

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 05 trang)

Môn kiểm tra: **TOÁN**

Ngày kiểm tra: 28 tháng 04 năm 2021

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề kiểm tra: 125

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$.

B. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$.

C. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) - \cos(a+b)]$.

D. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

A. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

B. $\cos 2a = \cos a - \sin a$.

C. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 3. Nếu $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{3}$ thì giá trị của biểu thức $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

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

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

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

D. $-\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 4. Khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 17 = 0$ bằng

A. $\frac{18}{5}$.

B. $\frac{10}{\sqrt{5}}$.

C. 2.

D. $\frac{2}{5}$.

Câu 5. Cho $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng

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

B. 0.

C. 1.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 6. Cho $f(x) = x^2 + 2x + 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \neq -1$.

B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x) < 0, \forall x \neq -1$.

D. $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 7. Với điều kiện có nghĩa, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.

B. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

C. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = -1$.

D. $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1$.

Câu 8. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$ có phương trình

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$.

Câu 9. Đường thẳng có phương trình nào sau đây vuông góc với đường thẳng $d: 4x - 3y + 1 = 0$?

A. $\begin{cases} x = -4t \\ y = -3 - 3t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 8t \\ y = -3 + t \end{cases}$.

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

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

Câu 10. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

A. $\cos(a - b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

B. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$.

C. $\cos(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

D. $\cos(a - b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.

Câu 11. Cho $\cos x = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2\cos(-x)$ bằng

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. -1.

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho hai điểm $M(3; -4)$ và $N(1; -2)$. Toạ độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

A. $I(2; -3)$.

B. $I(1; 3)$.

C. $I(1; -1)$.

D. $I(-1; 1)$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{2x-1}$ là

A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$.

B. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

C. $[2; +\infty)$.

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $(x-1)(x^2 + 4x + 3) \geq 0$ là

A. $(-\infty; -3] \cup [-1; 1]$.

B. $(-\infty; 1]$.

C. $[-3; -1] \cup [1; +\infty)$.

D. $[-3; 1]$.

Câu 15. Cho biết $\tan \alpha - \cot \alpha = 3$. Giá trị của $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$ bằng

A. 11.

B. 10.

C. 9.

D. 4.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $|x-3| \leq 1$ là

- A. $[2;3]$. B. $[3;4]$. C. $[-1;1]$. D. $[2;4]$.

Câu 17. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d: 3x+4y=0$ và $d': 3x+4y-10=0$ bằng

- A. 7. B. 2. C. 10. D. 5.

Câu 18. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d: 2x-3y+2021=0$?

- A. $\vec{u_2} = (2;3)$. B. $\vec{u_4} = (2;-3)$. C. $\vec{u_1} = (-3;-2)$. D. $\vec{u_3} = (-3;2)$.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x-x^2}(x-2) \geq 0$ là

- A. $[-1;0]$. B. $[0;2]$. C. $[-2;-1]$. D. $\{0;2\}$.

Câu 20. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$. B. $\cos a + \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$. D. $\cos a + \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 21. Nếu $\tan a = \frac{1}{4}$ thì giá trị của $\tan 2a$ bằng

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{15}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 22. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị của $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $-\frac{3}{5}$.

Câu 23. Phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1;-2)$, có một vectơ chỉ phương $\vec{a} = (1;-2)$ là

- A. $x-2y+4=0$. B. $2x+y=0$. C. $2x+y+1=0$. D. $-2x+4y=0$.

Câu 24. Tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2+y^2-2x-4y-3=0$ tại điểm $M(3;4)$ có phương trình là

- A. $x+y-7=0$. B. $x+y+7=0$. C. $x+y-3=0$. D. $x-y-7=0$.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $|x^2-1| > x^2-1$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

B. $(-1; 1)$.

C. $[-1; 1]$.

D. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-1} \geq 2$ là

A. $[1; 5]$.

B. $[1; +\infty)$.

C. $[5; +\infty)$.

D. $(-\infty; 5)$.

Câu 27. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin 4x = \sin 3x + \sin x$.

B. $\sin 4x = \sin 5x - \sin x$.

C. $\sin 4x = 2 \sin 2x \cdot \cos 2x$.

D. $\sin 4x = 4 \sin x \cdot \cos x$.

Câu 28. Đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 10x + 21 = 0$ có bán kính bằng

A. 2.

B. $\sqrt{6}$.

C. 36.

D. 6.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $|x^2 - 4x| > 0$ là

A. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $(0; 4)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$.

Câu 30. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases}$ là

A. $(\infty; -3) \cup [1; +\infty)$.

B. $[1; +\infty)$.

C. $[-3; 1]$.

D. $(-\infty; -3)$.

Câu 31. Nếu $\cos 2a = \frac{1}{9}$ thì giá trị của $\sin^2 a$ bằng

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

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

C. $\frac{4}{9}$.

D. $\frac{8}{9}$.

Câu 32. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.

C. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - x + 3y - 2 = 0$.

Câu 33. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , hãy chọn khẳng định đúng.

A. $\cot \frac{C}{2} = -\tan \frac{A+B}{2}$.

B. $\cos \frac{C}{2} = \cos \frac{A+B}{2}$.

C. $\tan C = \tan \frac{A+B}{2}$.

D. $\sin \frac{C}{2} = \cos \frac{A+B}{2}$.

Câu 34. Nếu $\tan A = \frac{3}{4}$ và $\tan B = \frac{1}{3}$ thì giá trị của $\tan(A+B)$ bằng

- A. $\frac{9}{13}$. B. $\frac{13}{12}$. C. $\frac{13}{9}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 35. Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Giá trị của $\tan^2 x$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. $\frac{1}{2}$. D. 4.

(Hết phần trắc nghiệm)

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Thí sinh làm bài vào giấy kiểm tra.

Câu 1 (1,5 điểm).

a) Giải bất phương trình: $\sqrt{x+1} + \sqrt{x+4} < \sqrt{2x+9}$.

b) Cho $\sin x = \frac{1}{3}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức

$$A = 2 \sin 3x \cdot \cos 2x - \cos\left(\frac{\pi}{2} - 5x\right) + \cos x.$$

Câu 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$ và đường thẳng $d: 2x + y + m = 0$.

a) Viết phương trình đường thẳng qua tâm đường tròn (C) và vuông góc với đường thẳng d .

b) Tìm các giá trị của tham số m để trên đường thẳng d tồn tại đúng một điểm M mà qua M kẻ được hai tiếp tuyến MA, MB đến (C) , (với A, B là hai tiếp điểm) sao cho $\widehat{AMB} = 120^\circ$.

----- Hết -----