

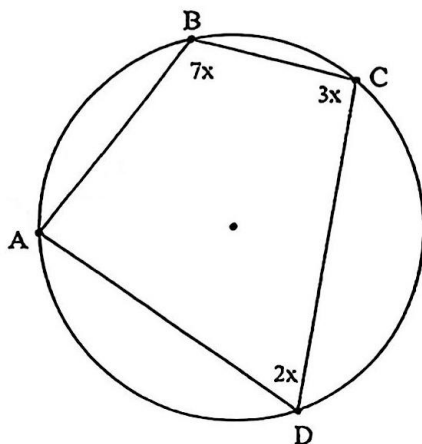
Họ và tên học sinh:..... Số báo danh: **Mã đề 242**

PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 ĐIỂM)

Câu 1. Tứ giác $ABCD$ có $\widehat{A} = \widehat{C} = 90^\circ$. Tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ là

- A. Giao điểm của hai đường chéo. B. Trung điểm của đoạn thẳng BD .
C. Trung điểm của đoạn thẳng CD . D. Trung điểm của đoạn thẳng AC .

Câu 2. Cho hình vẽ, số đo góc $\widehat{A}$ là



- A. 120° B. 100° C. 95° D. 80°

Câu 3. Kết quả của phép tính $\sqrt{(\sqrt{7}-5)^2} + \sqrt{(2-\sqrt{7})^2}$ là

- A. $2\sqrt{7}-3$. B. $2\sqrt{7}+3$. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

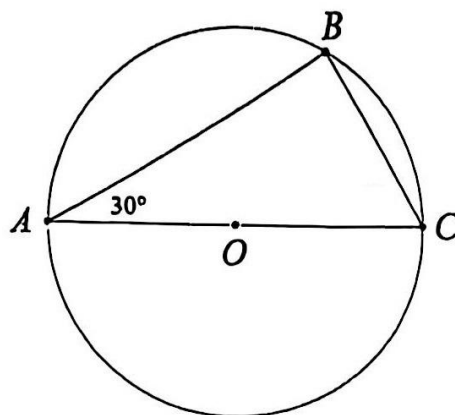
Câu 4. Khi tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 35° thì bóng của một tòa nhà trên mặt đất dài 30 m . Chiều cao của tòa nhà đó bằng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 21 m B. 52 m C. 25 m D. 17 m

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để hai phương trình $x^2 + ax + 8 = 0$ và $x^2 + x + a = 0$ có ít nhất một nghiệm chung.

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

Câu 6. Cho hình vẽ bên, biết AC là đường kính của đường tròn (O) , $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Khi đó số đo cung nhỏ AB bằng



- A. 140° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Câu 7. Cho tam giác cân ABC , $\hat{A}=120^\circ$, $AB=AC=4\text{cm}$. Qua C vẽ $CH \perp BA$ tại H . Vẽ đường tròn $(A; AH)$ và đường tròn $(A; AB)$. Diện tích hình vành khuyên nằm giữa hai đường tròn trên là:

- A. $14\pi\text{cm}^2$. B. $15\pi\text{cm}^2$. C. $12\pi\text{cm}^2$. D. $13\pi\text{cm}^2$.

Câu 8. Nghiệm của bất phương trình $9-3x \geq 2x-1$ là:

- A. $x \geq 2$. B. $x \leq 2$. C. $x > 2$. D. $x = 2$.

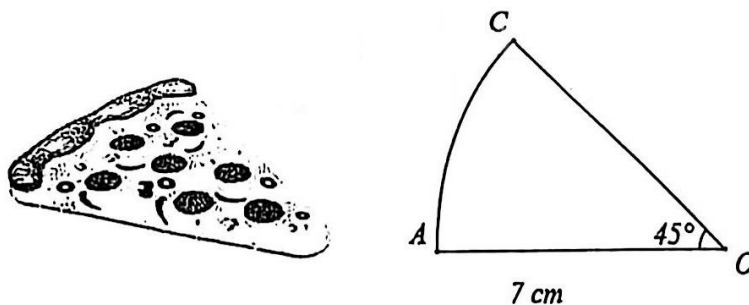
Câu 9. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+5y=10 \\ 2x-y=-13 \end{cases}$. Cặp số nào là nghiệm của hệ phương trình đã cho?

- A. $(-5; 3)$. B. $(1; 0)$. C. $(2; -3)$. D. $(0; 2)$.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\sqrt{2}.x = \sqrt{8}$ là

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

Câu 11. Một miếng bánh pizza có bán hình và số đo góc như hình vẽ. Độ dài cung tròn của miếng Pizza là



- A. $15\pi\text{ cm}$. B. $7\pi\text{ cm}$. C. $1,75\pi\text{ cm}$. D. $17,5\pi\text{ cm}$.

Câu 12. Cho $S = \sqrt{7-4\sqrt{3}} - \sqrt{7+4\sqrt{3}} = a+b\sqrt{3}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 - b$

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

Câu 13. Phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$ với $x_1 < x_2$. Khi đó $4x_1 + x_2$ có giá trị là:

- A. -17. B. 19. C. -7. D. 16.

Câu 14. Một hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu cả chiều dài và chiều rộng cùng tăng thêm 5 cm thì được một hình chữ nhật mới có diện tích bằng 153cm^2 . Chu vi của hình chữ nhật ban đầu là:

A. 16 cm.

B. 34 cm.

C. 36 cm.

D. 32 cm.

Câu 15. Đường thẳng (d) cắt đường tròn ($O; R$) tại hai điểm A, B sao cho $AB = R\sqrt{3}$. Lấy điểm M trên cung lớn AB . Số đo góc AMB bằng

A. 150° .B. 60° .C. 90° .D. 120° .

Câu 16. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m + 1 = 0$. Tính tổng các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1 = 3x_2$.

A. $-\frac{10}{3}$.B. $-\frac{4}{3}$.C. $\frac{10}{3}$.D. $\frac{4}{3}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$. Khi hàm số nhận giá trị $8 + 4\sqrt{3}$ thì tổng các giá trị của x là

A. 0

B. -10

C. 1

D. 10

Câu 18. Không giải phương trình, tổng hai nghiệm của phương trình $3x^2 + 5x - 7 = 0$ là

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

Câu 19. Cho phương trình $(m+2)x^2 + 2x + 1 = 0$. Giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt?

A. $m < -1$.B. $m > -1$.C. $m \geq -1$.D. $m < -1; m \neq -2$.

Câu 20. Biết hệ phương trình $\begin{cases} x - my = 1 \\ nx + y = 3 \end{cases}$ có nghiệm $(x, y) = (2; 1)$. Khi đó giá trị của biểu thức $2025m + n^{2025}$ bằng

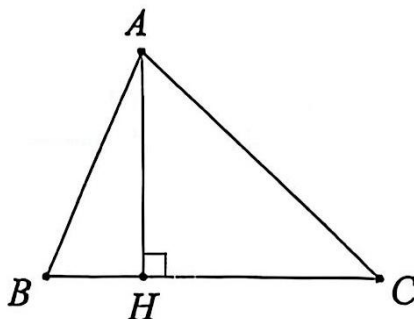
A. 1.

B. 2026.

C. 0.

D. 2025.

Câu 21. Cho hình vẽ. Hệ thức nào dưới đây SAI?

A. $AH = AB \sin B$ B. $AH = AC \sin C$ C. $AH = AC \sin B$ D. $AH = HC \tan C$

Câu 22. Căn bậc ba của -8 bằng

A. 2.

B. -2.

C. 2 và -2.

D. 8.

Câu 23. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn

A. $x^2 - 5\sqrt{x} + 1 = 0$.B. $15x^2 - 2026 = 0$.C. $3x + \frac{1}{x} - 5 = 0$.D. $3x - 5 = 0$.

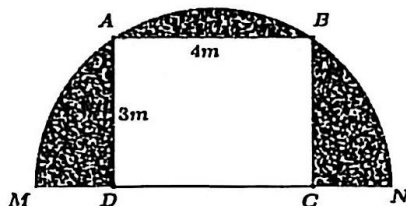
Câu 24. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh 2 cm bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm.B. $\sqrt{3}$ cm.C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ cm.D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ cm.

Câu 25. Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$, đường nối tâm $OO' = d$. Biết $R = 5 \text{ cm}$, $R' = 3 \text{ cm}$, $d = 7 \text{ cm}$. Vị trí tương đối của hai đường tròn là.

- A. Không cắt nhau. B. Đụng nhau. C. Tiếp xúc nhau. D. Cắt nhau.

Câu 26. Người ta muốn dựng một khung cổng hình chữ nhật $ABCD$ rộng 4 m và cao 3 m . Bên ngoài khung cổng được bao bởi một khung thép dạng nửa đường tròn. Người ta trang trí phần không gian giữa cổng và khung thép bằng các mảnh cỏ nhân tạo như hình vẽ dưới đây. Tính tổng diện tích phần cỏ trang trí đó.



- A. $13\pi \text{ (m}^2\text{)}$. B. $6,5\pi - 12 \text{ (m}^2\text{)}$ C. $12 \text{ (m}^2\text{)}$. D. $13\pi - 12 \text{ (m}^2\text{)}$.

Câu 27. Tâm đường tròn nội tiếp của một tam giác là giao của các đường

- A. trung trực các cạnh của tam giác đó.
B. trung tuyến của tam giác đó.
C. phân giác ngoài các góc của tam giác đó.
D. phân giác trong các góc của tam giác đó.

Câu 28. Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $2x^2 - 5x - 2 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $\frac{33}{4}$ B. $\frac{17}{4}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 29. Khi thả một vật rơi tự do và bỏ qua sức cản của không khí. Quãng đường chuyển động s mét của vật được cho bằng công thức $s = 4,8t^2$ (t là thời gian chuyển động của vật (giây)). Nếu thời gian chuyển động của vật là 2 giây thì quãng đường vật đó di chuyển được là

- A. 9,6 B. 9,06 C. 19,2 D. 12,9

Câu 30. Giá trị của hàm số $y = -x^2$ tại $x = -5$ là

- A. -10 B. 25 C. 10 D. -25

Câu 31. Tìm m để phương trình $2mx^2 - (2m+1)x - 3 = 0$ có nghiệm là $x = 2$.

- A. $m = \frac{5}{4}$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m = -\frac{5}{4}$. D. $m = -\frac{1}{4}$.

Câu 32. Có hai loại quặng chứa 75% sắt và 50% sắt. Để trộn được 25 tấn quặng chứa 66% sắt thì khối lượng của quặng chứa 75% sắt và 50% sắt lần lượt là bao nhiêu tấn?

- A. 16 và 9 B. 10 và 15 C. 17 và 8 D. 9 và 16

----- HẾT -----

PHẦN TỰ LUẬN (6,0 ĐIỂM)

Câu 1. (1,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{5\sqrt{x}+2}{4-x} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$$

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

a) Giải phương trình (1) với $m = 3$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$(x_1^2 + mx_1 - m)(2x_2 + 3) = 5.$$

Câu 3. (1,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hưởng ứng Ngày sách và văn hóa đọc Việt Nam năm 2026, học sinh hai lớp 9A, 9B tại một trường THCS trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh tặng thư viện nhà trường 738 quyển sách gồm hai loại sách giải trí và sách tham khảo. Trong đó, mỗi học sinh lớp 9A tặng 6 quyển sách giải trí và 3 quyển sách tham khảo; Còn mỗi học sinh lớp 9B thì tặng 5 quyển sách giải trí và 4 quyển sách tham khảo. Biết số sách giải trí nhiều hơn số sách tham khảo là 166 quyển. Tính số học sinh của mỗi lớp.

Câu 4. (2 điểm)

Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm M trên cung nhỏ AC (M khác A và C), BM cắt AC tại H . Gọi K là hình chiếu của H trên AB .

a) Chứng bốn điểm C, B, K, H cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi I là giao điểm của AC và MK . Chứng minh rằng $MI \cdot KC = MC \cdot KI$.

c) Chứng minh rằng ba điểm M, K, D thẳng hàng.

Câu 5. (1,0 điểm)

a) Một bạn học sinh muốn xây một hàng rào bao quanh khu đất hình chữ nhật để nuôi gà, với một cạnh dựa vào tường nên chỉ cần rào ba cạnh còn lại. Biết tổng chiều dài hàng rào là 20 mét. Hỏi bạn đó nên chọn kích thước khu đất hình chữ nhật cần rào như thế nào để diện tích nuôi gà là lớn nhất?

b) Cho a, b, c là các số không âm thỏa mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng

$$a^2 + b^2 + c^2 + ab^2 + bc^2 + ca^2 \geq 6$$

..... Hết

Họ và tên: Số báo danh: Phòng thi: