

PHẦN I (5,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1: Giá trị của biểu thức $\sqrt{16} - 3$ bằng

- A. 13. B. 19. C. 1. D. 16.

Câu 2: Cho tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn $(O; R)$ và $\widehat{NMQ} = 40^\circ$. Số đo của góc \widehat{NPQ} bằng

- A. 140° . B. 50° . C. 90° . D. 180° .

Câu 3: Cho hai đường tròn $(A; 5 \text{ cm})$ và $(B; 4 \text{ cm})$ tiếp xúc ngoài với nhau. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 1 cm. B. 9 cm. C. 13 cm. D. 5 cm.

Câu 4: Nếu $a + 3c > b + 3c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $-3a > -3b$. B. $3a < 3b$. C. $2a > 2b$. D. $a < b$.

Câu 5: Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{8a^3} - 5a$ ta được

- A. $3a$. B. $5a$. C. $-3a$. D. $4a$.

Câu 6: Trên đường tròn $(O; 2 \text{ cm})$ lấy hai điểm A, B sao cho $\widehat{AOB} = 90^\circ$. Độ dài cung nhỏ AB bằng

- A. $4\pi \text{ cm}$. B. $2\pi \text{ cm}$. C. $3\pi \text{ cm}$. D. $\pi \text{ cm}$.

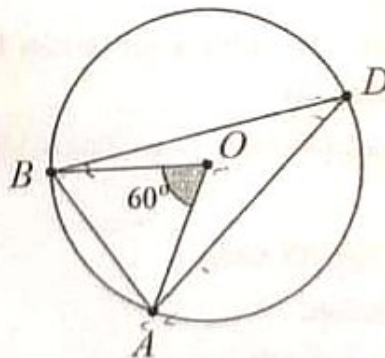
Câu 7: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$?

- A. $P(2; 2)$. B. $M(1; 2)$. C. $Q(3; 4)$. D. $N(-1; -2)$.

Câu 8: Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x + 2 = 0$. B. $x^2 + x - 1 = 0$. C. $x^2 + 6 = 0$. D. $x^2 + 3x = 0$.

Câu 9: Cho tam giác ABD nội tiếp đường tròn (O) và $\widehat{AOB} = 60^\circ$ (tham khảo hình vẽ). Số đo của \widehat{ADB} bằng



- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 120° .

Câu 10: Nghiệm của bất phương trình $x - 9 \leq 0$ là

- A. $x \leq 9$. B. $x \geq 9$. C. $x \geq -9$. D. $x \leq -9$.

Câu 11: Cho phương trình $x^2 - 3x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị của $x_1 + x_2$ bằng

- A. 5. B. -3. C. 3. D. -5.

Câu 12: Điều kiện của x để biểu thức $\sqrt{x-5}$ có nghĩa là

- A. $x < 5$. B. $x \geq 5$. C. $x > 5$. D. $x \neq 5$.

Câu 13: Cho tam giác ABC vuông tại A , biết độ dài các cạnh $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. 60 cm^2 . B. 30 cm^2 . C. 10 cm^2 . D. 24 cm^2 .

Câu 14: Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ là

- A. (3;6). B. (3;4). C. (-3;-4). D. (3;-4).

Câu 15: Cho tam giác ABC vuông tại A , $BC = 4$ cm, $AC = 2$ cm. Tính $\sin \widehat{ABC}$.

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

Câu 16: Đường tròn là hình có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 2. B. Vô số. C. 3. D. 1.

Câu 17: Căn bậc hai số học của 36 là

- A. 6. B. ± 6 . C. -6. D. 36.

Câu 18: Cho tam giác ABC vuông tại A , $BC = 20$ cm và $\sin \widehat{ABC} = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh AC bằng

- A. $\frac{8}{5}$ cm. B. 7 cm. C. 14 cm. D. 12 cm.

Câu 19: Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{8} - \frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{18}$ ta được

- A. $5\sqrt{2}$. B. $6\sqrt{2}$. C. $\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 20: Đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ đi qua điểm $A(1;5)$. Giá trị của a bằng

- A. 25. B. $\frac{1}{25}$. C. 5. D. 6.

PHẦN II (3,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - m$ (với m tham số).

- a) Đồ thị của parabol (P) nhận trục tung làm trục đối xứng.
 b) Đồ thị của parabol (P) nằm phía trên trục hoành.
 c) Điểm $O(0;0)$ là điểm cao nhất của đồ thị parabol (P) .
 d) Đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P) khi $m = \frac{1}{4}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC nhọn, nội tiếp đường tròn (O) và có đường cao AH . Kẻ $HD \perp AB$ và $HE \perp AC$ ($D \in AB, E \in AC$). Gọi đường thẳng d là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A .

- a) Đường thẳng d không song song với đường thẳng DE .
- b) Tứ giác $ADHE$ nội tiếp đường tròn đường kính AH .
- c) Khi $\widehat{ACB} = 40^\circ$ thì $\widehat{EDB} = 140^\circ$.
- d) Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng OA .

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại A , biết góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$, cạnh $BC = 4$ cm.

- a) Số đo của góc \widehat{ACB} bằng 60° .
- b) Độ dài cạnh AC bằng $2\sqrt{3}$ cm.
- c) $\tan \widehat{ABC} = \sqrt{3}$.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng 2 cm.

Câu 4: Cho biểu thức $P = \sqrt{(x-5)^2} + 2$.

- a) Biểu thức P xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- b) Với điều kiện xác định của x thì $P = |x-5| + 2$.
- c) Giá trị của biểu thức P bằng 5 tại $x = 6$.
- d) Với $x < 5$ thì rút gọn biểu thức đã cho ta được $P = x - 3$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): y = x - 4$ và $(d_2): y = (m-1)x + 3$ (với m là tham số).

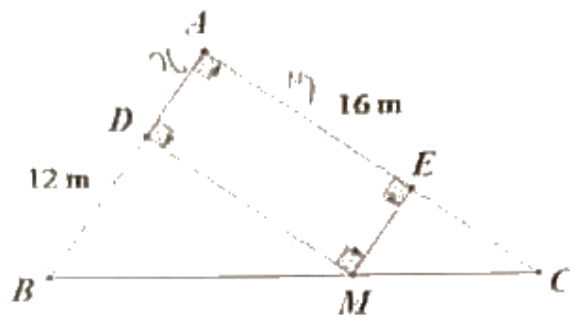
- a) Đường thẳng (d_1) cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A, B và tam giác OAB có diện tích bằng 8.
- b) Đường thẳng (d_1) song song với đường thẳng (d_2) khi $m = 4$.
- c) Đường thẳng (d_1) có hệ số góc bằng -4 .
- d) Đường thẳng (d_2) là đồ thị hàm số bậc nhất khi $m \neq 1$.

Câu 6: Cho phương trình $x^2 + mx - 2 = 0$ (1) (với m là tham số).

- a) Với $m = 2$ thì phương trình (1) trở thành phương trình $x^2 - 4x - 2 = 0$.
- b) Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1) thì ta có $x_1^2 + x_2^2 = m^2 - 4$.
- c) Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1) thì ta có $x_1 + x_2 = -m$ và $x_1 x_2 = -2$.
- d) Phương trình (1) có biệt thức $\Delta = m^2 + 8$.

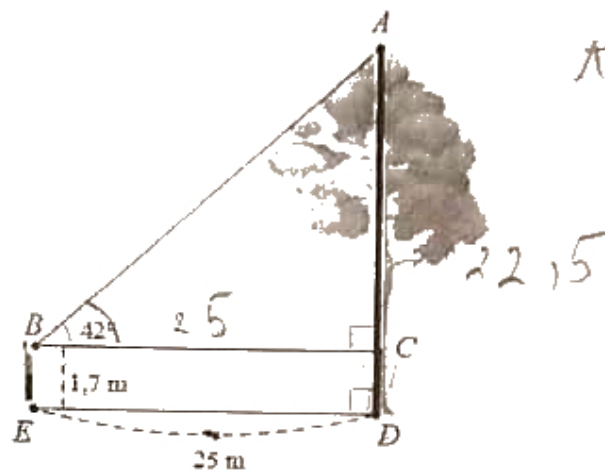
PHẦN III (2,0 điểm). Câu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho một khu đất hình tam giác ABC vuông tại A , có $AB = 12$ m, $AC = 16$ m. Bác An muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật $ADME$ trên khu đất đó để trồng rau sao cho các đỉnh D, E, M lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC, BC (xem hình vẽ minh họa). Tính diện tích lớn nhất của mảnh vườn $ADME$ theo đơn vị m^2 .

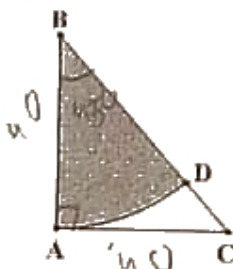


Câu 2: Biến đổi phương trình $2x^2 + 4x = x - 6$ về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Tính tổng $a + b$.

Câu 3: Bạn An đứng tại vị trí E cách cây thông 25 m và nhìn thấy ngọn cây này dưới một góc $\widehat{ABC} = 42^\circ$ so với phương nằm ngang (tham khảo hình vẽ). Biết khoảng cách từ mắt của An đến mặt đất bằng 1,7 m. Tính chiều cao DA của cây thông theo đơn vị m (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 4: Một khu đất có dạng hình tam giác ABC vuông cân tại A với $AB = 40$ m. Người ta trồng hoa trên mảnh đất hình quạt tròn (phần được tô đậm trong hình vẽ), phần còn lại của khu đất thì trồng cỏ. Tính diện tích phần đất trồng cỏ theo đơn vị m^2 (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Hết