

Lớp : 9

Thời gian làm bài : 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

ĐIỂM (bằng số)	ĐIỂM (bằng chữ)	CHỮ KÝ giám khảo 1	CHỮ KÝ giám khảo 2	SỐ MẬT MÃ do chủ khảo ghi

**\*Chú ý:**

- Đề thi gồm 2 trang, thí sinh làm bài trực tiếp vào bản đề thi này và ghi đáp số vào ô kết quả.
- Các kết quả tính toán gần đúng, ghi chính xác tới 5 chữ số thập phân sau khi đã làm tròn.
- Thí sinh sử dụng loại máy nào thì điền ký hiệu loại máy đó vào ô sau :

**Bài 1: (2,0 điểm)**

Tính $A = \frac{12}{13} + \frac{1212}{1313} + \frac{121212}{131313} + \dots + \frac{\overbrace{1212 \dots 12}^{2012 \text{ số } 12}}{\underbrace{1313 \dots 13}_{2012 \text{ số } 13}}$	Kết quả:
--	----------

**Bài 2 (2,0 điểm)**

Tính tổng : $S = \frac{1}{\sqrt{1} - \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} - \sqrt{100}}$	Kết quả:
---	----------

**Bài 3: (2,0 điểm)**

Tìm Ước chung lớn nhất và Bội chung nhỏ nhất của hai số: $a = 121212$ ; $b = 181818$	Kết quả:
---	----------

**Bài 4 : (2,0 điểm)**

Tính giá trị của $A = (3x^3 + 8x^2 + 2)^{10}$ với $x = \left( \sqrt[3]{17\sqrt{5} - 38} \cdot \frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} + \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}} \right)$	Kết quả:
---	----------

**Bài 5: (2,0 điểm)**

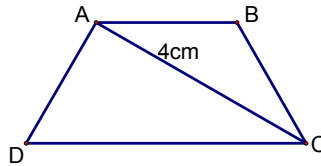
Tìm bốn chữ số cuối cùng của số: $a = 5^{2013}$	Kết quả:
--	----------

**Bài 6:(2,0 điểm)**

Tìm tất cả các cặp nghiệm nguyên của phương trình: $(x - 2)(y + 1) = 8$	Kết quả: $(x; y)$
--	-------------------

**Bài 7: (2,0 điểm)**

Hình thang cân ABCD có hai đáy là AB và CD, cho  $AB = BC = \frac{1}{2}CD$ . Tính gần đúng chu vi và diện tích hình thang biết  $AC = 4\text{cm}$ .



Kết quả

**Bài 8: (2,0 điểm)**

Cho bốn đường thẳng

$$d_1: y = -2x + 8 \quad ; \quad d_2: y = -2x - 2$$

$$d_3: y = \frac{1}{2}x + 3 \quad ; \quad d_4: y = \frac{1}{2}x - 2$$

Bốn đường thẳng trên cắt nhau tại bốn điểm A; B; C; D.

a) Tìm tọa độ các điểm A; B; C; D.

b) Tính diện tích tứ giác tạo bởi bốn đường thẳng trên.

Kết quả:

**Bài 9: (2,0 điểm)**

Cho dãy số  $(u_n)$  có các số hạng

$$u_1 = 1 + \frac{1}{2}; u_2 = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}; u_3 = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}; \dots$$

a) Tính  $u_{10}$  (dạng phân số tối giản)

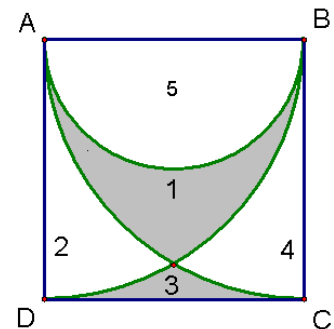
b) Tính gần đúng  $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{20}$

Kết quả:

**Bài 10: (2,0 điểm)** thí sinh ghi sơ lược cách giải và đáp số vào ô sau đây

Cho hình vuông ABCD có cạnh 28cm. Vẽ nửa đường tròn đường kính AB hai góc phần tư đường tròn tâm A và B bán kính AB nằm trong hình vuông (hình vẽ). Tính hiệu diện tích hai hình 1 và 3.

**Cách giải:**



**Bài 1: (2,0 điểm)**

$A = \frac{24144}{13}$	2,0 điểm
------------------------	----------

**Bài 2 (2,0 điểm)**

$S \approx -1331.92589$	2,0 điểm
-------------------------	----------

**Bài 3: (2,0 điểm)**

UCLN: 60606	1,0 điểm
BCNN: 363636	1,0 điểm

**Bài 4 : (2,0 điểm)**

$A = 59049$	2,0 điểm
-------------	----------

**Bài 5: (2,0 điểm)**

3125	2,0 điểm
------	----------

**Bài 6:(2,0 điểm)**

(4; 3) (6; 1) (10; 0) (-6; -2) (-2; -3) (0; -5)(-1; 9)(3; 7)	Mỗi nghiệm 0,5
--	----------------

**Bài 7: (2,0 điểm)**

chu vi: $\frac{20}{\sqrt{3}} \approx 11.54701cm$	1,0 điểm
$S \approx 6.92820 cm^2$	1,0 điểm

**Bài 8: (2,0 điểm)**

$A(2; 4)B(4; 0)C(0; -2)D(-2; 2)$	1,0 điểm
$S = 20$	1,0 điểm

**Bài 9: (2,0 điểm)**

$u_{10} = \frac{233}{144}$	1,0 điểm
$S_{20} \approx 32.27829$	1,0 điểm

**Bài 10: (2,0 điểm)**

Cho hình vuông ABCD có cạnh 28cm . Vẽ nửa đường tròn đường kính AB hai góc phần tư đường tròn tâm A và B bán kính AB nằm trong hình vuông (hình vẽ). Tính hiệu diện tích hai hình 1 và 3

**Cách giải:**

Cạnh hình vuông  $a=28cm$  diện tích  $\frac{1}{4}$  hình tròn bán kính AB

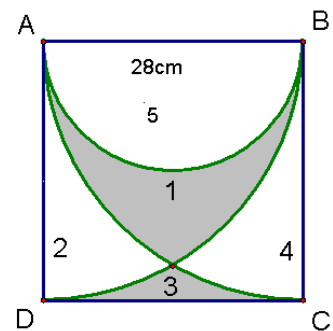
$$S = \frac{1}{4}\pi a^2 = S_1 + S_4 + S_5; \text{ với } S_5 = \frac{1}{2}\pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{8}$$

$$\Rightarrow S_1 + S_4 = \frac{\pi a^2}{8}$$

Mặt khác  $S_2 + S_3 = a^2 - S = a^2 - \frac{\pi a^2}{4}$  trừ hai đẳng thức ta được

$$\text{Vậy } S_1 - S_3 = \frac{3\pi a^2}{8} - a^2 \approx 139.6282402$$

Đáp số : 139.62824



**Phần kết quả 1,0 điểm phần nêu cách giải 1,0 điểm**

## TÓM LƯỢC CÁCH GIẢI ĐỀ THI MTBT LỚP 9

### Bài 1:

$$A = \frac{12}{13} + \frac{1212}{1313} + \frac{121212}{131313} + \dots + \frac{\overbrace{1212 \dots 12}^{2012 \text{ số } 12}}{\underbrace{1313 \dots 13}_{2012 \text{ số } 13}} = \frac{12}{13} + \frac{12}{13} + \dots + \frac{12}{13} = \frac{2012 \cdot 12}{13} = \frac{24144}{13}$$

### Bài 2:

$$S = \frac{1}{\sqrt{1} - \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} - \sqrt{100}}$$
$$= \sum_{x=1}^{99} \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{x+1}} \approx -1331.925894$$

### Bài 3 $a = 121212$ ; $b = 181818$

Thực hiện bấm

$$\frac{a}{b} = \frac{121212}{181818} = \frac{2}{3}$$

Vậy ước chung lớn nhất của a và b là  $a \cdot 3 = b \cdot 2 = 60606$

Bội chung nhỏ nhất của a và b là  $3b = 363636$ .

### Bài 4

$$\text{Tính } A = (3x^3 + 8x^2 + 2)^{10} \quad \text{với } x = \left( \sqrt[3]{17\sqrt{5} - 38} \cdot \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+\sqrt{14-6\sqrt{5}}} \right)$$

Bấm máy biểu thức x cho giá trị  $x = \frac{1}{3} \approx 0.3333333$  ; gán giá trị vừa tính cho biến X

Bấm biểu thức A cho ra kết quả  $A = 59049$

### Bài 5

$$a = 5^{2012}$$

Dùng máy bấm các giá trị sau đây

$$5^2 = 25$$

$$5^3 = 125$$

$$5^4 = 625$$

$$5^5 = 3125$$

$$5^6 = 15625$$

$$5^7 = 78125$$

$$5^8 = 39\mathbf{0625}$$

$$5^9 = 1953125$$

$$5^{10} = 9765625$$

$$5^{11} = 48828125$$

$$5^{12} = 24414\mathbf{0625}$$

$$5^{13} = 1220703125$$

$$5^{14} = 6103515625$$

Nhận xét rằng  $5^{4n}$  với  $n > 1$  đều có bốn chữ số cuối cùng là 0625 như vậy  
 $5^{2012} = 5^{4 \cdot 503}$  có bốn chữ số cuối cùng là 0625 nên số  $5^{2013}$  có bốn chữ số cuối cùng là 3125.

**Bài 6:**

$$(x - 2)(y + 1) = 8 \Leftrightarrow y + 1 = \frac{8}{x - 2} \Leftrightarrow y = -1 + \frac{8}{x - 2}$$

Do x,y đều là số nguyên nên  $8 : (x - 2) \Rightarrow x - 2$  nhận các giá trị  $\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 8$

$x - 2$	-8	-4	-2	-1	1	2	4	8
$x$	-6	-2	0	1	3	4	6	10
$y$	-2	-3	-5	-9	7	3	1	0

Vậy hệ có 6 nghiệm nguyên

**Bài 7** Dễ thấy hình thang cân có  $AB = \frac{1}{2}CD$  nên các tam giác ADM;

ABM;BCM là các tam giác đều có đường cao  $AN = 2cm \Rightarrow AB =$

$AN \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}cm$ . Chu vi hình thang là

$$5AB = \frac{20}{\sqrt{3}}cm \approx 11.54700538cm$$

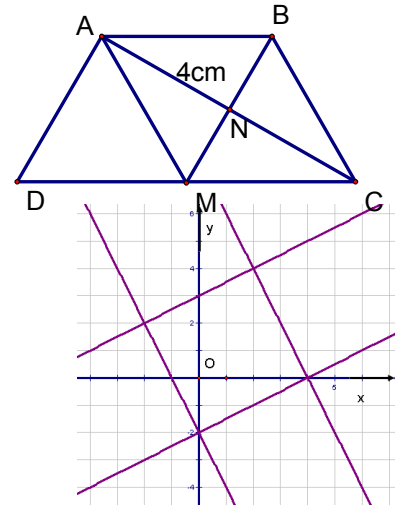
$$\text{Diện tích } S = 3S_{AMB} = 3 \cdot \frac{1}{2}AN \cdot BM = \frac{3}{2} \cdot 2 \cdot \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{12}{\sqrt{3}} \approx 6.92820323$$

**Bài 8** bằng cách giải hệ phương trình ta tìm được các giao điểm

$$A(2; 4); B(4; 0); C(0; -2); D(-2; 2)$$

Ta được tứ giác là hình vuông có cạnh  $AB = \sqrt{20}$

Diện tích tứ giác  $S = 20$



**Bài 9:**

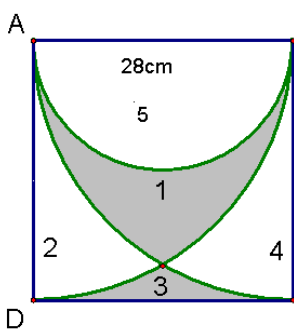
$$u_1 = 1 + \frac{1}{2}; u_2 = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}; u_3 = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}; \dots \text{ta thấy : } u_{n+1} = 1 + \frac{1}{u_n}$$

Lập quy trình bấm máy bằng các dòng lệnh

$D = D + 1; X = 1 + 1 \div A; Y = Y + X; A = X$  CALC lấy các giá trị  $D = 0; A = 2; Y = 0$  ta được

$$u_{10} = \frac{233}{144}; S_{20} = 32.27829479 \quad (u_n) = \frac{3}{2}; \frac{5}{3}; \frac{8}{5}; \frac{13}{8}; \frac{21}{13}; \frac{34}{21}; \frac{55}{34}; \frac{89}{55}; \frac{144}{89}; \frac{233}{144}; \dots$$

**Bài 10**



B Cạnh hình vuông  $a=28cm$  diện tích  $\frac{1}{4}$  hình tròn bán kính AB

$$S = \frac{1}{4}\pi a^2 = S_1 + S_4 + S_5; \text{ với } S_5 = \frac{1}{2}\pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \frac{\pi a^2}{8}$$

$$\Rightarrow S_1 + S_4 = \frac{\pi a^2}{8}$$

C Mặt khác  $S_2 + S_3 = a^2 - S = a^2 - \frac{\pi a^2}{4}$  trừ hai đẳng thức ta được

$$\text{Vậy } S_1 - S_3 = \frac{3\pi a^2}{8} - a^2 \approx 139.6282402$$