

A. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)**Câu 1(2 điểm):** Giải các phương trình:

a) $\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

b) $\sqrt{3}\sin x + \cos x = -2$

Câu 2(1 điểm): Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$ **Câu 3 (1 điểm):** Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6,7. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A. Tính xác suất để số chọn được là số mà hai chữ số chẵn đứng kề nhau?**Câu 4 (2 điểm):** Cho tứ diện đều ABCD cạnh 2a. Gọi M , N lần lượt là trung điểm các cạnh AC , BC ; P là trọng tâm tam giác BCD .

a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với mặt phẳng (BCD)

b) Tính diện tích thiết diện của tứ diện cắt bởi mặt phẳng (MNP)

B. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4 điểm)**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số sau $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 + 3\sin 3x$:

A. $\min y = -2; \max y = 5$

B. $\min y = -1; \max y = 4$

C. $\min y = -1; \max y = 5$

D. $\min y = -5; \max y = 5$

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 - 4\sin^2 2x$:

A. $\min y = -2; \max y = 1$

B. $\min y = -3; \max y = 5$

C. $\min y = -5; \max y = 1$

D. $\min y = -3; \max y = 1$

Câu 4. Xét trên tập xác định thì

A. hàm số lượng giác có tập giá trị là $[-1; 1]$. B. hàm số $y = \cos x$ có tập giá trị là $[-1; 1]$.

C. hàm số $y = \tan x$ có tập giá trị là $[-1; 1]$. D. hàm số $y = \cot x$ có tập giá trị là $[-1; 1]$.

Câu 5. Cho biết khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. B. hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

C. hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ. D. hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

Câu 6. Nghiệm dương bé nhất của phương trình: $2\sin^2 x + 5\sin x - 3 = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2}$

B. $x = \frac{3\pi}{2}$

C. $x = \frac{5\pi}{6}$

D. $x = \frac{\pi}{6}$

Câu 7. Phương trình $\sin x = \cos 5x$ có các nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$ và $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}$ và $x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}$ và $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 8. Phương trình $\cos 2x - 5\sin x + 6 = 0$ có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $\sin x = \frac{-5}{2}$

B. $\sin x = 1$

C. $\begin{cases} \sin x = -1 \\ \sin x = \frac{7}{2} \end{cases}$

D. $\begin{cases} \sin x = -1 \\ \sin x = -\frac{7}{2} \end{cases}$

Câu 9. Có 8 quyển sách khác nhau và 6 quyển vở khác nhau. Số cách chọn một trong các quyển đó là:

A. 6**B. 8****C. 14****D. 48**

Câu 10. Từ tỉnh A tới tỉnh B có thể đi bằng ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Từ tỉnh B tới tỉnh C có thể đi bằng ô tô hoặc tàu hỏa. Muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh C bắt buộc phải đi qua B. Số cách đi từ tỉnh A đến tỉnh C là:

A. 4**B. 2****C. 6****D. 8**

Câu 11. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Từ 5 chữ số này ta lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?

A. 120**B. 60****C. 30****D. 40**

Câu 12. Một hội đồng gồm 5 nam và 4 nữ được tuyển vào một ban quản trị gồm 4 người. Biết rằng ban quản trị có ít nhất một nam và một nữ. Hỏi có bao nhiêu cách tuyển chọn?

A. 240**B. 260****C. 126****D. 120**

Câu 13. Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 10 bạn vào một chiếc ghế dài sao cho hai bạn A và B luôn ngồi cạnh nhau.

A. $8!.2!$ **B. $8!+2!$** **C. $3.8!$** **D. $9!.2!$**

Câu 14. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ?

A. $\frac{1}{15}$ **B. $\frac{7}{15}$** **C. $\frac{8}{15}$** **D. $\frac{1}{5}$**

Câu 15. Trong một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi, tính xác suất để lấy được ít nhất 2 bi vàng .

A. $\frac{37}{455}$ **B. $\frac{22}{455}$** **C. $\frac{50}{455}$** **D. $\frac{121}{455}$**

Câu 16 : Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}=(-3;2)$ biến điểm $A(1;3)$ thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $(-3;2)$.**B. $(1;3)$.****C. $(-2;5)$.****D. $(2;-5)$.**

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , ảnh của đường tròn $:(x+1)^2+(y-3)^2=4$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}=(3;2)$ là đường tròn có phương trình:

A. $(x+2)^2+(y+5)^2=4$ **B. $(x-2)^2+(y-5)^2=4$.**

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4.$

D. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 4.$

Câu 18: Khẳng định nào sau đây là đúng về phép tịnh tiến ?

A. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến điểm M thành điểm M' thì $\vec{v} = \overrightarrow{MM'}$.

B. Phép tịnh tiến là phép đồng nhất nếu vectơ tịnh tiến $\vec{v} = \vec{0}$.

C. Nếu phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến 2 điểm M, N thành hai điểm M', N' thì $MNN'M'$ là hình bình hành.

D. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một elip.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{\left(O; \frac{\pi}{2}\right)}$.

A. $A'(0;-3).$

B. $A'(0;3).$

C. $A'(-3;0).$

D. $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3}).$

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 2 = 0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $2x + 2y = 0.$

B. $2x + 2y - 4 = 0.$

C. $x + y + 4 = 0.$

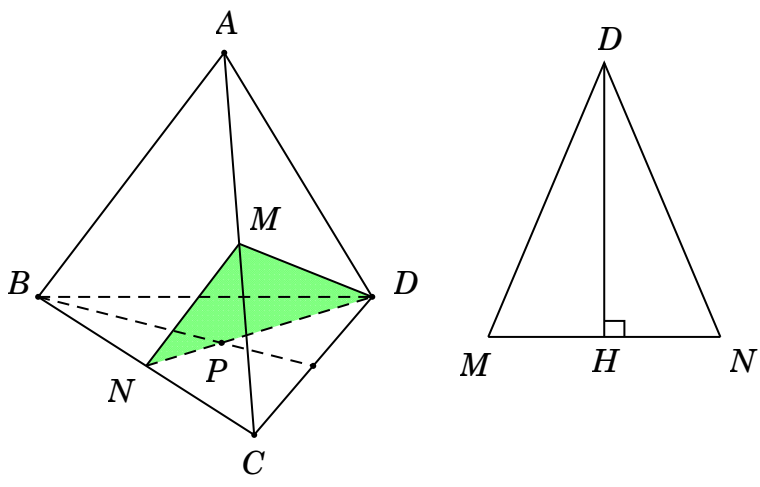
D. $x + y - 4 = 0.$

.....**HẾT**.....

ĐÁP ÁN

A. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung
Câu 1a 1 điểm	$\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}$
Câu 1b 1 điểm	$\sqrt{3} \sin x + \cos x = -2 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi$
Câu 2 1 điểm	Số hạng tổng quát của khai triển là: $C_6^k (2x)^{6-k} \left(-\frac{1}{x^2}\right)^k = C_6^k \cdot 2^{6-k} \cdot (-1)^k \cdot x^{6-3k}$ Để $x^{6-3k} = x^0$ thì $6 - 3k = 0$ suy ra $k = 2$ Số hạng không chứa x là: $C_6^2 \cdot 2^4 \cdot (-1)^2 = 240$
Câu 3 1 điểm	$n(\Omega) = 7!$ Gọi B là biến cố :” số được chọn là số mà hai chữ số chẵn đứng kề nhau” $\overline{B}$ là biến cố :” số được chọn là số mà hai chữ số chẵn không đứng kề nhau” Xếp 4 chữ số lẻ trên 1 hàng ngang với vị trí bất kì: có 4! Cách. Ở giữa 4 số lẻ sẽ tạo thành 5 khoảng trống (bao gồm 3 khoảng trống giữa hai chữ số lẻ và 2 khoảng trống tại vị trí đầu và cuối). Ở mỗi khoảng trống, ta sẽ điền các chữ số chẵn 2, 4, 6 vào sao cho mỗi khoảng trống chỉ có 1 chữ số chẵn: có A_5^3 cách. Suy ra $n(B) = A_5^3 \cdot 4!$ $p(\overline{B}) = \frac{A_5^3 \cdot 4!}{7!} = \frac{2}{7} \Rightarrow p(B) = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$
Câu 4a 1 điểm	

	 a) $(MNP) \cap (BCD) = PN$
Câu 4b 1 điểm	Trong tam giác BCD có: P là trọng tâm, N là trung điểm BC. Suy ra N, P, D thẳng hàng. Vậy thiết diện là tam giác MND. Xét tam giác MND, ta có $MN = \frac{AB}{2} = a$; $DM = DN = \frac{AD\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$. Do đó tam giác MND cân tại D. Gọi H là trung điểm MN suy ra $DH \perp MN$. Diện tích tam giác $S_{\Delta MND} = \frac{1}{2}MN.DH = \frac{1}{2}MN.\sqrt{DM^2 - MH^2} = \frac{a^2\sqrt{11}}{4}$.

B. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Đáp án

1-C	2-C	3-D	4-B	5-A	6-D	7-C	8-B	9-C	10-D
11-A	12-D	13-D	14-A	15-A	16-C	17-B	18-B	19-B	20-C