

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Xét hai cung nhỏ trong một đường tròn hay trong hai đường tròn bằng nhau. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Cung lớn hơn căng dây nhỏ hơn.
B. Cung lớn hơn căng dây lớn hơn.
C. Dây lớn hơn căng cung nhỏ hơn.
D. Cung nhỏ hơn căng dây lớn hơn.

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Góc có đỉnh nằm bên trong đường tròn được gọi là góc ở tâm.
B. Góc có đỉnh nằm trên đường tròn được gọi là góc ở tâm.
C. Góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn được gọi là góc ở tâm.
D. Góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn được gọi là góc ở tâm.

Câu 3. Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ với $a \neq 0$ thì $x_1 + x_2$ bằng

- A. $-\frac{c}{a}$.
B. $-\frac{b}{a}$.
C. $\frac{b}{a}$.
D. $\frac{c}{a}$.

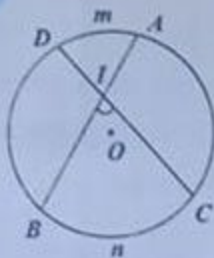
Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A và có đường cao AH . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2 + AC^2}$.
B. $\frac{1}{AH^2} = AB^2 + AC^2$.
C. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} - \frac{1}{AC^2}$.
D. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$.

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 3x^2$.
B. $y = -2x + 1$.
C. $y = 3x - 5$.
D. $y = -x + 1$.

Câu 6. Cho góc BIC có đỉnh I nằm bên trong đường tròn (O) . Hai cung bị chắn của góc BIC là BnC và AmD (hình vẽ).



Số đo của $\widehat{BIC}$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $\widehat{BIC} = \frac{1}{2} \text{sđ } BnC$.
B. $\widehat{BIC} = \frac{1}{2} (\text{sđ } BnC + \text{sđ } AmD)$.
C. $\widehat{BIC} = \frac{1}{2} (\text{sđ } BnC - \text{sđ } AmD)$.
D. $\widehat{BIC} = \frac{1}{2} \text{sđ } AmD$.

Câu 7. Hệ số góc của đường thẳng $y = -\frac{3}{4}x - 2023$ bằng

- A. -2023.
B. 2023.
C. $-\frac{3}{4}$.
D. $\frac{3}{4}$.

Câu 8. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\cos 60^\circ = \tan 30^\circ$.
B. $\cos 60^\circ = \cot 30^\circ$.
C. $\cos 60^\circ = \cos 30^\circ$.
D. $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ$.

Câu 9. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc nhất theo hai ẩn x và y ?

- A. $x^2 - 4y = 1$. B. $4x + 3y^2 = 2$. C. $x^2 + y^2 = 10$. D. $3x - y = 5$.

Câu 10. Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$?

- A. $(x; y) = (-1; 1)$. B. $(x; y) = (1; 1)$. C. $(x; y) = (-1; -1)$. D. $(x; y) = (1; -1)$.

Câu 11. Trong một đường tròn. Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. Đường kính đi qua trung điểm của một dây không đi qua tâm thì vuông góc với dây ấy.
B. Đường kính vuông góc với một dây thì đi qua trung điểm của dây ấy.
C. Đường kính là dây lớn nhất.
D. Đường kính đi qua trung điểm của một dây thì vuông góc với dây ấy.

Câu 12. Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến khi $x < 0$. B. Hàm số đồng biến khi $x > 0$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số đồng biến khi $x < 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (1,0 điểm)

Bằng các phép biến đổi đại số, rút gọn các biểu thức sau:

$$A = \sqrt{8} - \sqrt{2};$$

$$B = \frac{a + 2\sqrt{a}}{\sqrt{a} + 2}, a \geq 0.$$

Câu 14. (2,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x^2$.
b) Không dùng máy tính cầm tay, giải phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$.

Câu 15. (1,0 điểm)

Một xe khách và một xe tải xuất phát cùng một thời điểm từ A đến B. Do vận tốc xe khách lớn hơn vận tốc xe tải 10 km/h nên xe khách đã đến B sớm hơn xe tải 36 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết quãng đường từ A đến B dài 180 km.

Câu 16. (1,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 3(m+2)x + m^2 + 7m = 0$ (1) (với x là ẩn, m là tham số).

- a) Tìm tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu.
b) Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < x_2$ và $3x_1 - 3x_2^2 + (9m+20)x_2 - 3m^2 - 21m - 19 = 0$.

Câu 17. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn, nội tiếp đường tròn (O) và có đường cao AH . Kẻ $HD \perp AB$ và $HE \perp AC$ ($D \in AB, E \in AC$).

- a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.
b) Tính số đo $\widehat{EDB}$, biết $\widehat{ACB} = 40^\circ$.
c) Đường thẳng qua E và vuông góc với AB cắt tia AO tại M . Chứng minh $DM \perp AE$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....