

Họ tên thí sinh: Số báo danh: Mã đề thi 118

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

A. $y = \frac{\tan x}{\tan^2 x + 1}$.

B. $y = \cos x \sin^3 x$.

C. $y = \sin x \cos 2x$.

D. $y = \sin^5 x \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 2. Chọn khẳng định **sai**. Trên các khoảng $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \pi + k2\pi\right)$, $k \in \mathbb{Z}$ thì:

A. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số đồng biến.

B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm nghịch biến.

C. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số đồng biến.

D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số nghịch biến.

Câu 3. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

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

B. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$.

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

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

Câu 4. Cho ba mặt phẳng phân biệt (α) , (β) , (γ) có $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$; $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$; $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$. Khi đó ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 :

A. Đôi một song song hoặc đồng quy.

B. Đôi một cắt nhau.

C. Đồng quy.

D. Đôi một song song.

Câu 5. Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$?

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

B. $-\frac{1}{3}$.

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

D. 1.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn lượng giác là đường tròn

A. có tâm trùng với gốc tọa độ.

B. bán kính bằng 1.

C. có tâm trùng với gốc tọa độ và bán kính bằng 1.

D. có tâm trùng với gốc tọa độ và bán kính bằng 2.

Câu 7. Cho tứ giác $ABCD$. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác ABCD?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2025}{\sin x}$.

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 9. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.

A. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$.

B. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$.

C. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$.

D. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$.

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 11. Khi quy đổi 1° ra đơn vị radian, ta được kết quả là

A. π rad.

B. $\frac{\pi}{360}$ rad.

C. $\frac{\pi}{180}$ rad.

D. $\frac{180}{\pi}$ rad.

Câu 12. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

PHẦN II. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hai điểm sáng M và N cùng dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình lần lượt là

$$x_M = 4 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm} \text{ và } x_N = 4 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}.$$

a) Khoảng cách của M và N dao động với phương trình là $4 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \pi\right)$.

b) Kể từ $t=0$, thời điểm M và N gặp nhau lần thứ 2025 là 1211,8s.

c) Khoảng cách lớn nhất của M và N trong quá trình chúng dao động là $4\sqrt{2}$.

d) Biên độ dao động tổng hợp của hai điểm sáng M và N là $4\sqrt{3}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SA và SB . Xét tính đúng sai

a) $(IAC) \cap (JBD) = SO$ (O là tâm $ABCD$).

b) $(SBD) \cap (JCD) = JD$.

c) $(SAB) \cap (IBC) = SB$.

d) $IJCD$ là hình thang.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 1$. Khi đó;

a) $f(-\pi) = f(\pi)$

b) Hàm số đã cho là hàm số lẻ

c) Tập xác định của hàm số $D = \mathbb{R}$

d) $f(-x) = -f(x)$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Khi đó:

a) AB cắt CD

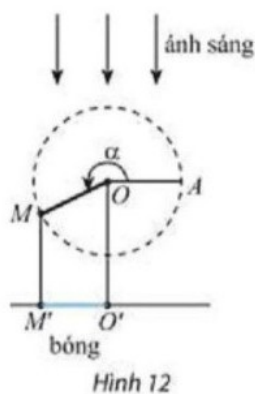
b) SA không song song BC .

c) SA không cắt SC ;

d) SC không có điểm chung với AB .

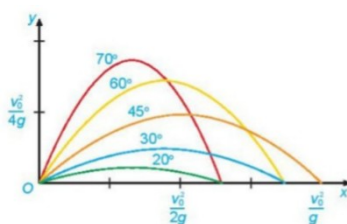
PHẦN III. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh trục O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như Hình 12. Vị trí ban đầu của thanh là OA . Hỏi độ dài bóng $O'M'$ khi thanh quay được $3\frac{1}{10}$ vòng là bao nhiêu, biết độ dài thanh OM là 15cm? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.)



Câu 2. Một quả đạn pháo được bắn ra khỏi nòng pháo với vận tốc ban đầu $v_0 = 500 \text{ m/s}$ hợp với phương ngang một góc α (đơn vị độ). Trong Vật lí, ta biết rằng, nếu bỏ qua sức cản của không khí và coi quả đạn pháo được

bắn ra từ mặt đất thì quỹ đạo của quả đạn tuân theo phương trình $y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \tan \alpha$, ở đó $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường. Biết rằng, để quả đạn đạt độ cao lớn nhất thì góc bắn là α . Giá trị của α (đơn vị độ) là?



Câu 3. Bánh xe của người đi xe đạp quay được 10 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 2 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là 0,68 m.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ với $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$. Gọi M là điểm trên cạnh SD thỏa mãn $SM = \frac{1}{3}SD$. Mặt phẳng (ABM) cắt cạnh bên SC tại điểm N . Đặt $\frac{SN}{SC} = \frac{a}{b}$ (Phân số tối giản). Tính $S = a.b$

Câu 5. Cho $\cot \alpha = -3\sqrt{2}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó giá trị $\tan \frac{\alpha}{2} + \cot \frac{\alpha}{2}$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 6. Một vận động viên bắn súng nằm trên mặt đất để ngắm bắn các mục tiêu khác nhau trên một bức tường thẳng đứng. Vận động viên bắn trúng một mục tiêu cách mặt đất $25(m)$ tại một góc ngắm (góc hợp bởi phương ngắm với phương ngang). Nếu giảm góc ngắm đi một nửa thì vận động viên bắn trúng mục tiêu cách mặt đất $10(m)$. Tính khoảng cách từ vận động viên đến bức tường? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

----HẾT----