

Họ tên học sinh: Lớp: 9B1/ Ngày: / ... / 20....

A. Trắc nghiệm

Câu 1: Tìm giá trị x để biểu thức sau có ý nghĩa: $P = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$

- A. $x \geq 2$ B. $x \neq 1$
C. $\begin{cases} x \geq -2 \\ x \neq 1 \end{cases}$ D. $-1 \leq x \leq 2$

Câu 2: Khi x nguyên giá trị lớn nhất của biểu thức $M = \frac{3x-4}{x-3}$

- A. 6 B. 7
C. 8 D. 9

Câu 3: Phép biến đổi nào dưới đây là sai:

- A. $\sqrt{a^2 - 2a + 1} = |a - 1|$ B. $\sqrt{(a-1)(a-2)} = \sqrt{a-1} \cdot \sqrt{a-2}$
C. $\sqrt{a^4} = a^2$ D. $\sqrt{a^2(b^2+1)} = |a| \sqrt{b^2+1}$

Câu 4: $M = \sqrt{26} + \sqrt{9+a}$ với $0 \leq a \leq 1, N = \sqrt{63}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $8 < M < N$ B. $-M < 8 < N$ C. $N < M < 8$ D. $N < 8 < M$

Câu 5: Hàm số sau nghịch biến khi nào? $y = (m^2 - 8m - 9) + 21$.

- A. $-1 < m < 9$ B. $m < -1$ hoặc $m > 9$ C. $-9 < m < 1$ D. $m = -1$ hoặc $m = 9$

Câu 6: Cho phương trình: $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = x - 2$ Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Phương trình vô nghiệm C. Phương trình vô số nghiệm
B. Phương trình chỉ có hữu hạn nghiệm D. Mọi $x \in R$ đều là nghiệm của phương trình

Câu 7: Rút gọn biểu thức sau: $P = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n-1}+\sqrt{n}}$

- A. $P = \sqrt{n} + 1$ B. $P = \sqrt{n} - 1$ C. $P = \sqrt{n-1}$ D. $P = \sqrt{n}$

Câu 8: Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm là 2 và $m+1$

- A. $x^2 - (m-3)x + 2m - 2 = 0$ B. $x^2 - (m+3)x + m + 1 = 0$
C. $x^2 + (m+3)x + 2m - 2 = 0$ D. $x^2 - (m+3)x + 2m + 2 = 0$

Câu 9: Cho x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 - (m+3)x - m^4 - 7 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất

$$S = x_1 + x_2$$

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 10: Hệ phương trình sau có mấy nghiệm $\begin{cases} |x| + 1 = y \\ 3y - 4 = x \end{cases}$

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

Câu 11: Hệ phương trình sau có mấy nghiệm $\begin{cases} 2x+3y=-2 \\ 3x-2y=-3 \end{cases}$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 12: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hệ phương trình $d: y = (2m^3 - 7m^2 + 1)x + m^2 - 8m + 10$ đi qua điểm $M(0;5)$

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x), y = g(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} . Trong các khẳng định nào sau đây khẳng định nào sau đây đúng?

- I. $y = f(x) + g(x)$ đồng biến trên \mathbb{R}
 II. $y = f(x) - g(x)$ đồng biến trên \mathbb{R}
 III. $y = 2f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R}
 IV. $y = f(x).g(x)$ đồng biến trên \mathbb{R}

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

Câu 14: Đường thẳng $d: y = 2x - 1$. Đường thẳng d' đối xứng với d qua trục Oy có phương trình là:

- A. $y = -2x + 1$ B. $y = -\frac{1}{2}x - 1$ C. $y = -2x - 1$ D. $y = -2x + 1$

Câu 15: Cho a, b, c, d là các số thực bất kỳ. Phép biến đổi nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $a > b, c > d$ thì $a + c > b + d$ B. Nếu $a > b, c > d$ thì $a - c > b - d$
 C. Nếu $a > b, c > d$ thì $a.c > b.d$ D. Nếu $a > b$ thì $a.c > b.c$

Câu 16: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = x^2 - 2x + 17$ với $x \geq 3$

- A. 16 B. 18
 C. 20 D. 21

Câu 17: Cho a, b là các số thực thay đổi thỏa mãn $a + b = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng:

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

Câu 18: Gọi a, b là các số không âm thỏa mãn $a + b = 12$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $a^2 + b^2$ bằng:

- A. 18 B. 30 C. 36 D. 60

Câu 19: Cho a, b, c, d là độ dài 3 cạnh của một tam giác

$P = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{b+a}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $0 < P < 1$ B. $1 < P < 2$ C. $P = 2$ D. $P > 2$

Câu 20: a và b là các số thực thỏa mãn: $\left(a + \sqrt{1+a^2}\right)\left(b + \sqrt{1+b^2}\right) = 1$

Tính $S = a + b$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Câu 21: Rút gọn biểu thức: $M = \sqrt{3-\sqrt{5}}(3+\sqrt{5})(\sqrt{10}-\sqrt{2})$

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 22: Hệ phương trình sau có mấy nghiệm:

$$\begin{cases} x+y+z=3 & (1) \\ xy+yz+xz=3 & (2) \end{cases}$$

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

Câu 23: Phương trình $4x^2 - 2x + \frac{1}{2x} - 1 = 0$ có mấy nghiệm dương?

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

Câu 24: Ngũ giác lồi có bao nhiêu đường chéo?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 25: Nếu độ dài mỗi cạnh của tam giác tăng lên gấp 4 lần thì diện tích tam giác đó tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 4 B. 8 C. 16 D. 32

Câu 26: Rút gọn biểu thức: $S = \sqrt{\sin^4 \alpha + 4 \cos^2 \alpha} + \sqrt{\cos^4 \alpha + 4 \sin^2 \alpha}$

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

Câu 27: Cho tam giác ABC nhọn, kẻ các đường cao AD , BE , CF . Tính tỉ số:

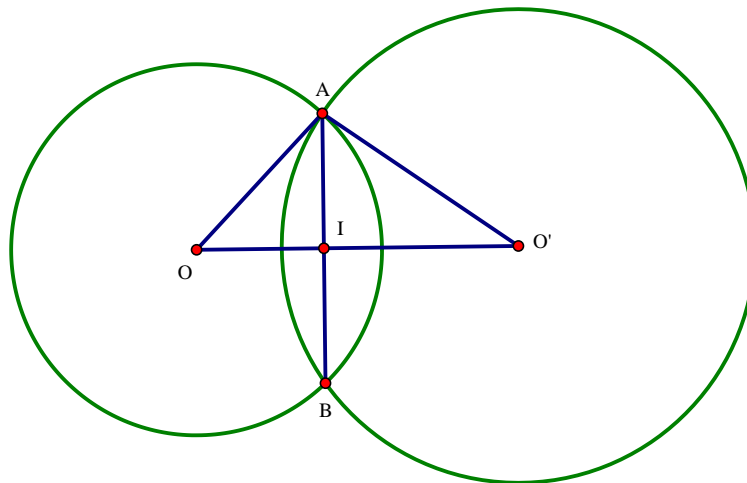
$$P = \frac{AB.AC.BC.\sin A.\sin B.\sin C}{AD.BE.CF}$$

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

Câu 28: Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính $AB = 24$, C là điểm thuộc nửa đường tròn. Tiếp tuyến tại C cắt các tiếp tuyến tại A và B lần lượt ở E và F . Tính $AE.BF$

- A. 136 B. 142 C. 145 D. 144

Câu 29: Hai đường tròn tâm O và O' cắt nhau tại A và B (hình vẽ). Tính độ dài OO' biết $OA = 13\text{cm}$, $OA' = 15\text{cm}$, $AB = 24\text{cm}$.



- A. 12 cm B. 14 cm C. 15 cm D. 16 cm

Câu 30: Cho đường tròn tâm O bán kính R . Đường thẳng d thay đổi cắt $(O;R)$ tại A và B . Diện tích tam giác OAB đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{R^2}{3}$ B. $\frac{R^2}{2}$ C. $\frac{R^2\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{R^2}{4}$

Câu 31: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn, các đường cao AK , BM , CN cắt nhau tại H . E và F lần lượt là trung điểm của AH và BC . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Tứ giác $MENF$ nội tiếp được trong đường tròn
 B. Tứ giác $MENF$ là hình bình hành
 C. Tứ giác $MENF$ là hình thoi
 D. Tứ giác $MENF$ là hình chữ nhật

Câu 32: M là điểm di động trên nửa đường tròn đường kính $AB=2R$. Tìm giá trị lớn nhất của $MA+MB$:

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

---- Hết ----