

Câu 1. Chọn kết quả đúng ở các phép tính sau:

A. $\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{5}}.\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}}=2$

B. $\sqrt{2+\sqrt{2}}.\sqrt{2-\sqrt{2}}=4$

C. $\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{3}}.\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}}=\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2+2\sqrt{2}}.\sqrt{2-2\sqrt{2}}=-4$

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $P(x)=\sqrt{2022-2023x}$ là:

A. $x > \frac{2022}{2023}$

B. $x < \frac{2022}{2023}$

C. $x \leq \frac{2022}{2023}$

D. $x \geq \frac{2022}{2023}$

Câu 3. Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $\angle ACB = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $\angle ADC = 60^\circ$

B. $\angle ADC = 120^\circ$

C. $\angle ABC = 60^\circ$

D. $\angle ADB = 60^\circ$

Câu 4. Cho đường tròn (O; 2cm), dây AB = 2cm. Diện tích hình quạt AOB (ứng với cung nhỏ AB) là

A. $\frac{1}{3}\pi \text{ cm}^2$

B. $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^2$

C. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^2$

D. $\pi \text{ cm}^2$

Câu 5. Căn bậc hai số học của 16 là:

A. 4

B. -4

C. 256

D. ± 4

Câu 6. Giá trị của x để $\sqrt[3]{2x+1}=3$ là:

A. $x = 13$

B. $x = 14$

C. $x = 1$

D. $x = 4$

Câu 7. Cho đường tròn (O; 10cm) và (I; 5cm) có đúng một tiếp tuyến chung. Khi đó:

A. $OI = 15\text{cm}$

B. $OI = 5\text{cm}$

C. $OI < 5\text{cm}$

D. $5\text{cm} < OI < 15\text{cm}$

Câu 8. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O;R). Các tia phân giác trong và ngoài của tam giác tại đỉnh A cắt đường tròn tại P, Q. Độ dài đoạn PQ bằng:

A. $R\sqrt{2}$

B. $R\sqrt{3}$

C. $R\sqrt{5}$

D. $2R$

Câu 9. Cho hàm số $y=(m-1)x+2$ (m là tham số). Để hàm số đồng biến với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của m thỏa mãn:

A. $m < 1$

B. $m = 1$

C. $m > 1$

D. $m > 0$

Câu 10. Trong hệ toạ độ Oxy đường thẳng song song với đường thẳng $y = -2x$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 là:

A. $y = 2x - 1$

B. $y = -2x - 1$

C. $y = -2x + 1$

D. $y = 6 - 2(1-x)$

Câu 11. Đường tròn (O; 2cm) là hình gồm tất cả các điểm:

A. Có khoảng cách đến O lớn hơn 2cm.

B. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn 2cm.

C. Có khoảng cách đến O bằng 2cm.

D. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn hoặc bằng 2cm.

Câu 12. Hai đường tròn (O; 10cm) và (I; 10cm) cắt nhau tại A và B. Biết $OI = 16\text{cm}$. Độ dài dây AB bằng:

A. $6\sqrt{3}\text{cm}$

B. 6cm

C. 12cm

D. $12\sqrt{2}\text{cm}$

Câu 13. Cho đường thẳng $y = (2m + 1)x + 5$. Góc tạo bởi đường thẳng này với trục Ox là góc tù khi:

A. $m > -\frac{1}{2}$

B. $m < -\frac{1}{2}$

C. $m = -\frac{1}{2}$

D. $m \leq -\frac{1}{2}$

Câu 14. Đường thẳng $x + y = 1$ tạo với 2 trục tọa độ một tam giác vuông có cạnh huyền bằng:

A. 2

B. 4

C. 1

D. $\sqrt{2}$

Câu 15. Tam giác ABC vuông cân có cạnh góc vuông bằng a nội tiếp (O;R) thì:

A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

B. $R = a \cdot \tan 45^\circ$

C. $R = a\sqrt{2}$

D. $R = \frac{a}{2\sqrt{2}}$

Câu 16. Cho đường tròn (O;5), dây AB = 4. Khoảng cách từ tâm O đến dây AB bằng:

A. 3

B. 21

C. 4

D. $\sqrt{21}$

Câu 17. Cặp số nào sau đây **không** phải là nghiệm của phương trình $3x + 5y = -3$

A. (-11; 6)

B. (0; -1)

C. (-1; 0)

D. (-36; 21)

Câu 18. Hệ phương trình nào sau đây **không** tương đương với hệ $\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

A. $\begin{cases} 3x+6y=9 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=3-2y \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 4x=4 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+2y=3 \\ 4x=2 \end{cases}$

Câu 19. Hai bán kính OA, OB của đường tròn (O) tạo thành góc AOB bằng 35° . Số đo của góc tạo bởi hai tiếp tuyến tại A và B của (O) là:

A. 35°

B. 55°

C. 325°

D. 145°

Câu 20. Cho đường tròn (O ; R) và điểm A bên ngoài đường tròn. Từ A vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm) và cát tuyến AMN đến (O). Trong các kết luận sau kết luận nào đúng:

A. $AM \cdot AN = 2R^2$

B. $AB^2 = AM \cdot MN$

C. $AO^2 = AM \cdot AN$

D. $AM \cdot AN = AO^2 - R^2$

Câu 21. Phương trình nào dưới đây có thể kết hợp với phương trình $x + y = 1$ để được một hệ phương trình có nghiệm duy nhất:

A. $x + y = -1$

B. $0x + y = 1$

C. $2y = 2 - 2x$

D. $3y = -3x + 3$

Câu 22. Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax+3y=4 \\ x+by=-2 \end{cases}$. Với giá trị nào của a, b để hệ 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 23. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $\sin B = \cos C$

B. $\cot B = \tan C$

C. $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$

D. $\tan B = \cot C$

Câu 24. Tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết AB = 3cm; AC = 4cm. Khi đó độ dài đoạn BH bằng:

A. $\frac{16}{5} \text{ cm}$

B. $\frac{5}{9} \text{ cm}$

C. $\frac{5}{16} \text{ cm}$

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

Câu 25. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 + 3x - 10 = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

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

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

C. -5

D. 5

Câu 26. Phương trình $x^4 - x^2 - 2 = 0$ có tập nghiệm là:

A. $\{-1; 2\}$

B. $\{2\}$

C. $\{\sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$

D. $\{-1; 1; \sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$

Câu 27. Cho đường tròn (O ; R) và dây AB = $R\sqrt{3}$, Ax là tia tiếp tuyến tại A của đường tròn (O). Số đo của $\angle xAB$ là:

A. 90°

B. 120°

C. 60°

D. 45°

Câu 28. Cho ΔABC vuông tại A có AB = 3cm và BC = 5cm thì $\cot B + \cot C$ có giá trị bằng:

A. $\frac{12}{25}$

B. $\frac{25}{12}$

C. 2

D. $\frac{16}{25}$

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{-2022}{2023}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in R$ B. Hàm số luôn nghịch biến với mọi $x \in R$ C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$.D. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$.

Câu 30. Cho hai số $a = 3$; $b = 4$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $x^2 + 7x - 12 = 0$

B. $x^2 - 7x - 12 = 0$

C. $x^2 + 7x + 12 = 0$

D. $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu 31. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A} = 50^\circ$ nội tiếp đường tròn (O). Số đo cung nhỏ AB là:

A. 130°

B. 100°

C. 50°

D. 65°

Câu 32. Diện tích của hình tròn là $64\pi \text{ cm}^2$ thì chu vi của đường tròn đó là:

A. $64\pi \text{ cm}$

B. $8\pi \text{ cm}$

C. $32\pi \text{ cm}$

D. $16\pi \text{ cm}$

Câu 33. Cho đường thẳng $y = 2x - 1$ (d) và parabol $y = x^2$ (P). Giao điểm của (d) và (P) nằm ở góc phần tư thứ mấy?

A. thứ I.

B. thứ II.

C. thứ III.

D. thứ IV.

Câu 34. Với giá trị nào của a và b thì đường thẳng $y = (a - 3)x + b$ đi qua hai điểm A (1; 2) và B(- 3; 4).

A. $a = 0; b = 5$

B. $a = 0; b = -5$

C. $a = \frac{5}{2}; b = \frac{5}{2}$

D. $a = \frac{5}{2}; b = -\frac{5}{2}$

Câu 35. Hai hình trụ và hình nón có cùng bán kính đáy và đường cao. Gọi V_1 là thể tích hình trụ, V_2 là thể tích hình nón. Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ là:

A. $\frac{1}{3}$

B. 3

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

D. $\frac{4}{3}$

Câu 36. Một cột đèn có chiều cao 12m. Các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60° . Bóng của nó trên mặt đất là:

A. $4\sqrt{3}\text{m}$

B. 7,15m

C. 6 m

D. 7,05m

Câu 37. Để vận chuyển 90 tấn hàng người ta dự định điều động một số xe tải loại nhỏ, nhưng sau đó do tìm được xe vận tải loại lớn nên số xe vận chuyển ít hơn dự định lúc đầu là 3 xe. Biết rằng mỗi xe lớn chở nhiều hơn mỗi xe nhỏ 1 tấn hàng. Tính số xe vận tải lớn đã được điều động. Nếu gọi số xe vận tải lớn được điều động là x ($x \in \mathbb{N}^*$) thì phương trình của bài toán là:

A. $\frac{90}{x-3} - \frac{90}{x} = 1$

B. $\frac{90}{x+3} - \frac{90}{x} = 1$

C. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x-3} = 1$

D. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x+3} = 1$

Câu 38. Một ca nô xuôi dòng 1km và ngược dòng 1km hết tất cả 3,5 phút. Nếu ca nô xuôi dòng 20 km và ngược dòng 15 km thì hết 1 giờ. Vận tốc riêng của ca nô và vận tốc dòng nước lần lượt là:

A. $40(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$

B. $30(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$

C. $25(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$

D. $35(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$

Câu 39. Trên đường tròn (O; 25cm) cho hai dây MN và PQ song song với nhau và có độ dài theo thứ tự bằng 40 cm, 48 cm. Khoảng cách giữa hai dây MN và PQ là

A. 8 cm.

B. 22cm hoặc 8cm.

C. 15cm.

D. 22 cm.

Câu 40. Hình nón có chiều cao 12cm, đường sinh 15cm có thể tích là:

- A. $36\pi \text{ cm}^3$ B. $81\pi \text{ cm}^3$ C. $162\pi \text{ cm}^3$ **D. $324\pi \text{ cm}^3$**

Câu 41. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1). Giả sử m là giá trị để (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$

thỏa mãn $\frac{x_1^2 - 2}{x_1 - 1} \cdot \frac{x_2^2 - 2}{x_2 - 1} = 4$. Khi đó m là nghiệm của phương trình bậc hai nào dưới đây?

- A. $m^2 + 2m + 1 = 0$ B. $2m^2 - 5m + 3 = 0$
C. $m^2 - 3m + 2 = 0$ **D. $m^2 - 4 = 0$**

Câu 42. Gọi m là giá trị lớn nhất, n là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$.

Tính $2m + 3n$.

- A. 7** B. 3 C. $\frac{29}{3}$ D. 5.

Câu 43. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH = h, HB = c'; HC = b', AB = c; AC = b, BC = a. Hệ thức nào sau đây là **sai** ?

- A. $b^2 = a.b'$ B. $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ **C. $h^2 = b.c$** D. $a.h = b.c$

Câu 44. Nếu hai đường tròn O và O' có bán kính lần lượt là 5cm, 3cm và khoảng cách hai tâm là 7cm thì hai đường tròn có vị trí tương đối là:

- A. cắt nhau.** B. không có điểm chung. C. tiếp xúc trong. D. tiếp xúc ngoài.

Câu 45. Cho phương trình $x^2 + 4x + m - 1 = 0$. Tìm tổng các giá trị nguyên của m khi phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2 < 16$.

- A. 9** B. 4 C. 20 D. 0

Câu 46. Gọi S là tổng các giá trị của nguyên của y làm cho biểu thức $H = \frac{\sqrt{y+3}}{\sqrt{y-1}}$ có giá trị

nguyên. Giá trị của S là:

- A. 36 **B. 38** C. 39 D. 34

Câu 47. Cho (A; 2cm), (B; 3cm), (C; 4cm) đôi một tiếp xúc ngoài nhau. Nửa chu vi tam giác ABC bằng:

- A. 9cm** B. 10cm C. 1cm D. 7cm

Câu 48. Diện tích mặt cầu là $36\pi \text{ cm}^2$ thì thể tích hình cầu đó là:

- A. $8\pi \text{ cm}^3$ **B. $36\pi \text{ cm}^3$** C. $108\pi \text{ cm}^3$ D. $36\pi \text{ cm}^2$

Câu 49. Hai đường thẳng $y = (k + 1)x + 3$ và $y = (4 - 2k)x + 1$ song song khi:

- A. $k = 0$ B. $k = \frac{2}{3}$ C. $k = \frac{3}{2}$ **D. $k = 1$.**

Câu 50. Cho (O;R) hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Điểm M thuộc cung nhỏ BC, tiếp tuyến với đường tròn tại M cắt AB, DC ở P và Q. Diện tích tam giác OPQ có giá trị nhỏ nhất khi OP bằng:

- A. $\frac{3R}{2}$ **B. $R\sqrt{2}$** C. $R\sqrt{5}$ D. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh.....

Chữ ký của giám thị số 1:

Ghi chú: Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-2022}{2023}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in R$
B. Hàm số luôn nghịch biến với mọi $x \in R$
C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$.
D. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$.

Câu 2. Cho hai số $a = 3$; $b = 4$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 + 7x - 12 = 0$ B. $x^2 - 7x - 12 = 0$
C. $x^2 + 7x + 12 = 0$ D. $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu 3. Tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$. Khi đó độ dài đoạn BH bằng:

- A. $\frac{16}{5}\text{cm}$ B. $\frac{5}{9}\text{cm}$ C. $\frac{5}{16}\text{cm}$ D. $\frac{9}{5}\text{cm}$

Câu 4. Hai bán kính OA, OB của đường tròn (O) tạo thành góc AOB bằng 35° . Số đo của góc tạo bởi hai tiếp tuyến tại A và B của (O) là:

- A. 35° B. 55° C. 325° D. 145°

Câu 5. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 + 3x - 10 = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. -5 D. 5

Câu 6. Phương trình $x^4 - x^2 - 2 = 0$ có tập nghiệm là:

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

Câu 7. ΔABC vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$ và $BC = 5\text{cm}$ thì $\cot B + \cot C$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{12}{25}$ B. $\frac{25}{12}$ C. 2 D. $\frac{16}{25}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây là SAI ?

- A. $\sin B = \cos C$ B. $\cot B = \tan C$ C. $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$ D. $\tan B = \cot C$

Câu 9. Phương trình nào dưới đây có thể kết hợp với phương trình $x + y = 1$ để được một hệ phương trình có nghiệm duy nhất:

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

Câu 10. Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax + 3y = 4 \\ x + by = -2 \end{cases}$ với giá trị nào của a, b để hệ PT 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 11. Diện tích của hình tròn là $64\pi \text{ cm}^2$ thì chu vi của đường tròn đó là:

- A. $64\pi \text{ cm}$ B. $8\pi \text{ cm}$ C. $32\pi \text{ cm}$ D. $16\pi \text{ cm}$

Câu 12. Cho đường tròn (O ; R) và dây $AB = R\sqrt{3}$, Ax là tia tiếp tuyến tại A của đường tròn (O). Số đo của $\angle xAB$ là:

A. 90^0

B. 120^0

C. 60^0

D. 45^0

Câu 13 Cặp số nào sau đây **không** phải là nghiệm của phương trình $3x + 5y = -3$

A. $(-11; 6)$

B. $(0; -1)$

C. $(-1; 0)$

D. $(-36; 21)$

Câu 14. Hệ phương trình nào sau đây **không** tương đương với hệ $\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

A. $\begin{cases} 3x+6y=9 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=3-2y \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 4x=4 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+2y=3 \\ 4x=2 \end{cases}$

Câu 15. Một cột đèn có chiều cao 12m. Các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60^0 . Bóng của nó trên mặt đất bằng:

A. 5,03m

B. $4\sqrt{3}m$

C. 6 m

D. 7,05m

Câu 16. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A} = 50^0$ nội tiếp đường tròn (O). Số đo cung nhỏ AB là:

A. 130^0

B. 100^0

C. 50^0

D. 65^0

Câu 17. Cho đường thẳng $y = (2m + 1)x + 5$. Góc tạo bởi đường thẳng này với trục Ox là góc tù khi:

A. $m > -\frac{1}{2}$

B. $m < -\frac{1}{2}$

C. $m = -\frac{1}{2}$

D. $m \leq -\frac{1}{2}$

Câu 18. Đường thẳng $x + y = 1$ tạo với 2 trục tọa độ một tam giác vuông có cạnh huyền bằng:

A. 2

B. 4

C. 1

D. $\sqrt{2}$

Câu 19. Hình nón có chiều cao 12cm, đường sinh 15cm có thể tích là:

A. $36\pi \text{ cm}^3$

B. $81\pi \text{ cm}^3$

C. $162\pi \text{ cm}^3$

D. $324\pi \text{ cm}^3$

Câu 20. Hai hình trụ và hình nón có cùng bán kính đáy và đường cao. Gọi V_1 là thể tích hình trụ, V_2 là thể tích hình nón. Tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ là:

A. $\frac{1}{3}$

B. 3

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

D. $\frac{4}{3}$

Câu 21. Cho hàm số $y = (m-1)x + 2$ (m là tham số). Để hàm số đồng biến với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của m thỏa mãn:

A. $m < 1$

B. $m = 1$

C. $m > 1$

D. $m > 0$

Câu 22. Trong hệ tọa độ Oxy đường thẳng song song với đường thẳng $y = -2x$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 là:

A. $y = 2x - 1$

B. $y = -2x - 1$

C. $y = -2x + 1$

D. $y = 6 - 2(1-x)$

Câu 23. Nếu hai đường tròn O và O' có bán kính lần lượt là 5cm, 3cm và khoảng cách hai tâm là 7cm thì hai đường tròn có vị trí tương đối là:

A. **cắt nhau.**

B. không có điểm chung.

C. tiếp xúc trong.

D. tiếp xúc ngoài.

Câu 24. Trên đường tròn (O; 25cm) cho hai dây MN và PQ song song với nhau và có độ dài theo thứ tự bằng 40 cm, 48 cm. Khoảng cách giữa hai dây MN và PQ là

A. 8cm.

B. **22cm hoặc 8cm.**

C. 15cm.

D. 22cm.

Câu 25. Căn bậc hai số học của 16 là:

A. **4**

B. - 4

C. 256

D. ± 4

Câu 26. Giá trị của x để $\sqrt[3]{2x+1} = 3$ là:

A. **x = 13**

B. x = 14

C. x = 1

D. x = 4

Câu 27. Diện tích mặt cầu là $36\pi \text{ cm}^2$ thì thể tích hình cầu đó là:

A. $8\pi \text{ cm}^3$

B. **$36\pi \text{ cm}^3$**

C. $108\pi \text{ cm}^3$

D. $36\pi \text{ cm}^2$

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH = h, HB = c'; HC = b', AB = c; AC = b, BC = a. Hệ thức nào sau đây là **sai** ?

- A. $b^2 = a.b'$ B. $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ C. $h^2 = b.c$ D. $a.h = b.c$

Câu 29. Chọn kết quả đúng ở các phép tính sau:

- A. $\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{5}}.\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = 2$ B. $\sqrt{2+\sqrt{2}}.\sqrt{2-\sqrt{2}} = 4$
 C. $\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{3}}.\sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \sqrt{2}$ D. $\sqrt{2+2\sqrt{2}}.\sqrt{2-2\sqrt{2}} = -4$

Câu 30. Điều kiện xác định của biểu thức $P(x) = \sqrt{2022 - 2023x}$ là:

- A. $x > \frac{2022}{2023}$ B. $x < \frac{2022}{2023}$ C. $x \leq \frac{2022}{2023}$ D. $x \geq \frac{2022}{2023}$

Câu 31. Cho (O;R) hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Điểm M thuộc cung nhỏ BC, tiếp tuyến với đường tròn tại M cắt AB, DC ở P và Q. Diện tích tam giác OPQ có giá trị nhỏ nhất khi OP bằng:

- A. $\frac{3R}{2}$ B. $R\sqrt{2}$ C. $R\sqrt{5}$ D. $\frac{R\sqrt{3}}{2}$

Câu 32. Cho (A; 2cm), (B; 3cm), (C; 4cm) đôi một tiếp xúc ngoài nhau. Nửa chu vi tam giác ABC bằng:

- A. 9cm B. 10cm C. 1cm D. 7cm

Câu 33. Cho đường thẳng $y = 2x - 1$ (d) và parabol $y = x^2$ (P). Giao điểm của (d) và (P) nằm ở góc phần tư thứ mấy ?

- A. thứ I. B. thứ II. C. thứ III. D. thứ IV.

Câu 34. Với giá trị nào của a và b thì đường thẳng $y = (a - 3)x + b$ đi qua hai điểm A (1; 2) và B(- 3; 4).

- A. $a = 0; b = 5$ B. $a = 0; b = -5$ C. $a = \frac{5}{2}; b = \frac{5}{2}$ D. $a = \frac{5}{2}; b = -\frac{5}{2}$

Câu 35. Cho đường tròn (O ; R) và điểm A bên ngoài đường tròn. Từ A vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm) và cát tuyến AMN đến (O). Trong các kết luận sau kết luận nào đúng:

- A. $AM. AN = 2R^2$ B. $AB^2 = AM. MN$
 C. $AO^2 = AM. AN$ D. $AM. AN = AO^2 - R^2$

Câu 36. Tam giác ABC vuông cân có cạnh góc vuông bằng a nội tiếp (O;R) thì:

- A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $R = a.\tan 45^\circ$ C. $R = a\sqrt{2}$ D. $R = \frac{a}{2\sqrt{2}}$

Câu 37. Để vận chuyển 90 tấn hàng người ta dự định điều động một số xe tải loại nhỏ, nhưng sau đó do tìm được xe vận tải loại lớn nên số xe vận chuyển ít hơn dự định lúc đầu là 3 xe. Biết rằng mỗi xe lớn chở nhiều hơn mỗi xe nhỏ 1 tấn hàng. Tính số xe vận tải lớn đã được điều động. Nếu gọi số xe vận tải lớn được điều động là x (xe), $x \in \mathbb{N}^*$ thì phương trình của bài toán là:

- A. $\frac{90}{x-3} - \frac{90}{x} = 1$ B. $\frac{90}{x+3} - \frac{90}{x} = 1$ C. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x-3} = 1$ D. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x+3} = 1$

Câu 38. Một ca nô xuôi dòng 1km và ngược dòng 1km hết tất cả 3,5 phút. Nếu ca nô xuôi dòng 20 km và ngược dòng 15 km thì hết 1 giờ. Vận tốc riêng của ca nô và vận tốc dòng nước lần lượt là:

- A. $40(km/h); 5(km/h)$ B. $30(km/h); 5(km/h)$
 C. $25(km/h); 5(km/h)$ D. $35(km/h); 5(km/h)$

Câu 39. Cho đường tròn (O;5), dây AB = 4. Khoảng cách từ tâm O đến dây AB bằng:

A. 3

B. 21

C. 4

D. $\sqrt{21}$

Câu 40. Đường tròn (O; 2cm) là hình gồm tất cả các điểm:

A. Có khoảng cách đến O lớn hơn 2cm.

B. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn 2cm.

C. Có khoảng cách đến O bằng 2cm.

D. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn hoặc bằng 2cm.

Câu 41. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1). Giả sử m là giá trị để (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$

thỏa mãn $\frac{x_1^2 - 2}{x_1 - 1} \cdot \frac{x_2^2 - 2}{x_2 - 1} = 4$. Khi đó m là nghiệm của phương trình bậc hai nào dưới đây?

A. $m^2 + 2m + 1 = 0$ B. $2m^2 - 5m + 3 = 0$ C. $m^2 - 3m + 2 = 0$ D. $m^2 - 4 = 0$

Câu 42. Gọi m là giá trị lớn nhất, n là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$. Tính $2m + 3n$.

A. 7

B. 3

C. $\frac{29}{3}$

D. 5.

Câu 43. Hai đường tròn (O; 10cm) và (I; 10cm) cắt nhau tại A và B. Biết $OI = 16$ cm. Độ dài dây AB bằng:

A. $6\sqrt{3}$ cm

B. 6cm

C. 12cm

D. $12\sqrt{2}$ cm

Câu 44. Cho đường tròn (O; 10cm) và (I; 5cm) có đúng một tiếp tuyến chung. Khi đó:

A. $OI = 15$ cmB. $OI = 5$ cmC. $OI < 5$ cmD. $5\text{cm} < OI < 15\text{cm}$

Câu 45. Cho phương trình $x^2 + 4x + m - 1 = 0$. Tìm tổng các giá trị nguyên của m khi phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2 < 16$.

A. 9

B. 4

C. 20

D. 0

Câu 46. Gọi S là tổng các giá trị của nguyên của y làm cho biểu thức $H = \frac{\sqrt{y+3}}{\sqrt{y-1}}$ có giá trị

nguyên. Giá trị của S là:

A. 36

B. 38

C. 39

D. 34

Câu 47. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O;R). Các tia phân giác trong và ngoài của tam giác tại đỉnh A cắt đường tròn tại P, Q. Độ dài đoạn PQ bằng:

A. $R\sqrt{2}$ B. $R\sqrt{3}$ C. $R\sqrt{5}$

D. 2R

Câu 48. Cho đường tròn (O; 2cm), dây $AB = 2$ cm. Diện tích hình quạt AOB (ứng với cung nhỏ AB) là

A. $\frac{1}{3}\pi \text{ cm}^2$ B. $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^2$ C. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^2$ D. $\pi \text{ cm}^2$

Câu 49. Hai đường thẳng $y = (k + 1)x + 3$ và $y = (4 - 2k)x + 1$ song song khi:

A. $k = 0$ B. $k = \frac{2}{3}$ C. $k = \frac{3}{2}$ D. $k = 1$.

Câu 50. Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $\angle ACB = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $\angle ADC = 60^\circ$ B. $\angle ADC = 120^\circ$ C. $\angle ABC = 60^\circ$ D. $\angle ADB = 60^\circ$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ ký của giám thị số 1:

Ghi chú: Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. Trong hệ toạ độ Oxy đường thẳng song song với đường thẳng $y = -2x$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 là:

A. $y = 2x - 1$

B. $y = -2x + 1$

C. $y = -2x - 1$

D. $y = 6 - 2(1-x)$

Câu 2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax+3y=4 \\ x+by=-2 \end{cases}$ với giá trị nào của a, b để hệ PT có cặp nghiệm $(-1; 2)$:

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

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

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

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

Câu 3. Cho đường tròn $(O; 2\text{cm})$, dây $AB = 2\sqrt{2}\text{cm}$. Diện tích hình quạt AOB (ứng với cung nhỏ AB) là

A. $\frac{1}{3}\pi \text{ cm}^2$

B. $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^2$

C. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^2$

D. $\pi \text{ cm}^2$

Câu 4. Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $\angle ADB = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $\angle ADC = 60^\circ$

B. $\angle ADC = 120^\circ$

C. $\angle ABC = 60^\circ$

D. $\angle ACB = 60^\circ$

Câu 5. Cho đường thẳng $y = (2m + 1)x + 5$. Góc tạo bởi đường thẳng này với trục Ox là góc nhọn khi:

A. $m > -\frac{1}{2}$

B. $m < -\frac{1}{2}$

C. $m = -\frac{1}{2}$

D. $m \geq -\frac{1}{2}$

Câu 6. Điều kiện xác định của biểu thức $P(x) = \sqrt{2022 - 2023x}$ là:

A. $x > \frac{2022}{2023}$

B. $x \leq \frac{2022}{2023}$

C. $x < \frac{2022}{2023}$

D. $x \geq \frac{2022}{2023}$

Câu 7. Cho đường tròn $(O; 10\text{cm})$ và $(I; 5\text{cm})$ có ba tiếp tuyến tuyến chung. Khi đó:

A. $OI = 15\text{cm}$

B. $OI = 5\text{cm}$

C. $OI < 5\text{cm}$

D. $5\text{cm} < OI < 15\text{cm}$

Câu 8. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp $(O; R)$. Các tia phân giác trong và ngoài của tam giác tại đỉnh A cắt đường tròn tại P, Q. Độ dài đoạn PQ bằng:

A. $R\sqrt{2}$

B. $R\sqrt{3}$

C. $R\sqrt{5}$

D. $2R$

Câu 9. Gọi S là tổng các giá trị của nguyên của x làm cho biểu thức $H = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x-1}}$ có giá trị nguyên. Giá trị của S là:

A. 38

B. 36

C. 39

D. 34

Câu 10. Chọn kết quả đúng ở các phép tính sau:

A. $\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{5}} \cdot \sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = 2$

B. $\sqrt{2+\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{2}} = 4$

C. $\sqrt{2+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2-2\sqrt{2}} = -4$

D. $\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \sqrt{2}$

Câu 11. Hình tròn $(O; 2\text{cm})$ là hình gồm tất cả các điểm:

A. Có khoảng cách đến O lớn hơn 2cm. B. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn 2cm.

C. Có khoảng cách đến O bằng 2cm.

D. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn hoặc bằng 2cm.

Câu 12. Hai đường tròn $(O; 6\text{cm})$ và $(I; 8\text{cm})$ cắt nhau tại A và B. Biết $OI = 10\text{cm}$. Độ dài dây AB bằng:

A. 4,8cm

B. 9,6cm

C. 12cm

D. $6\sqrt{2}cm$

Câu 13. Hai đường thẳng $y = (k + 1)x + 3$ và $y = (4 - 2k)x + 1$ song song khi:

A. $k = 1$

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

C. $k = \frac{3}{2}$

D. $k = 0$.

Câu 14. Căn bậc hai số học của 16 là:

A. 4

B. -4

C. 256

D. ± 4

Câu 15. Tam giác ABC đều có cạnh bằng a nội tiếp (O;R) thì:

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

B. $R = a \cdot \cos 60^\circ$

C. $R = a\sqrt{3}$

D. $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$

Câu 16. Cho đường tròn (O;5), khoảng cách từ tâm O đến dây AB bằng 3. Độ dài dây AB bằng:

A. 8

B. 4

C. 6

D. $\sqrt{21}$

Câu 17. Giá trị của x để $\sqrt[3]{2x+1} = 3$ là:

A. $x = 14$

B. $x = 13$

C. $x = 1$

D. $x = 4$

Câu 18. Cho hàm số $y = (m-1)x + 2$ (m là tham số). Để hàm số nghịch biến với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của m thỏa mãn:

A. $m < 1$

B. $m = 1$

C. $m > 1$

D. $m > 0$

Câu 19. Hai bán kính OA, OB của đường tròn (O) tạo thành góc AOB bằng 45° . Số đo của góc tạo bởi hai tiếp tuyến tại A và B của (O) là:

A. 35°

B. 135°

C. 325°

D. 145°

Câu 20. Cho đường tròn (O ; R) và điểm A bên ngoài đường tròn. Từ A vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm) và cát tuyến AMN đến (O). Trong các kết luận sau kết luận nào đúng:

A. $AM \cdot AN = 2R^2$

B. $AB^2 = AM \cdot MN$

C. $AO^2 = AM \cdot AN$

D. $AM \cdot AN = AO^2 - R^2$

Câu 21. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 5 = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

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

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

C. -5

D. 5

Câu 22. Đường thẳng $x + y = 1$ tạo với 2 trục tọa độ một tam giác vuông có cạnh huyền bằng:

A. 2

B. 4

C. $\sqrt{2}$

D. 1

Câu 23. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $\sin B = \sin C$

B. $\cot B = \frac{1}{\tan C}$

C. $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$

D. $\tan B = \cot C$

Câu 24. Tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3cm$; $AC = 4cm$. Khi đó độ dài đoạn CH bằng:

A. $\frac{16}{5}cm$

B. $\frac{5}{9}cm$

C. $\frac{5}{16}cm$

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

Câu 25. Một ca nô xuôi dòng 1km và ngược dòng 1km hết tất cả 3,5 phút. Nếu ca nô xuôi dòng 20 km và ngược dòng 15 km thì hết 1 giờ. Vận tốc riêng của ca nô và vận tốc dòng nước lần lượt là:

A. $40(km/h); 5(km/h)$

B. $30(km/h); 5(km/h)$

C. $35(km/h); 5(km/h)$

D. $25(km/h); 5(km/h)$

Câu 26. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1). Giả sử m là giá trị để (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$

thỏa mãn $\frac{x_1^2 - 2}{x_1 - 1} \cdot \frac{x_2^2 - 2}{x_2 - 1} = 4$. Khi đó m là nghiệm của phương trình bậc hai nào dưới đây?

A. $m^2 + 2m + 1 = 0$

B. $2m^2 - 5m + 3 = 0$

C. $m^2 - 4 = 0$

D. $m^2 - 3m + 2 = 0$

Câu 27. Cho đường tròn (O ; R) và dây $AB = R\sqrt{2}$, Ax là tia tiếp tuyến tại A của đường tròn (O). Số đo của $\angle xAB$ là:

A. 90^0

B. 120^0

C. 60^0

D. 45^0

Câu 28. ΔABC vuông tại A có $AB = 4\text{cm}$ và $BC = 5\text{cm}$ thì $\cot B + \cot C$ có giá trị bằng:

A. $\frac{12}{25}$

B. $\frac{25}{12}$

C. 2

D. $\frac{16}{25}$

Câu 29. Cặp số nào sau đây **không** phải là nghiệm của phương trình $3x + 5y = -3$

A. (-11; 6)

B. (-1; 0)

C. (0; -1)

D. (-36; 21)

Câu 30. Hệ phương trình nào sau đây **không** tương đương với hệ $\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

A. $\begin{cases} 3x+6y=9 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=3-2y \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+2y=3 \\ 4x=2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x=4 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

Câu 31. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A} = 40^0$ nội tiếp đường tròn (O). Số đo cung nhỏ AB là:

A. 130^0

B. 140^0

C. 50^0

D. 65^0

Câu 32. Chu vi của đường tròn là 16π cm thì diện tích của hình tròn đó là:

A. $64\pi \text{ cm}^2$

B. $8\pi \text{ cm}^2$

C. $32\pi \text{ cm}^2$

D. $16\pi \text{ cm}^2$

Câu 33. Phương trình nào dưới đây có thể kết hợp với phương trình $x + y = 1$ để được một hệ phương trình có nghiệm duy nhất:

A. $0x + y = 1$

B. $x + y = -1$

C. $2y = 2 - 2x$

D. $3y = -3x + 3$

Câu 34. Phương trình $x^4 - x^2 - 2 = 0$ có tập nghiệm là:

A. $\{-1; 2\}$

B. $\{2\}$

C. $\{-1; 1; \sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$

D. $\{\sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$

Câu 35. Hai hình trụ và hình nón có cùng bán kính đáy và đường cao. Gọi V_1 là thể tích hình trụ, V_2 là thể tích hình nón. Tỷ số $\frac{V_2}{V_1}$ là:

A. $\frac{1}{3}$

B. 3

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

D. $\frac{4}{3}$

Câu 36. Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài 6m. Các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60^0 . Chiều cao của cột đèn là:

A. $6\sqrt{3}\text{m}$

B. $6\sqrt{2}\text{m}$

C. 6m

D. 12m

Câu 37. Với giá trị nào của a và b thì đường thẳng $y = (a - 3)x + b$ đi qua hai điểm A (1; 2) và B(- 3; 4).

A. $a = 0; b = 5$

B. $a = 0; b = -5$

C. $a = \frac{5}{2}; b = -\frac{5}{2}$

D. $a = \frac{5}{2}; b = \frac{5}{2}$

Câu 38. Để vận chuyển 90 tấn hàng người ta dự định điều động một số xe tải loại nhỏ, nhưng sau đó do tìm được xe vận tải loại lớn nên số xe vận chuyển ít hơn dự định lúc đầu là 3 xe. Biết rằng mỗi xe lớn chở nhiều hơn mỗi xe nhỏ 1 tấn hàng. Tính số xe vận tải lớn đã được điều động. Nếu gọi số xe vận tải lớn được điều động là x (xe), $x \in \mathbb{N}^*$ thì phương trình của bài toán là:

A. $\frac{90}{x-3} - \frac{90}{x} = 1$

B. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x+3} = 1$

C. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x-3} = 1$

D. $\frac{90}{x+3} - \frac{90}{x} = 1$

Câu 39. Trên đường tròn (O; 25cm) cho hai dây MN và PQ song song với nhau, có độ dài theo thứ tự bằng 40cm, 48cm và điểm O nằm giữa hai dây MN, PQ. Khoảng cách giữa hai dây MN và PQ là:

A. 8cm.

B. 22cm hoặc 15cm.

C. 15cm.

D. 22cm.

Câu 40. Hình nón có chiều cao 12cm, đường sinh 15cm có diện tích xung quanh là:

A. $135\pi \text{ cm}^2$

B. $81\pi \text{ cm}^2$

C. $162\pi \text{ cm}^2$

D. $324\pi \text{ cm}^2$

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{2022}{2023}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in R$

B. Hàm số luôn nghịch biến với mọi $x \in R$

C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$.

D. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$.

Câu 42. Cho hai số $a = 3$; $b = 4$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $x^2 + 7x - 12 = 0$

B. $x^2 - 7x - 12 = 0$

C. $x^2 - 7x + 12 = 0$

D. $x^2 + 7x + 12 = 0$

Câu 43. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH = h, HB = c'; HC = b', AB = c; AC = b, BC = a. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A. $b^2 = a.c'$

B. $h^2 = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$

C. $h^2 = b.c$

D. $a.h = b.c$

Câu 44. Nếu hai đường tròn O và O' có bán kính lần lượt là 5cm, 3cm và khoảng cách hai tâm là 2cm thì hai đường tròn có vị trí tương đối là:

A. cắt nhau.

B. không có điểm chung.

C. tiếp xúc trong.

D. tiếp xúc ngoài.

Câu 45. Cho đường thẳng $y = -2x - 1$ (d) và parabol $y = x^2$ (P). Giao điểm của (d) và (P) nằm ở góc phần tư thứ mấy ?

A. thứ I.

B. thứ II.

C. thứ III.

D. thứ IV.

Câu 46. Gọi m là giá trị lớn nhất, n là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$. Tính $2m - 3n$.

A. 7

B. 3

C. $\frac{29}{3}$

D. 5.

Câu 47. Cho (A; 3cm), (B; 4cm), (C; 5cm) đôi một tiếp xúc ngoài nhau. Nửa chu vi tam giác ABC bằng:

A. 9cm

B. 10cm

C. 12cm

D. 7cm

Câu 48. Thể tích hình cầu là $36\pi \text{ cm}^3$ thì diện tích mặt cầu đó là:

A. $8\pi \text{ cm}^3$

B. $36\pi \text{ cm}^3$

C. $108\pi \text{ cm}^3$

D. $36\pi \text{ cm}^2$

Câu 49. Cho phương trình $x^2 + 4x + m - 1 = 0$. Tìm tích các giá trị nguyên của m khi phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2 < 16$.

A. 9

B. 4

C. 20

D. 0

Câu 50. Cho (O;R) hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Điểm M thuộc cung nhỏ BC, tiếp tuyến với đường tròn tại M cắt AB, DC ở P và Q. Diện tích tam giác OPQ có giá trị nhỏ nhất bằng:

A. R^2

B. $R^2\sqrt{2}$

C. $R^2\sqrt{5}$

D. $\frac{R^2\sqrt{3}}{2}$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ ký của giám thị số 1:

Ghi chú: Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. Cặp số nào sau đây **không** phải là nghiệm của phương trình $3x + 5y = -3$

- A. (-11; 6) B. (-1; 0) C. (0; -1) D. (-36; 21)

Câu 2. Hệ phương trình nào sau đây **không** tương đương với hệ $\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

- A. $\begin{cases} 3x+6y=9 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=3-2y \\ 3x-2y=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+2y=3 \\ 4x=2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x=4 \\ 3x-2y=1 \end{cases}$

Câu 3. Tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$. Khi đó độ dài đoạn CH bằng:

- A. $\frac{16}{5}\text{cm}$ B. $\frac{5}{9}\text{cm}$ C. $\frac{5}{16}\text{cm}$ D. $\frac{9}{5}\text{cm}$

Câu 4. Hai bán kính OA, OB của đường tròn (O) tạo thành góc AOB bằng 45° . Số đo của góc tạo bởi hai tiếp tuyến tại A và B của (O) là:

- A. 35° B. 135° C. 325° D. 145°

Câu 5. Một ca nô xuôi dòng 1km và ngược dòng 1km hết tất cả 3,5 phút. Nếu ca nô xuôi dòng 20 km và ngược dòng 15 km thì hết 1 giờ. Vận tốc riêng của ca nô và vận tốc dòng nước lần lượt là:

- A. $40(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$ B. $30(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$
C. $35(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$ D. $25(\text{km/h}); 5(\text{km/h})$

Câu 6. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1). Giả sử m là giá trị để (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$

thỏa mãn $\frac{x_1^2 - 2}{x_1 - 1} \cdot \frac{x_2^2 - 2}{x_2 - 1} = 4$. Khi đó m là nghiệm của phương trình bậc hai nào dưới đây?

- A. $m^2 + 2m + 1 = 0$ B. $2m^2 - 5m + 3 = 0$
C. $m^2 - 4 = 0$ D. $m^2 - 3m + 2 = 0$

Câu 7. ΔABC vuông tại A có $AB = 4\text{cm}$ và $BC = 5\text{cm}$ thì $\cot B + \cot C$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{12}{25}$ B. $\frac{25}{12}$ C. 2 D. $\frac{16}{25}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\sin B = \sin C$ B. $\cot B = \frac{1}{\tan C}$ C. $\sin^2 B + \cos^2 C = 1$ D. $\tan B = \cot C$

Câu 9. Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 5 = 0$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

- A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. -5 D. 5

Câu 10. Đường thẳng $x + y = 1$ tạo với 2 trục tọa độ một tam giác vuông có cạnh huyền bằng:

- A. 2 B. 4 C. $\sqrt{2}$ D. 1

Câu 11. Chu vi của đường tròn là $16\pi\text{cm}$ thì diện tích của hình tròn đó là:

- A. $64\pi\text{cm}^2$ B. $8\pi\text{cm}^2$ C. $32\pi\text{cm}^2$ D. $16\pi\text{cm}^2$

Câu 12. Cho đường tròn (O ; R) và dây $AB = R\sqrt{2}$, Ax là tia tiếp tuyến tại A của đường tròn (O). Số đo của $\angle xAB$ là:

- A. 90° B. 120° C. 60° D. 45°

Câu 13. Giá trị của x để $\sqrt[3]{2x+1} = 3$ là:

A. $x = 14$

B. $x = 13$

C. $x = 1$

D. $x = 4$

Câu 14. Cho hàm số $y = (m-1)x + 2$ (m là tham số). Để hàm số nghịch biến với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì giá trị của m thỏa mãn:

A. $m < 1$

B. $m = 1$

C. $m > 1$

D. $m > 0$

Câu 15. Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài 6m. Các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60° . Chiều cao của cột đèn là:

A. $6\sqrt{3}m$

B. $6\sqrt{2}m$

C. $6m$

D. $12m$

Câu 16. Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A} = 40^\circ$ nội tiếp đường tròn (O). Số đo cung nhỏ AB là:

A. 130°

B. 140°

C. 50°

D. 65°

Câu 17. Hai đường thẳng $y = (k+1)x + 3$ và $y = (4-2k)x + 1$ song song khi:

A. $k = 1$

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

C. $k = \frac{3}{2}$

D. $k = 0$

Câu 18. Căn bậc hai số học của 16 là:

A. 4

B. -4

C. 256

D. ± 4

Câu 19. Hình nón có chiều cao 12cm, đường sinh 15cm có diện tích xung quanh là:

A. $135\pi \text{ cm}^2$

B. $81\pi \text{ cm}^2$

C. $162\pi \text{ cm}^2$

D. $324\pi \text{ cm}^2$

Câu 20. Hai hình trụ và hình nón có cùng bán kính đáy và đường cao. Gọi V_1 là thể tích hình trụ, V_2 là thể tích hình nón. Tỷ số $\frac{V_2}{V_1}$ là:

A. $\frac{1}{3}$

B. 3

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

D. $\frac{4}{3}$

Câu 21. Gọi S là tổng các giá trị của nguyên của x làm cho biểu thức $H = \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{x-1}}$ có giá trị nguyên. Giá trị của S là:

A. 38

B. 36

C. 39

D. 34

Câu 22. Chọn kết quả đúng ở các phép tính sau:

A. $\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{5}} \cdot \sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = 2$

B. $\sqrt{2+\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{2}} = 4$

C. $\sqrt{2+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2-2\sqrt{2}} = -4$

D. $\sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \sqrt{2}$

Câu 23. Nếu hai đường tròn O và O' có bán kính lần lượt là 5cm, 3cm và khoảng cách hai tâm là 2cm thì hai đường tròn có vị trí tương đối là:

A. cắt nhau.

B. không có điểm chung.

C. tiếp xúc trong.

D. tiếp xúc ngoài.

Câu 24. Trên đường tròn (O; 25cm) cho hai dây MN và PQ song song với nhau, có độ dài theo thứ tự bằng 40cm, 48cm và điểm O nằm giữa hai dây MN, PQ. Khoảng cách giữa hai dây là:

A. 8cm.

B. 22cm hoặc 15cm.

C. 15cm.

D. 22cm.

Câu 25. Cho đường thẳng $y = (2m+1)x + 5$. Góc tạo bởi đường thẳng này với trục Ox là góc nhọn khi:

A. $m > -\frac{1}{2}$

B. $m < -\frac{1}{2}$

C. $m = -\frac{1}{2}$

D. $m \geq -\frac{1}{2}$

Câu 26. Điều kiện xác định của biểu thức $P(x) = \sqrt{2022-2023x}$ là:

A. $x > \frac{2022}{2023}$

B. $x \leq \frac{2022}{2023}$

C. $x < \frac{2022}{2023}$

D. $x \geq \frac{2022}{2023}$

Câu 27. Thể tích hình cầu là $36\pi \text{ cm}^3$ thì diện tích mặt cầu đó là:

A. $8\pi \text{ cm}^2$

B. $36\pi \text{ cm}^2$

C. $108\pi \text{ cm}^2$

D. $36\pi \text{ cm}^2$

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông tại A đường cao AH = h, HB = c'; HC = b', AB = c; AC = b, BC = a. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

- A. $b^2 = a.c'$ B. $h^2 = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$ C. $h^2 = b.c$ **D. $a.h = b.c$**

Câu 29. Trong hệ toạ độ Oxy đường thẳng song song với đường thẳng $y = -2x$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 là:

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

Câu 30. Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax + 3y = 4 \\ x + by = -2 \end{cases}$ với giá trị nào của a, b để hệ PT có nghiệm (-1; 2):

- A. $\begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$ **B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$** C. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = -2 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 31. Cho (O;R) hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Điểm M thuộc cung nhỏ BC, tiếp tuyến với đường tròn tại M cắt AB, DC ở P và Q. Diện tích tam giác OPQ có giá trị nhỏ nhất bằng:

- A. R^2 B. $R^2\sqrt{2}$ C. $R^2\sqrt{5}$ **D. $\frac{R^2\sqrt{3}}{2}$**

Câu 32. Cho (A; 3cm), (B; 4cm), (C; 5cm) đôi một tiếp xúc ngoài nhau. Nửa chu vi tam giác ABC bằng:

- A. 9cm B. 10cm **C. 12cm** D. 7cm

Câu 33. Phương trình nào dưới đây có thể kết hợp với phương trình $x + y = 1$ để được một hệ phương trình có nghiệm duy nhất:

- A. $0x + y = 1$** B. $x + y = -1$ C. $2y = 2 - 2x$ D. $3y = -3x + 3$

Câu 34. Phương trình $x^4 - x^2 - 2 = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $\{-1; 2\}$ B. $\{2\}$ C. $\{-1; 1; \sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$ **D. $\{\sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$**

Câu 35. Cho đường tròn (O ; R) và điểm A bên ngoài đường tròn. Từ A vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm) và cát tuyến AMN đến (O). Trong các kết luận sau kết luận nào đúng:

- A. $AM \cdot AN = 2R^2$ B. $AB^2 = AM \cdot MN$
C. $AO^2 = AM \cdot AN$ **D. $AM \cdot AN = AO^2 - R^2$**

Câu 36. Tam giác ABC đều có cạnh bằng a nội tiếp (O;R) thì:

- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $R = a.\cos 60^\circ$ C. $R = a\sqrt{3}$ **D. $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$**

Câu 37. Cho đường thẳng $y = -2x - 1$ (d) và parabol $y = x^2$ (P). Giao điểm của (d) và (P) nằm ở góc phần tư thứ mấy ?

- A. thứ I. **B. thứ II.** C. thứ III. D. thứ IV.

Câu 38. Để vận chuyển 90 tấn hàng người ta dự định điều động một số xe tải loại nhỏ, nhưng sau đó do tìm được xe vận tải loại lớn nên số xe vận chuyển ít hơn dự định lúc đầu là 3 xe. Biết rằng mỗi xe lớn chở nhiều hơn mỗi xe nhỏ 1 tấn hàng. Tính số xe vận tải lớn đã được điều động. Nếu gọi số xe vận tải lớn được điều động là x (xe), $x \in \mathbb{N}^*$ thì phương trình của bài toán là:

- A. $\frac{90}{x-3} - \frac{90}{x} = 1$ **B. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x+3} = 1$** C. $\frac{90}{x} - \frac{90}{x-3} = 1$ D. $\frac{90}{x+3} - \frac{90}{x} = 1$

Câu 39. Cho đường tròn (O;5), khoảng cách từ tâm O đến dây AB bằng 3. Độ dài dây AB bằng:

- A. 8** B. 4 C. 6 D. $\sqrt{21}$

Câu 40. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O;R). Các tia phân giác trong và ngoài của tam giác tại đỉnh A cắt đường tròn tại P, Q. Độ dài đoạn PQ bằng:

- A. $R\sqrt{2}$ B. $R\sqrt{3}$ C. $R\sqrt{5}$ **D. 2R**

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{2022}{2023}x^2$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến với mọi $x \in R$
B. Hàm số luôn nghịch biến với mọi $x \in R$
C. Hàm số trên đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$.
D. Hàm số trên đồng biến khi $x < 0$, nghịch biến khi $x > 0$.

Câu 42. Cho phương trình $x^2 + 4x + m - 1 = 0$. Tìm tích các giá trị nguyên của m khi phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1 - x_2 < 16$.

- A. 9 B. 4 **C. 20** D. 0

Câu 43. Hai đường tròn (O; 6cm) và (I; 8cm) cắt nhau tại A và B. Biết $OI = 10$ cm. Độ dài dây AB bằng:

- A. 4,8cm **B. 9,6cm** C. 12cm D. $6\sqrt{2}$ cm

Câu 44. Cho đường tròn (O; 10cm) và (I; 5cm) có ba tiếp tuyến chung. Khi đó:

- A. $OI = 15$ cm** B. $OI = 5$ cm C. $OI < 5$ cm D. $5\text{cm} < OI < 15\text{cm}$

Câu 45. Với giá trị nào của a và b thì đường thẳng $y = (a - 3)x + b$ đi qua hai điểm A (1; 2) và B(- 3; 4).

- A. $a = 0; b = 5$ B. $a = 0; b = -5$ C. $a = \frac{5}{2}; b = -\frac{5}{2}$ **D. $a = \frac{5}{2}; b = \frac{5}{2}$**

Câu 46. Gọi m là giá trị lớn nhất, n là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$. Tính $2m - 3n$.

- A. 7 B. 3 C. $\frac{29}{3}$ **D. 5.**

Câu 47. Hình tròn (O; 2cm) là hình gồm tất cả các điểm:

- A. Có khoảng cách đến O lớn hơn 2cm. B. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn 2cm.
C. Có khoảng cách đến O bằng 2cm. **D. Có khoảng cách đến O nhỏ hơn hoặc bằng 2cm.**

Câu 48. Cho đường tròn (O; 2cm), dây $AB = 2\sqrt{2}$ cm. Diện tích hình quạt AOB (ứng với cung nhỏ AB) là

- A. $\frac{1}{3}\pi \text{ cm}^2$ B. $\frac{2}{3}\pi \text{ cm}^2$ C. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^2$ **D. $\pi \text{ cm}^2$**

Câu 49. Cho hai số $a = 3; b = 4$. Hai số a, b là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 + 7x - 12 = 0$ B. $x^2 - 7x - 12 = 0$
C. $x^2 - 7x + 12 = 0$ D. $x^2 + 7x + 12 = 0$

Câu 50. Cho tứ giác ABCD nội tiếp và $ADB = 60^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. $ADC = 60^\circ$ B. $ADC = 120^\circ$ C. $ABC = 60^\circ$ **D. $ACB = 60^\circ$**

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ ký của giám thị số 1:

Ghi chú: Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

