 70 | 70 |

Có sự khác biệt đáng kể giữa tần suất dự kiến và tần số quan sát được không? Cho biết giá trị tiêu chuẩn là 9,488. Công thức tính khi bình phương (Chi squared test χ^2) như sau:

$$\chi^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e},$$

với o là dữ liệu đo đạc (Tần số xuất hiện thực tế), e là giá trị dự đoán chính xác (Tần số xuất hiện dự kiến).

.....
Hết