

Họ và tên:.....Số báo danh:.....

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Học sinh ghi mã đề và kẻ bảng sau vào giấy thi

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	...	16
Đáp án										

Câu 1. Xét các mệnh đề: $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$, $ab \leq \frac{a^2+b^2}{2}$, $ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$, $(a+b)^2 \leq 2(a^2+b^2)$.

Số mệnh đề đúng với mọi số thực a, b là:

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

Câu 2. Với $x > 0$, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + \frac{27}{x^2}$ là

- A. $2\sqrt{54}$ B. 9 C. 6 D. 29

Câu 3. Tìm $m > 0$ để phương trình $x^2 + mx - m + 7 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 34$.

- A. $m = 6$. B. $m = 7$. C. $m = 3$. D. $m = 9$.

Câu 4. Điểm $A(2; -1)$ thuộc vào miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây ?

- A. $x + 2y - 3 > 0$ B. $2x - 3y + 4 < 0$ C. $3x + 4y - 5 \leq 0$ D. $x + y - 7 \geq 0$

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2 + 1)x^2 - 3mx + m^2 - 4 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $-2 < m < 2$ B. $m = -2$ hoặc $m = 2$ C. $m = 0$ D. $-2 \leq m \leq 2$

Câu 6. Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3 > x + 5 \\ -x^2 + 2x + 3 > 0 \end{cases}$.

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-1; 3)$ C. $S = (2; 3)$. D. $S = (3; +\infty)$.

Câu 7. Nhị thức bậc nhất $f(x) = 3x - 6$ mang dấu dương trên khoảng nào ?

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(2; +\infty)$

Câu 8. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x-1}{3x+6} \leq 0$.

- A. $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ B. $(-\infty; -2) \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $\left[\frac{1}{2}; 2\right)$ D. $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$

Câu 9. Cho tam thức bậc hai $f(x) = 25 - 10x + x^2$. Hãy chọn đáp án đúng.

- A. $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x = 5$ B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x < 5$
C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 5$ D. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 10. Cho kết quả xét dấu của hàm số $y = f(x)$. Hãy chọn đáp án đúng.

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	0	+

- A. $f(x) = (1-x)(x^2 - 5x + 6)$ B. $f(x) = (x-3)(x^2 - 3x + 2)$
C. $f(x) = (x-2)(-x^2 + 4x - 3)$ D. $f(x) = (1-x)(2-x)(3-x)$

Câu 11. Tìm điều kiện của m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + m < 0 \\ 3x^2 - x - 4 \leq 0 \end{cases}$ vô nghiệm.

- A. $m > -\frac{8}{3}$. B. $m < 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \geq -\frac{8}{3}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $a = 12, b = 13, c = 15$. Tính $\cos B$.

A. $\frac{34}{39}$

B. $\frac{25}{39}$

C. $\frac{11}{39}$

D. $\frac{5}{9}$

Câu 13. Cho tam giác ABC có $a = 5, b = 7, \hat{B} = 120^\circ$. Tính độ dài đường trung tuyến m_a xuất phát từ đỉnh A .

A. $\frac{\sqrt{95}}{2}$

B. 3

C. $\frac{\sqrt{91}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{93}}{2}$

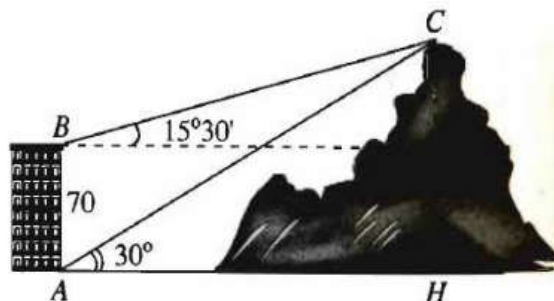
Câu 14. Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70\text{m}$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$. Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 135m.

B. 234m.

C. 165m

D. 195m.



Câu 15. Đường thẳng có phương trình $2x - 4y + 10 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào dưới đây.

A. $x - 2y + 5 = 0$

B. $x - 2y + 10 = 0$

C. $2x + y + 5 = 0$

D. $2x + y + 15 = 0$

Câu 16. Cho đường thẳng d có phương trình $2x - y + 4 = 0$ và điểm $A(2; 6)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên d sao cho khoảng cách từ M đến A bằng 5. Biết M có hoành độ âm.

A. $M(-1; 2)$

B. $M(-2; 0)$

C. $M(-3; -2)$

D. $M(-4; -4)$

PHẦN 2: TỰ LUẬN (6 điểm)

Câu 1(2.75 điểm): Giải các bất phương trình sau:

a) $|2x + 1| \geq 2$.

b) $\frac{2x^2 - 13}{x - 3} \geq 5$.

c) $4x^2 - \sqrt{2x^3 + 2x^2 + x + 1} > 6x + 4$.

Bài 2. (0.5 điểm) Cho hai số thực dương x, y . Chứng minh rằng: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x + y}$.

Bài 3: (0.75 điểm) Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \frac{2x^2 + 3}{\sqrt{(-2m + 3)x^2 + 2mx + 1}}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bài 4. (1.0 điểm) Cho $\triangle ABC$, biết $AB = 2, AC = 3, \widehat{BAC} = 60^\circ$.

a) Tính độ dài cạnh BC .

b) Gọi M là trung điểm của AC , G là trọng tâm tam giác BMC . Tính diện tích tam giác BGC .

Bài 5. (1.0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 2), B(-2; 4)$.

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .

b) Gọi M là trung điểm của AB , viết phương trình tham số của đường thẳng OM .

----- Hết -----