

Đề thi gồm hai phần: Trắc nghiệm và Tự luận.

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm; gồm 20 câu, từ câu 1 đến câu 20).

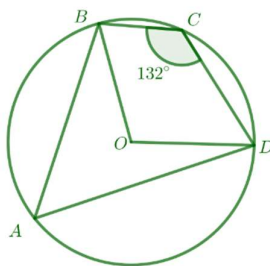
Câu 1: Giá trị của biểu thức $2\sqrt{169} - 3\sqrt[3]{729} + 17$ bằng

- A. -18. B. -72. C. 70. D. 16.

Câu 2: Cặp số (11;12) là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

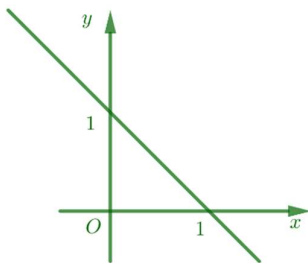
- A. $\begin{cases} -x + y = -1 \\ 11x + 12y = -23 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 23 \\ 11x - 12y = -23 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x + y = -23 \\ 11x - 12y = 23 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -x + y = 1 \\ 11x + 12y = 23 \end{cases}$

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) và $\widehat{BCD} = 132^\circ$. Số đo góc $\widehat{BOD}$ bằng



- A. 48° . B. 96° . C. 132° . D. 66° .

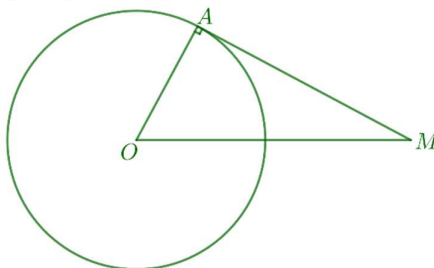
Câu 4: Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như hình bên dưới



Hàm số đã cho là

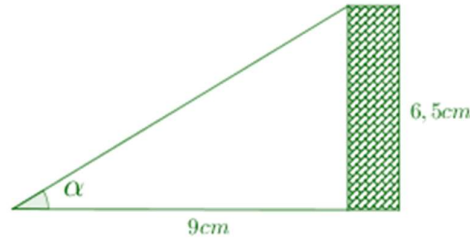
- A. $y = x - 1$. B. $y = x + 1$. C. $y = -x - 1$. D. $y = -x + 1$.

Câu 5: Cho đường tròn tâm O bán kính 5cm và điểm M nằm ngoài đường tròn sao cho $OM = 13$ cm. Vẽ tiếp tuyến MA với đường tròn (O) (A là tiếp điểm) Độ dài của đường thẳng MA bằng



- A. 12 cm. B. 13 cm. C. 14 cm. D. 8 cm.

Câu 6: Một cột sò cao 6,5 m có bóng trên mặt đất dài 9 m (minh họa như hình vẽ). Số đo góc α mà tia sáng mặt trời tạo với mặt đất (làm tròn đến độ) bằng

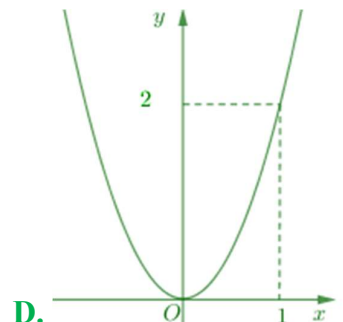
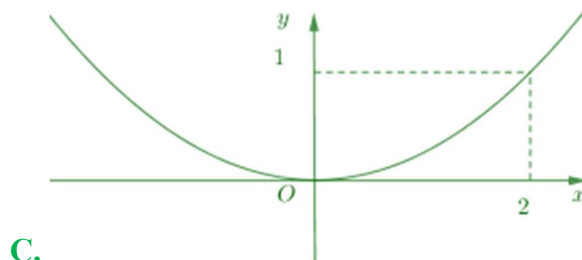
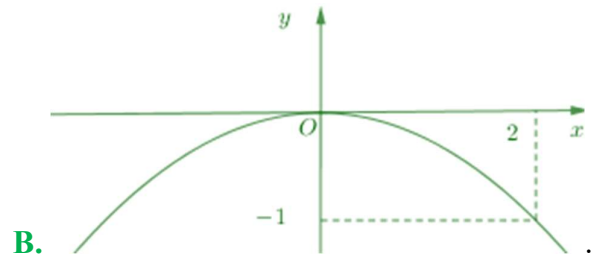
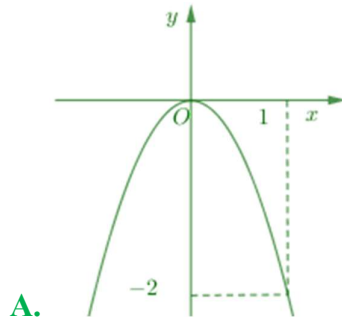


- A. 36° . B. 54° . C. 46° . D. 44° .

Câu 7: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$ là

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

Câu 8: Hàm số $y = -2x^2$ có đồ thị là hình vẽ nào dưới đây?



Câu 9: Điều kiện của x để biểu thức $\sqrt{2x+6}$ có nghĩa là:

- A. $x \leq -3$. B. $x \leq 3$. C. $x \geq -3$. D. $x \geq 3$.

Câu 10: Thể tích của hình cầu có bán kính 9 cm bằng

- A. $2916\pi \text{ cm}^3$. B. $972\pi \text{ cm}^3$. C. $324\pi \text{ cm}^3$. D. $108\pi \text{ cm}^3$.

Câu 11: Tọa độ giao điểm của đường thẳng $(d): y = -x + 2$ và parabol $(P): y = x^2$ là

- A. $(1; -1)$ và $(-2; 4)$. B. $(-1; -1)$ và $(-2; 4)$.
C. $(1; 1)$ và $(-2; 4)$. D. $(1; 1)$ và $(-2; -4)$.

Câu 12: Gọi S và P lần lượt là tổng và tích hai nghiệm của phương trình $x^2 - 8x + 2 = 0$. Giá trị của biểu thức S.P bằng

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

Câu 13: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $2x + 3 = 0$. B. $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$
C. $x^3 - 2x - 1 = 0$. D. $x^2 + 5x - 8 = 0$.

Câu 14: Cho đường tròn tâm O bán kính 6 cm. Độ dài của đường tròn (O) bằng

- A. 6π cm. B. 36π cm. C. 3π cm. D. 12π cm.

Câu 15: Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \sqrt{x} + 2$. B. $y = -2x^2$. C. $y = \frac{2019}{x}$. D. $y = 18x - 19$.

Câu 16: Cho đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ đi qua điểm $M(0; -1)$ và đồng thời song song với đường thẳng $(d_2): y = 3x - \frac{5}{2}$. Giá trị của a và b là

- A. $a = -\frac{5}{2}$ và $b = 3$. B. $a = 3$ và $b = -1$.
C. $a = -1$ và $b = 3$. D. $a = 3$ và $b = -\frac{5}{2}$.

Câu 17: Giá trị tham số m sao cho phương trình $2x^2 + 4x + m - 3 = 0$ có nghiệm kép là

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 5$. D. $m = -5$.

Câu 18: Bạn Bình đi siêu thị mua hai loại trái cây là quýt và cam. Số tiền mà Bình phải trả theo giá niêm yết khi mua 5 kg quýt và 3kg cam là 185000 đồng. Tuy nhiên, khi Bình trả tiền thì giá của quýt được giảm 10% so với giá niêm yết. Do đó, Bình chỉ trả 172500 đồng. Giá niêm yết của mỗi kg quýt và mỗi kg cam lần lượt là

- A. 25 000 đồng và 20 000 đồng. B. 20 500 đồng và 27 500 đồng.
C. 20 000 đồng và 25 000 đồng. D. 26 500 đồng và 17 500 đồng.

Câu 19: Tất cả giá trị của tham số m sao cho hệ phương trình $\begin{cases} x + (m-1)y = 3 \\ x - 5y = 4 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là

- A. $m \neq 6$. B. $m \neq -4$. C. $m \neq 4$. D. $m \neq -6$.

Câu 20: Một lon đồ hộp hình trụ có đường kính đáy 0,4 dm và chiều cao 1,3 dm. Diện tích nhãn dán xung quanh (không kể mép dán) của lon đồ hộp đó (kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân và lấy giá trị gần đúng của π bằng 3,14) là

- A. $3,27 \text{ dm}^2$. B. $0,52 \text{ dm}^2$. C. $1,63 \text{ dm}^2$. D. $0,33 \text{ dm}^2$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (1,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$.

b)
$$\begin{cases} x + 2y = 21 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$$
.

Câu 2. (1,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$.

b) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $x^2 - mx - m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2$.

b) a) Trong năm học 2020-2021, trường Trung học cơ sở A tổ chức cho học sinh đăng ký tham gia câu lạc bộ Toán học và câu lạc bộ Sáng tạo khoa học. Ở học kỳ 1, số lượng học sinh tham gia câu lạc bộ Toán học ít hơn số lượng học sinh tham gia câu lạc bộ Sáng tạo khoa học là 50 học sinh. Sang học kỳ 2, có 5 học sinh chuyển từ câu lạc bộ Sáng tạo khoa học sang câu lạc bộ Toán học nên số lượng học sinh của câu lạc bộ Toán học bằng $\frac{3}{4}$ số lượng học sinh của câu lạc bộ Sáng tạo khoa học. Biết rằng trong năm học, tổng số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ không thay đổi và mỗi học sinh chỉ tham gia một câu lạc bộ. Hỏi số lượng học sinh của mỗi câu lạc bộ ở học kỳ 2 là bao nhiêu?

Câu 4. (2,5 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn và nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H .

a) Chứng minh các tứ giác $BCEF, EHDC$ nội tiếp.

b) Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng EF và BC . Đường thẳng AK cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là I . Chứng minh tam giác KBF đồng dạng với tam giác KEC và $KI.KA = KF.KE$.

c) Qua điểm B vẽ đường thẳng song song với đường thẳng AC cắt các đường thẳng AK và AH lần lượt tại điểm M và điểm N . Chứng minh $HM = HN$.

-----HẾT-----

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

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:
Chữ ký của Cán bộ coi thi 1:..... Chữ ký của cán bộ coi thi 2:.....