

Họ, tên thí sinh:Lớp.....

Số báo danh.....

Mã đề 123

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu, 6 điểm)

Câu 1: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 2: Khi khai triển biểu thức $(a+b)^5$ thành tổng, biểu thức **không** chứa số hạng nào sau đây?

A. $ab^4.$

B. $a^2b^3.$

C. $a^4.$

D. $b^5.$

Câu 3: Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (Q) . Khẳng định nào đúng?

A. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b chéo nhau.

B. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b song song.

C. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b cắt nhau.

D. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b không có điểm chung.

Câu 4: Một tổ có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn một đội trực nhật gồm một học sinh nam và một học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách?

A. 9.

B. 36.

C. 72.

D. 20.

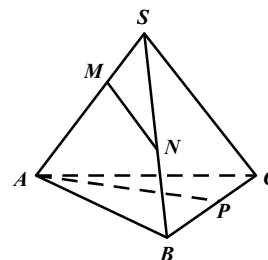
Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ và các điểm M, N, P thuộc các cạnh SA, SB, BC như hình vẽ. Tìm giao điểm I của đường thẳng MN và mặt phẳng (ABC) .

A. I là giao điểm của đường thẳng MN và đường thẳng AB .

B. I là giao điểm của đường thẳng MN và đường thẳng AP .

C. I là giao điểm của đường thẳng MN và đường thẳng BC .

D. I là giao điểm của đường thẳng MN và đường thẳng AC .



Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , cho $M(2; -6)$. Phép quay tâm $O(0;0)$ góc $\alpha = 90^\circ$ biến điểm M thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $M_2(-6; -2).$

B. $M_3(-6; 2).$

C. $M_1(6; 2).$

D. $M_4(6; -2).$

Câu 7: Hệ thống bảng viết trong các phòng học của trường THPT X được thiết kế dạng trượt sang hai bên như hình vẽ. Khi cần sử dụng khoảng không ở giữa, ta sẽ kéo bảng về phía hai bên. Khi kéo tấm bảng sang phía bên trái hoặc bên phải, ta đã thực hiện phép biến hình nào đối với tấm bảng?

A. Phép quay.

B. Phép tịnh tiến.

C. Phép đối xứng tâm.

D. Phép vị tự.



Câu 8: Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $\sin x \neq 0.$

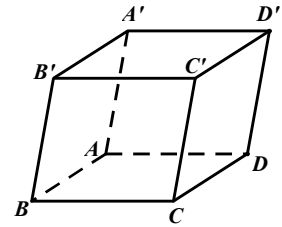
B. $\cos x \neq 0.$

C. $\sin x > 0.$

D. $\cos x > 0.$

Câu 9: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Đường thẳng nào **không** song song với đường thẳng BC ?

- A. Đường thẳng $B'D'$. B. Đường thẳng $A'D'$.
 C. Đường thẳng AD . D. Đường thẳng $B'C'$.



Câu 10: Xét phép thử: gieo một đồng xu hai lần. Khẳng định nào đúng khi mô tả không gian mẫu Ω của phép thử?

- A. $\Omega = \{S; N\}$. B. $\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$.
 C. $\Omega = \{SS; SN; NS\}$. D. $\Omega = \{SS; NN\}$.

Câu 11: Có bao nhiêu cách xếp ba học sinh lên một ghế dài có ba chỗ ngồi?

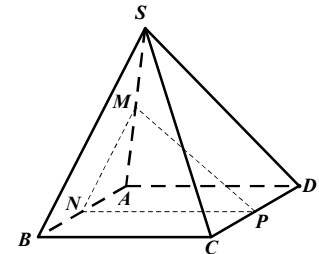
- A. 3. B. 6. C. 1. D. 9.

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 1, u_2 = 5$. Tìm công bội q .

- A. $q = 6$. B. $q = \frac{1}{5}$. C. $q = 4$. D. $q = 5$.

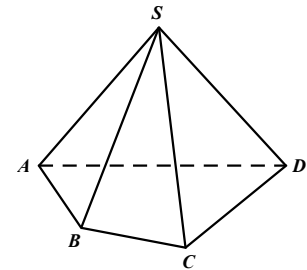
Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là các trung điểm của các đoạn SA, AB, CD như hình vẽ. Đường thẳng nào không song song với mặt phẳng (MNP) ?

- A. Đường thẳng SB . B. Đường thẳng SD .
 C. Đường thẳng AD . D. Đường thẳng BC .



Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ như hình vẽ. Khẳng định nào **sai**?

- A. Giao tuyến của $(ABCD)$ và (SBD) là đường thẳng CD .
 B. Giao tuyến của $(ABCD)$ và (SAD) là đường thẳng AD .
 C. Giao tuyến của $(ABCD)$ và (SBC) là đường thẳng BC .
 D. Giao tuyến của $(ABCD)$ và (SAC) là đường thẳng AC .



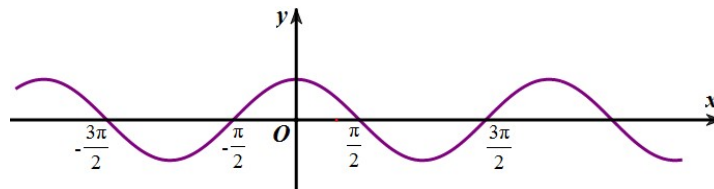
Câu 15: Cho dãy số (u_n) biết số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n-1}{n}$. Viết 5 số hạng đầu của dãy số.

- A. 1; 3; 5; 7; 9. B. 1; 2; 3; 4; 5. C. $1; \frac{3}{2}; \frac{5}{3}; \frac{7}{4}; \frac{9}{5}$. D. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$.

Câu 16: Phương trình $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$. B. $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$. C. $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$. D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

Câu 17: Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của $x \in \left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ để $\cos x > 0$.



- A. $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. B. $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. C. $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$. D. $x \in \left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 18: Một hộp có 10 thẻ được đánh số thứ tự từ một đến mười. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ. Tính xác suất hai thẻ được chọn có tổng các số lớn hơn 15.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{4}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 19: Phương trình $\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $-\sin^2 x - \sin x + 2 = 0$. B. $\sin^2 x - \sin x + 2 = 0$.
C. $\sin^2 x - \sin x = 0$. D. $-\sin^2 x - \sin x + 1 = 0$.

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $2 \cot x - 5 = 0$ là

- A. $S = \left\{ \operatorname{arccot} \frac{5}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \operatorname{arccot} \left(-\frac{5}{2} \right) + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ \operatorname{arccot} \frac{5}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 21: Một trong bốn phép biến hình được liệt kê ở các phương án A, B, C, D biến hình 1 thành hình 2, hỏi đó là phép biến hình nào?

- A. Phép quay.
B. Phép tịnh tiến.
C. Phép đối xứng trục.
D. Phép vị tự.



Hình 1

Hình 2

Câu 22: cho tập A có 10 phần tử. Tổng số tập con có hai phần tử và tập con có ba phần tử của A là

- A. 252. B. 45. C. 120. D. 165.

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 1, u_2 = 6$. Tìm u_5 .

- A. $u_5 = 21$. B. $u_5 = 26$. C. $u_5 = 1296$. D. $u_5 = 7776$.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 4$. Phép tịnh tiến theo $\vec{u} = (1; 5)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào trong các phương trình sau?

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

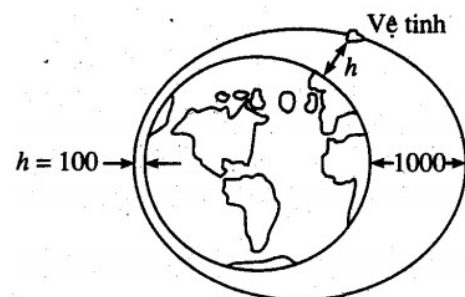
Câu 25: Hình vẽ bên là hệ thống bánh răng của một động cơ. Khi động cơ hoạt động, bánh răng quay quanh trục của nó. Tìm góc α trong các phương án A, B, C, D để khi quay quanh trục của nó một góc α thì điểm A đến vị trí B .

- A. $\alpha = 120^\circ$. B. $\alpha = 144^\circ$.
C. $\alpha = -144^\circ$. D. $\alpha = -120^\circ$.



Câu 26: Một vệ tinh nhân tạo bay quanh Trái Đất theo quỹ đạo hình elip. Độ cao h (tính bằng km) của vệ tinh so với bề mặt của Trái đất được xác định bởi công thức $h = 550 + 450 \cos \frac{\pi}{50} t$,

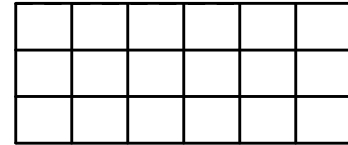
trong đó t tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo (Theo SGK ĐS> 11 - Chương trình nâng cao). Gọi t_0 là thời điểm đầu tiên mà vệ tinh cách mặt đất $250km$. Khẳng định nào đúng?



- A. $t_0 \in (60; 80]$. B. $t_0 \in (40; 60]$. C. $t_0 \in (20; 40]$. D. $t_0 \in (0; 20]$.

Câu 27: Hình vẽ bên có mấy hình chữ nhật?

- A. 19. B. 252.
C. 330. D. 126.



Câu 28: Một xạ thủ bắn ba lần độc lập vào bia. Xác suất mỗi lần bắn trúng của xạ thủ là 0,8. Tính xác suất xạ thủ bắn trúng ít nhất hai lần.

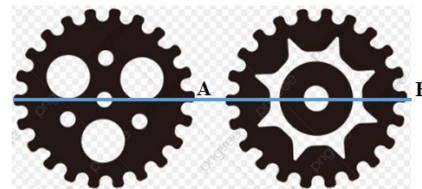
- A. 0,384. B. 0,512. C. 0,64. D. 0,896.

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(4; -3)$, $B(-4; 3)$ và điểm C thuộc đường tròn (T) có phương trình $(x+6)^2 + (y-9)^2 = 36$. Khi điểm C thay đổi trên đường tròn thì trọng tâm G của tam giác ABC thuộc một đường tròn cố định (T') . Tìm phương trình đường tròn (T') .

- A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 36$.
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 36$. D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$.

Câu 30: Hình vẽ bên là hai bánh răng của một động cơ, chúng có cùng kích thước. Khi động cơ hoạt động, hai bánh răng quay đều, cùng chiều. Biết tốc độ quay của bánh răng ở hình 2 gấp đôi tốc độ quay của bánh răng ở hình 1 và phương trình biểu thị độ cao của điểm A ở bánh răng thứ nhất là $h = 2R + R \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ (trong đó R là bán kính bánh răng, t là thời gian quay tính bằng giây, h là độ cao của điểm A). Giả sử tại thời điểm bắt đầu khởi động, hai điểm A, B có độ cao bằng nhau. Tìm thời điểm đầu tiên sau khi động cơ hoạt động, hai điểm A, B có độ cao bằng nhau.

- A. $t \in \left(3; \frac{9}{2}\right]$. B. $t \in \left(\frac{9}{2}; 5\right]$.
C. $t \in \left(0; \frac{3}{2}\right]$. D. $t \in \left(\frac{3}{2}; 3\right]$.



Hình 1

Hình 2

I. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Giải các phương trình sau:

- a) $\sin^2 x - 3 \sin x + 2 = 0$
b) $2 \tan x + \tan 2x = \tan 4x$

Câu 2 (1,0 điểm). Lập một số tự nhiên có bốn chữ số phân biệt từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Có tất cả bao nhiêu số?

Câu 3 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .
b) Gọi H là trung điểm đoạn CD , (α) là mặt phẳng chứa BH và song song với SC . Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) .

----- HẾT -----

| STT | Mã đề | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 123 | A | C | D | D | A | C | B | B | A | B | B | D | B | A | C | C | B | C |
| 2 | 234 | A | A | A | C | A | B | B | D | D | A | D | B | D | D | A | B | A | B |
| 3 | 345 | B | D | C | B | C | A | D | B | C | B | A | B | D | D | D | C | A | D |
| 4 | 456 | A | B | B | A | B | D | C | A | D | D | A | D | D | D | D | B | C | C |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A | A | D | D | A | C | B | C | D | D | D | D |
| D | D | C | C | C | C | B | C | C | B | D | D |
| B | A | A | C | C | A | A | C | D | D | B | D |
| C | A | C | B | B | D | A | C | A | B | D | C |