

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Phần 1: Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tam thức $f(x) = x^2 - 3x - 4$ nhận giá trị âm khi x thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(-4; 1)$. B. $(-1; 4)$. C. $[-4; 1]$. D. $[-1; 4]$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$. B. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.
C. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{2bc}$. D. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{bc}$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x^2 - 4x + 3} = \sqrt{x + 3}$ là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 4. Cho hàm số $y = \sqrt{x-1} + \frac{3}{x-2}$. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số đã cho?

- A. $(5; 3)$. B. $(1; -3)$. C. $(2; 5)$. D. $\left(10; \frac{27}{8}\right)$.

Câu 5. Cho 2 đường thẳng $\Delta: x + 2y - 3 = 0$ và $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng Δ và d . Khi đó

- A. $\alpha = 60^\circ$. B. $\alpha = 90^\circ$. C. $\alpha = 0^\circ$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. B. $S = \frac{abc}{2R}$.
C. $S = pr$. D. $S = \frac{1}{2} ab \sin C$.

Câu 7. Với giá trị nào của tham số m thì vectơ $\vec{u} = (1 - 2m; 2m)$ cùng phương với $\vec{v} = (3; -1)$?

- A. $m = -2$. B. $m = -\frac{1}{4}$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 8. Parabol $y = x^2 - 4x + 2$ có tọa độ đỉnh là

- A. $(4; 2)$. B. $\left(10; \frac{27}{8}\right)$. C. $(2; 2)$. D. $(2; -2)$.

Câu 9. Đường thẳng Δ đi qua $M(-1;2)$, có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}(2;3)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là

- A. $2x+3y-4=0$. B. $-x+2y-4=0$. C. $-x+2y+4=0$. D. $2x+3y+4=0$.

Câu 10. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x^2+y>0 \\ x+y<-1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x^2+2y^2<1 \\ x+y<-1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x+2y\geq 1 \\ x+y<-1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x+y^2\geq 1 \\ x+y<-1 \end{cases}$.

Câu 11. Cho α là góc tù. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\cos \alpha > 0$. B. $\cot \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 12. Cho hai tập hợp $A=(1;5]; B=(2;7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $(2;5)$. B. $(1;7]$. C. $(-1;2)$. D. $(1;2]$.

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng-sai. Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) của mỗi câu, thí sinh đều chọn Đúng hoặc Sai?

Câu 1. Cho hàm số $y=x^2-3x+2$ có đồ thị là một parabol (P). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x=3$.
 b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;5)$.
 c) (P) cắt đường thẳng $y=x+2$ tại duy nhất một điểm.
 d) Bề lõm của parabol quay lên trên.

Câu 2. Cho đường thẳng $d: x+2y-7=0$ và hai điểm $A(0;1); B(1;2)$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u}(2;-1)$.
 b) Khoảng cách từ $M(2;4)$ đến đường thẳng d bằng $\frac{3}{\sqrt{5}}$.
 c) Điểm M thuộc đường thẳng d sao cho $MA+MB$ đạt giá trị nhỏ nhất có tọa độ là $\left(\frac{9}{7}; \frac{15}{7}\right)$.
 d) Đường thẳng Δ đi qua điểm $C(-1;2)$ và vuông góc với d có phương trình tổng quát $2x-y-4=0$.

Câu 3. Cho hình thoi ABCD tâm O, cạnh a , $\widehat{DAB}=120^\circ$. M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh AB sao cho $4\vec{NA}+\vec{NB}=\vec{0}$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $\vec{OA}+\vec{BO}=\vec{CD}$.
 b) $\vec{OC}-\vec{DO}=\vec{AD}$.
 c) $\vec{AM} \cdot \vec{AD} = \frac{3a^2}{4}$.
 d) Đường thẳng NO cắt đường thẳng BC tại P. Biết tỉ số $\frac{BC}{BP} = \frac{a}{b}$. Khi đó $a+b=9$.

Câu 4. Cho $f(x)=mx^2-2mx-4m+5$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Khi $m = 1$, $f(x)$ nhận giá trị dương với mọi số thực x .
- b) $f(x)$ có nghiệm khi $m \leq 0; m \geq 1$.
- c) $f(x)$ có hai nghiệm trái dấu khi $m < 0; m > \frac{5}{4}$.
- d) $f(x)$ nhận giá trị dương với mọi số thực x khi và chỉ khi $0 < m < 1$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (Thí sinh viết đáp án ra giấy thi)

Câu 1. Lúc 7 giờ sáng, một tàu cao tốc xuất phát từ vị trí A tại thành phố Rạch Giá đến vị trí B thuộc đảo Hòn Sơn. Tại B , tàu thực hiện dừng đón, trả khách trong 20 phút. Ngay sau đó, tàu tiếp tục di chuyển đến điểm C thuộc Cảng Bãi Vòng (Phú Quốc). Biết rằng tốc độ trung bình của tàu trên đoạn AB là 45 km/h, trên đoạn BC là 50 km/h và $AC = 120$ km, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $\widehat{BCA} = 20^\circ$ (tham khảo hình vẽ). Hỏi tàu đến vị trí C lúc mấy giờ?

(tính chính xác đến phút).



Câu 2. Giám đốc của một nhà hát A nghiên cứu việc xác định giá vé xem các chương trình biểu diễn trong nhà hát. Theo những cuốn sổ ghi chép của mình, Ông xác định rằng nếu giá vé vào cửa là 20 USD /người thì trung bình có 1000 người đến xem. Nhưng nếu cứ tăng hoặc giảm tiền vé thêm 1 USD/người thì lượng khách đến xem sẽ giảm hoặc tăng tương ứng là 100 khách hàng. Biết rằng, trung bình mỗi khách hàng dành 2 USD cho việc uống nước trong nhà hát. Hãy cho biết Giám đốc bán giá vé vào cửa là bao nhiêu để doanh thu lớn nhất.

Câu 3 Cho tam giác ABC đều cạnh a . Trên các cạnh BC , CA , AB lần lượt lấy các điểm

$$M, N, P \text{ sao cho } \overline{MC} = k\overline{MB}; \overline{NA} = -\frac{1}{2}\overline{NC} \text{ và } AP = \frac{4a}{15}. \text{ Biết } AM \text{ vuông góc với } PN. \text{ Tìm } k.$$

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 2m - 3} = 2x - 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-2024; 2024]$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt?

Câu 5. Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì. Khi Bác Năm thu được nhiều tiền nhất thì số ha khoai mì mà bác đã trồng là bao nhiêu?

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; -1)$ và hai đường thẳng $\Delta : x + 2y + 4 = 0$ và $d : x - y + 1 = 0$. Một đường thẳng qua M cắt Δ và d lần lượt tại A và B sao cho M là trung điểm của AB . Khi đó độ dài AB là bao nhiêu?

-----HẾT-----