

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm; mỗi câu đúng được 0,25 điểm). Em hãy chọn đáp án đúng nhất:

Câu 1. Giá trị của hệ số a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua $A(4;6)$ là:

- A. $-\frac{13}{8}$. B. $\frac{19}{8}$. C. $-\frac{29}{8}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 2. Giá trị của hàm số $y = -\frac{3x^2}{2}$ tại $x = 1$ là

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $-\frac{21}{2}$. C. $-\frac{5}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 3. Giá trị của m để đồ thị hàm số $y = (-m-5)x^2$ đi qua $A(-3;-63)$ là:

- A. 0. B. -2. C. 2. D. 5.

Câu 4. Phương trình $-3x^2 + 4x = 0$ có các nghiệm là:

- A. $x_1 = 0, x_2 = -\frac{2}{3}$. B. $x_1 = 0, x_2 = \frac{4}{3}$. C. $x_1 = 0, x_2 = 1$. D. $x_1 = 0, x_2 = \frac{5}{6}$.

Câu 5. Giá trị của m để phương trình: $x^2 + 4x + m = 0$ (m là tham số) có nghiệm kép là

- A. $m = 4$. B. $m = -4$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $m = -\frac{1}{4}$.

Câu 6. Cho phương trình $-2x^2 - 12x - 16 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$. Hãy tính giá trị của biểu thức

$$P = \frac{-x_1}{x_2} + \frac{-x_2}{x_1}.$$

- A. $-\frac{1}{2}$ m. B. $-\frac{5}{2}$. C. $-\frac{9}{2}$ m. D. $-\frac{3}{2}$ m.

Câu 7. Cho phương trình bậc hai $x^2 + (-2m+4)x - 6m^2 - 4m = 0$ ẩn x . Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 640$.

- A. $\frac{9}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 8. Phương trình $x^2 - 3x + m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) thỏa mãn $x_2 - x_1 = 5$ khi

- A. $m = -5$. B. $m = 4$. C. $m = -4$. D. $m = 5$.

Câu 9. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 112 mét. Nếu tăng chiều dài thêm 4 mét và tăng chiều rộng thêm 9 thì diện tích của mảnh đất tăng thêm 420 mét vuông. Tính chiều dài của mảnh đất.

- A. 33 m. B. 35 m. C. 34 m. D. 32 m.

Câu 10. Một người dự định đi xe từ A đến B cách nhau 182 km trong một thời gian nhất định. Nhưng khi đi được 14 km thì người đó dừng lại nghỉ 12 phút. Do đó để đến B đúng thời gian đã định người đó phải tăng vận tốc lên 4 km/h. Tính vận tốc dự định lúc đầu của người đó.

- A. 53 km/h. B. 56 km/h. C. 58 km/h. D. 59 km/h.

Câu 11. Tính bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác đều có cạnh bằng 18 cm.

- A. $9\sqrt{3}$ cm. B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 12. Biết bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác đều bằng 18 cm. Tính cạnh tam giác đều đó.

- A. $18\sqrt{3}$ cm. B. $9\sqrt{3}$ cm. C. $3\sqrt{3}$ cm. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm.

Câu 13. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông.
 B. Trong một đường tròn, hai góc nội tiếp bằng nhau chắn hai cung bằng nhau
 C. Trong một đường tròn, hai góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau
 D. Trong một đường tròn, hai góc nội tiếp bằng nhau thì cùng chắn một cung

Câu 14. Cho tứ giác $ABDE$ nội tiếp đường tròn tâm (I) , biết $\hat{A} = 80^\circ$, $\hat{B} = 110^\circ$, tính số đo $\hat{D}$, $\hat{E}$.

- A. $\hat{D} = 112^\circ$; $\hat{E} = 54^\circ$. B. $\hat{D} = 100^\circ$; $\hat{E} = 70^\circ$.
 C. $\hat{D} = 113^\circ$; $\hat{E} = 115^\circ$. D. $\hat{D} = 80^\circ$; $\hat{E} = 70^\circ$.

Câu 15. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH. Kẻ HE vuông góc với AB tại E, kẻ HF vuông góc với AC tại F. Chọn câu đúng:

- A. Tứ giác BEFC là tứ giác nội tiếp. B. Tứ giác BEFC không nội tiếp
 C. Tứ giác AFHE là hình vuông. D. Tứ giác AFHE không nội tiếp

Câu 16. Tính cạnh của một ngũ giác đều ngoại tiếp đường tròn bán kính 5cm (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

- A. 7,26cm. B. 7,3cm. C. 7,2cm. D. 13,7cm.

II. TỰ LUẬN: (6,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm)

a) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2$, tính $f(-2)$; $f(\frac{1}{2})$.

b) Cho hàm số $y = (m-2)x^2$ ($m \neq 2$). Tìm m biết đồ thị của hàm số đi qua $A(-1; 2)$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 + 3x + m = 0$ (1), m là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = -10$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 + 4x_2 = 0$.

Câu 3 (1,5 điểm)

Một người dự định trồng 204 cây theo thời gian định trước. Nhưng do thời tiết xấu nên mỗi ngày trồng được ít hơn 5 cây so với dự định, vì thế người đó trồng xong số cây chậm mất 5 ngày so với dự định. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày người đó trồng được bao nhiêu cây.

Câu 4 (2,0 điểm).

Cho đường tròn $(O; R)$ và đường thẳng d không có điểm chung với đường tròn (O) . Từ điểm A bất kì trên đường thẳng d kẻ tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Từ O kẻ OH vuông góc với đường thẳng d tại H . Dây BC cắt OA tại D và cắt OH tại E . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $ABOC$ là tứ giác nội tiếp.

b) $OA \perp BC$.

c) $OE.OH = R^2$.

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho các số thực x, y, z thỏa mãn điều kiện: $x + y + z = 1$. Tìm GTLN của biểu thức:
 $P = 9xy + 10yz + 11zx$.

..... Hết

Giám thị coi không giải thích gì thêm.

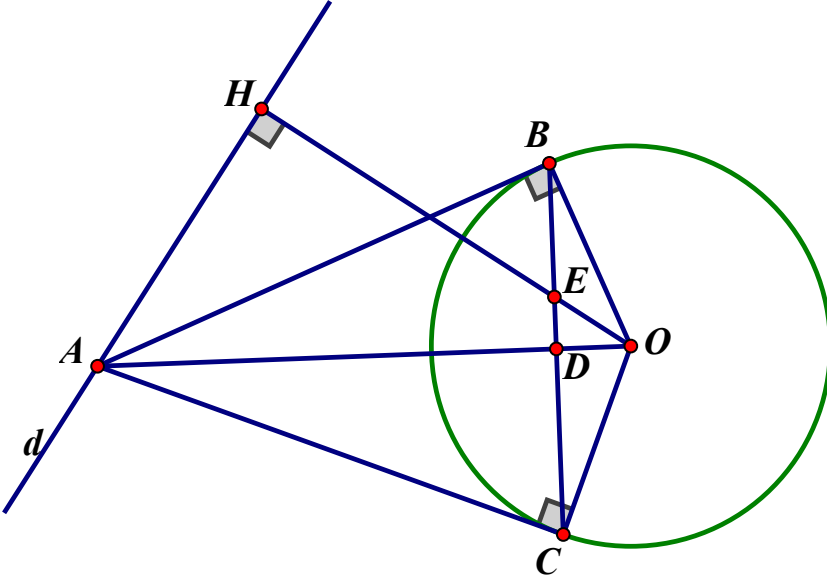
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

(Mỗi câu chọn đúng được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	D	D	C	B	A	B	C	C	D	B	C	A	D	B	A	B

II. PHẦN II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
Câu 1		(1,0 điểm)
a) (0,5 điểm)	Hàm số $y = f(x) = 2x^2$ $f(-2) = 2 \cdot (-2)^2 = 8$	0,25
	$f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$	0,25
b) (0,5 điểm)	Để đồ thị của hàm số $y = (m-2)x^2$ ($m \neq 2$). đi qua $A(-1; 2)$ thì: $2 = (m-2) \cdot (-1)^2$ $m = 4$ (thỏa mãn điều kiện)	0,25
	Kết luận	0,25
Câu 2		(1,0 điểm)
a) (0,5 điểm)	Với $m = -10$, phương trình (1) trở thành $x^2 + 3x - 10 = 0$. HS giải phương trình tìm được $x = -5, x = 2$.	0,25
	Vậy với $m = -10$ phương trình có tập nghiệm là $\{-5; 2\}$.	0,25
b) (0,5 điểm)	Phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 khi $\Delta' \geq 0$ Hay $m \leq 0$ (2) Khi đó, theo hệ thức Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = -3; x_1 x_2 = m$	0,25
	Từ $x_1 + 4x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = -4x_2$ Thay vào tổng trên ta được: $-4x_2 + x_2 = -3 \Rightarrow x_2 = 1 \Rightarrow x_1 = -4$ Khi đó $m = x_1 x_2 = -4$ Kết luận	0,25
Câu 3		(1,5 điểm)

(1,0 điểm)	Gọi số cây trồng được trong một ngày theo dự định là x (cây), Điều kiện: $x \in \mathbb{N}, x > 5$	0,25
	Khi đó số ngày trồng cây theo dự định là $\frac{204}{x}$ (ngày)	
	Số cây trồng được trong một ngày thực tế là $x-5$ (cây)	0,25
	Số ngày trồng cây thực tế là $\frac{204}{x-5}$ (ngày)	
	Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{204}{x} = \frac{204}{x-5} - 5$ Biến đổi phương trình được $x^2 - 5x - 204 = 0$.	0,5
	Giải phương trình tìm được $x = 17; x = -12$ (loại) Kết luận số cây trồng trong 1 ngày theo dự định là 17 cây	0,5
Câu 19		(2,0 điểm)
a) (0,75 điểm)		
	Chỉ ra được $\widehat{ABO} = 90^\circ$, suy ra ba điểm A, B, O cùng nằm trên đường tròn đường kính AO (1)	0,25
	Chỉ ra được $\widehat{ACO} = 90^\circ$, suy ra ba điểm A, C, O cùng nằm trên đường tròn đường kính AO (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm A, B, O, C cùng nằm trên đường tròn đường kính AO Vậy tứ giác $ABOC$ nội tiếp được trong một đường tròn.	0,25
b) (0,75 điểm)	Ta có $B, C \in (O; R) \Rightarrow OB = OC = R \Rightarrow \triangle OBC$ cân tại O .	0,25
	Chỉ ra được tia OA là tia phân giác của $\widehat{BOC}$	0,25
	Từ đó suy ra được $OA \perp BC$	0,25

c) (0,5 điểm)	Chứng minh được $\triangle ODE$ đồng dạng với $\triangle OHA$. Suy ra $OE.OH = OD.OA$	0,25
	$\triangle ABO$ vuông tại B, đường cao BD có $OB^2 = OD.OA$ Suy ra đpcm	0,25
Câu 5		(0,5điểm)
(0,5 điểm)	Ta có: $x + y + z = 1 \Rightarrow z = 1 - x - y$ Thay $z = 1 - x - y$ vào P ta được: $P = 9xy + z(10y + 11x) = 9xy + (1 - x - y)(10y + 11x)$ $= -11x^2 + (11 - 12y)x - 10y^2 + 10y$ hay $11x^2 + (12y - 11)x + 10y^2 - 10y + P = 0$. Để phương trình có nghiệm thì điều kiện là: $\Delta \geq 0$ Suy ra $(12y - 11)^2 - 4.11(10y^2 - 10y + P) \geq 0$ hay $-296y^2 + 176y + 121 - 44P \geq 0$	0,25
	Suy ra $P \leq -\frac{74}{11}\left(-y^2 + \frac{22}{37}y - \frac{121}{296}\right) = -\frac{74}{11}\left(y - \frac{11}{37}\right)^2 + \frac{495}{148} \leq \frac{495}{148}$. Do đó GTLN của P là $\frac{495}{148}$ đạt được khi $x = \frac{25}{74}; y = \frac{11}{37}; z = \frac{27}{74}$. Kết luận	0,25
Tổng		6,0 điểm

-----*^*^*-----