

Họ và tên thí sinh:

..... Số báo danh:

PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)
(gồm có 32 câu)

Câu 1. Hàm số $y = (m + 5)x - 2$ (với m là tham số) đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi
A. $m > 7$. B. $m > -5$. C. $m < -5$. D. $m < 7$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 3 \end{cases}$ có nghiệm là

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

Câu 3. Đường thẳng $y = 2x - 3$ đi qua điểm nào sau đây?

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

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{3 - x}$ có điều kiện xác định là

A. $x \geq 3$. B. $x \leq 3$. C. $x \neq 3$. D. $x < 3$.

Câu 5. Thể tích V của một hình nón có diện tích đáy $S = 6\pi \text{ cm}^2$ và chiều cao $h = 3 \text{ cm}$ là

A. $V = 3\pi \text{ cm}^3$. B. $V = 18\pi \text{ cm}^3$. C. $V = 6\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 9\pi \text{ cm}^3$.

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y = -2x + 1$?

A. $y = 6 - 2(x + 1)$. B. $y = 1 - 2x$. C. $y = 2x - 1$. D. $y = 2x + 1$.

Câu 7. Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x + 2y^2 = -1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x^2 + 3y = 1 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} xy + 3x = 1 \\ y - 2x = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$.

Câu 8. Cho tam giác MNP vuông tại M , đường cao MK . Hệ thức nào sau đây sai?

A. $MK \cdot KP = MN \cdot MP$. B. $MN^2 = NP \cdot NK$. C. $MK^2 = NK \cdot KP$. D. $\frac{1}{MK^2} = \frac{1}{MN^2} + \frac{1}{MP^2}$.

Câu 9. Hộp sữa có dạng hình trụ với đường kính đáy là 12 cm , chiều cao của hộp sữa là 18 cm . Thể tích của hộp sữa bằng

A. $432\pi \text{ cm}^3$. B. $2592\pi \text{ cm}^3$. C. $648\pi \text{ cm}^3$. D. $216\pi \text{ cm}^3$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Cho biết $CH = 6 \text{ cm}$ và $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Độ dài đường cao AH bằng

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

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^2$ (với $a \neq 0$ là tham số). Điểm $E(1;2)$ thuộc đồ thị hàm số khi

A. $a = \frac{1}{4}$.

B. $a = -\frac{1}{4}$.

C. $a = -2$.

D. $a = 2$.

Câu 12. Hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + my = 1 \end{cases}$ (với m là tham số) vô nghiệm khi

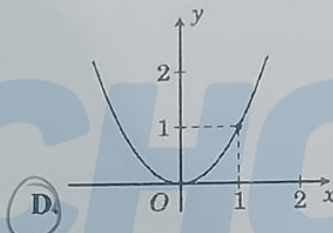
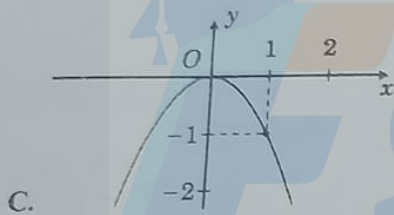
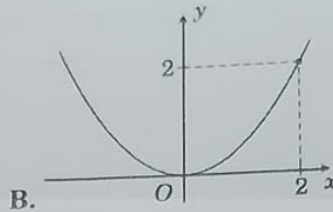
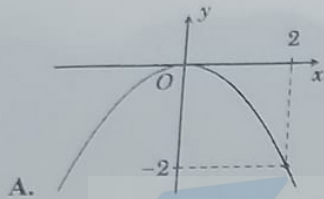
A. $m = 2$.

B. $m \neq 4$.

C. $m = 1$.

D. $m = 4$.

Câu 13. Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = x^2$?



Câu 14. Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 3 \\ mx - y = 3 \end{cases}$ (với m là tham số) có nghiệm $(x_0; y_0)$ thỏa mãn $x_0 = 2y_0$ khi

A. $m = 5$.

B. $m = 3$.

C. $m = 4$.

D. $m = 2$.

Câu 15. Khi $x = -2$ biểu thức $M = \frac{\sqrt{7-x}}{\sqrt{x+3}}$ có giá trị bằng

A. $\frac{9}{2}$.

B. ± 3 .

C. 9.

D. 3.

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3, BC = 6$. Số đo của $\widehat{ACB}$ bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 17. Biết parabol $y = x^2$ cắt đường thẳng $y = -3x + 4$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị của biểu thức $T = 2x_1 + 3x_2$ bằng

A. 10.

B. -10.

C. -5.

D. 5.

Câu 18. Giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = -x + 1$ và $y = 2x + 4$ là

A. $M(1;0)$.

B. $Q(-3;-4)$.

C. $P(-1;2)$.

D. $N(-1;1)$.

Câu 19. Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x - y = 1$?

A. $(-1;-3)$.

B. $(-2;-2)$.

C. $(2;2)$.

D. $(-1;3)$.

Câu 20. Biết $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + y = 2 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $x_0^2 - y_0^2$ bằng

A. 8.

B. 5.

C. 10.

D. 7.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao $AH = 6$ cm, $BH = 4$ cm. Độ dài cạnh BC bằng

A. 10 cm.

B. $\sqrt{52}$ cm.

C. 9 cm.

D. 13 cm.

Câu 22. Căn bậc hai số học của 25 là

A. 5.

B. $\sqrt{5}$.

C. -5.

D. -5; 5.

Câu 23. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AC = 6$ cm, $\tan B = \frac{3}{4}$. Độ dài cạnh BC bằng

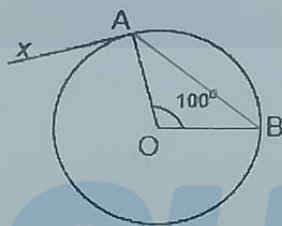
A. 10 cm.

B. 8 cm.

C. 9 cm.

D. $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 24. Trong hình vẽ dưới đây cho $\widehat{AOB} = 100^\circ$; Ax là tiếp tuyến của (O) tại A .



Số đo $\widehat{xAB}$ bằng

A. 130° .

B. 100° .

C. 50° .

D. 120° .

Câu 25. Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ bằng

A. $|2x-3|$.

B. $2x-3$.

C. $3-2x$.

D. $2x-3$ và $3-2x$.

Câu 26. Hệ số góc của đường thẳng $y = \frac{3}{2} - x$ là

A. 2.

B. $\frac{3}{2}$.

C. -1.

D. -2.

Câu 27. Kết quả của phép tính $\sqrt{3^2} + \sqrt{(-3)^2}$ bằng

A. 18.

B. 6.

C. 0.

D. ± 6 .

Câu 28. Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax + 3y = 4 \\ x + by = -2 \end{cases}$ (với a, b là tham số). Với giá trị nào của a, b thì hệ phương trình đã cho có nghiệm $(-1; 2)$?

A. $\begin{cases} a = -2 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$

B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$

D. $\begin{cases} a = 2 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đồ thị hàm số $y = mx + 2$ (với $m \neq 0$ là tham số) cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại A, B . Có bao nhiêu giá trị của m để diện tích tam giác OAB bằng 3?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 30. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 3 \\ 3x + my = 4 \end{cases}$ (với m là tham số). Số các giá trị nguyên của m để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x > 0, y < 0$ là

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 31. Cho ba đường thẳng đôi một phân biệt $y = x + 2$ (d_1); $y = 2x + 1$ (d_2); $y = (m^2 + 1)x + m$ (d_3) (với m là tham số). Giá trị của m để ba đường thẳng nói trên cùng đi qua một điểm là

A. $m = 3$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

D. $m \in \{-2; 1\}$.

Câu 32. Hệ phương trình $\begin{cases} \frac{2}{x+2} + \sqrt{y-1} = 3 \\ \frac{1}{x+2} - 3\sqrt{y-1} = -2 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0; y_0)$ thì $x_0 + y_0$ bằng

A. -1.

B. 1.

C. 2.

D. -2.

----- HẾT -----

F SCHOOL

(Đề thi có 01 trang)

PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{4-x} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.

Câu 2. (1,5 điểm)

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

1. Giải phương trình (1) khi $m = 0$.
2. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm đối nhau.

Câu 3. (1,0 điểm)

Một phòng họp có 165 ghế ngồi được xếp thành các hàng, mỗi hàng có số ghế bằng nhau. Trong một buổi họp có 208 người đến dự họp, do đó ban tổ chức đã kê thêm 1 hàng ghế và mỗi hàng ghế phải xếp nhiều hơn quy định 2 ghế mới đủ chỗ ngồi. Hỏi lúc đầu phòng họp có bao nhiêu hàng ghế và mỗi hàng có bao nhiêu ghế?

Câu 4. (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính BC . Trên đường tròn đã cho lấy điểm A cố định (A khác B và C) và lấy điểm D thay đổi trên cung nhỏ AC (D khác A và C). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Hai đường thẳng BD và AH cắt nhau tại I .

1. Chứng minh rằng tứ giác $IHCD$ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh rằng $AB^2 = BI \cdot BD$.

3. Lấy điểm M trên đoạn thẳng BC sao cho $BM = AB$. Chứng minh rằng tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MID luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi D thay đổi trên cung nhỏ AC .

Câu 5. (0,5 điểm)

Cho các số thực không âm x, y, z thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 64z \leq 0$.

Chứng minh rằng $\frac{x+y+z}{3} \geq \sqrt{xyz}$.

===== Hết =====

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: