

I-PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1 (2,0 điểm). Giải phương trình :

a) $10 \cos 2x + 5 = 0$ b) $3 \sin^2 x - \sin x - 4 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm). Biết rằng số n nguyên dương thỏa mãn $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$.

Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển biểu thức $\left(\frac{x^3}{2} + \frac{1}{x^2}\right)^n$.

Câu 3 (1,0 điểm). Có 2 chiếc hộp, mỗi hộp chứa 5 chiếc thẻ đều được đánh số từ 1 đến 5. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên ra 1 chiếc thẻ. Tính xác suất để rút được 2 thẻ có tổng số ghi trên 2 tấm thẻ bằng 7?

Câu 4 (1,0 điểm). Hình chóp tứ giác S.ABCD, đáy ABCD là hình chữ nhật. Gọi M,N,P lần lượt là các điểm trên BC, DC và SC sao cho $SC=4SP$, $CM=3MB$, $CN=3ND$.

1. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).
2. Chứng minh SD song song với mặt phẳng (MNP).

II-PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Hàm số $y = \tan x$ xác định khi nào?

A. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x \neq k\pi$

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 5$ lần lượt là:

A. -8 và -2 B. 2 và 8 C. -5 và 2 D. -5 và 3

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 4. Nghiệm của phương trình: $\sin x = \frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

A. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{6}$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{3}$

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\sin^4 x - \cos^4 x = 0$ là:

A. $x = \pi + k2\pi$ B. $x = k\pi$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 6. Phương trình: $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$ có nghiệm là:

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 7. Tìm m để phương trình $m.\sin x + 5.\cos x = m + 1$ có nghiệm.

A. $m \leq 24$ B. $m \leq 6$ C. $m \leq 12$ D. $m \leq 3$

Câu 8. Từ TP Hà Nội đến TP Đà Nẵng có 7 con đường đi. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ TP Hà Nội đến TP Đà Nẵng rồi trở về Hà Nội mà không có con đường nào được đi qua hai lần?

A. 41 B. 42 C. 43 D. 44

Câu 9. Có bao nhiêu cách xếp một nhóm 7 học sinh thành một hàng ngang?

A. 49 B. 720 C. 5040 D. 42

Câu 10. Tìm hệ số không chứa x trong khai triển biểu thức $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$.

A. 240 B. 250 C. 260 D. 270

Câu 11. Tìm hệ số của x^4y^3 trong khai triển của $P = (2x + 3y)^7$.

A. 11520 B. 12510 C. 15120 D. 12150

Câu 12. Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối và đồng chất 3 lần. Khi đó $n(\Omega) = ?$

A. 6.6.6 B. 6.6.5 C. 6.5.4 D. 36

Câu 13. Cho $P(A) = \frac{1}{3}; P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là 2 biến cố độc lập thì $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 14. Trên một giá sách có 9 quyển sách văn, 6 quyển sách anh. Lấy lần lượt 3 quyển và không để lại trên giá. Xác suất để lấy được 2 quyển đầu là văn và quyển thứ 3 sách anh là:

A. $\frac{72}{455}$ B. $\frac{73}{455}$ C. $\frac{74}{455}$ D. $\frac{71}{455}$

Câu 15. Cho dãy số có các số hạng đầu là $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}, \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số là:

A. $U_n = \frac{n}{n+2}$ B. $U_n = \frac{2n}{n+1}$ C. $U_n = \frac{2n+1}{2n-1}$ D. $U_n = \frac{2n-1}{2n+1}$

Câu 16. Tìm x, y để dãy số 9 ; x ; -1 ; y là một cấp số cộng .

A. $x=2, y=5$ B. $x=4, y=6$ C. $x=2, y=-6$ D. $x=4, y=-6$

Câu 17. Chu vi của một đa giác là 158cm, số đo các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng với công sai d = 3cm. Biết cạnh lớn nhất là 44cm. Số các cạnh của đa giác đó là:

A. 4 B. 6 C. 5 D. 3

Câu 18. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_4 + u_5 = 114 \\ u_3 - u_5 + u_6 = 342 \end{cases}$:

A. $u_1 = 2; q = 3$

B. $u_1 = 3; q = 2$

C. $u_1 = 1; q = 3$

D. $u_1 = 1; q = 2$

Câu 19. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua 3 điểm không thẳng hàng ?

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 20. Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi A, B là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng MN ; C, D là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng PQ . Khi đó AC và BD có vị trí tương đối là:

A. AC và BD chéo nhau

B. $AC \equiv BD$

C. AC cắt BD

D. $AC \parallel BD$

Câu 21. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 ?

A. Không có mặt phẳng nào

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh BC , song song với AC và SB là hình gì?

A. Ngũ giác

B. Hình bình hành

C. Hình thang

D. Tam giác

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Nếu $a \parallel b$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) \parallel (\beta)$

B. Nếu $a \parallel (\alpha)$ và $b \parallel (\beta)$ thì $a \parallel b$

C. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a \parallel b$

D. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a \parallel (\beta)$

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC và ABD . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**:

A. $IJ \parallel (ABC)$

B. $IJ \parallel (ABD)$

C. $IJ \parallel (ACD)$

D. $IJ \parallel (AEF)$ với E, F là trung điểm của BC và BD

Câu 25. Nếu phép tịnh tiến biến điểm $A(1, 2)$ thành điểm $A'(-3, 5)$ thì nó biến điểm $B(1, -5)$ thành điểm nào?

A. $B'(3; -2)$

B. $B'(-3; 2),$

C. $B'(-3, -2),$

D. $B'(3; 2).$

-----**HẾT**-----

Họ tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

I-PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Có 2 chiếc hộp, mỗi hộp chứa 5 chiếc thẻ đều được đánh số từ 1 đến 5. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên ra 1 chiếc thẻ. Tính xác suất để rút được 2 thẻ có tổng số ghi trên 2 tấm thẻ là 7?

Câu 2 (1,0 điểm). Hình chóp tứ giác S.ABCD, đáy ABCD là hình chữ nhật. Gọi M,N,P lần lượt là các điểm trên BC, DC và SC sao cho $SC=4SP$, $CM=3MB$, $CN=3ND$.

1. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).
2. Chứng minh SD song song với mặt phẳng (MNP).

Câu 3 (2,0 điểm). Giải phương trình :

a) $10 \cos 2x + 5 = 0$ b) $3 \sin^2 x - \sin x - 4 = 0$

Câu 4 (1,0 điểm). Biết rằng số n nguyên dương thỏa mãn $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$.

Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển biểu thức $\left(\frac{x^3}{2} + \frac{1}{x^2}\right)^n$.

II-PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp một nhóm 7 học sinh thành một hàng ngang?

- A.49 B.720 C.5040 D.42

Câu 2. Tìm m để phương trình $m.\sin x + 5.\cos x = m + 1$ có nghiệm.

- A. $m \leq 24$ B. $m \leq 6$ C. $m \leq 12$ D. $m \leq 3$

Câu 3. Hàm số $y = \tan x$ xác định khi:

- A. $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$ B. $x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $x \neq k\pi$

Câu 4. Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối và đồng chất 3 lần. Khi đó $n(\Omega) = ?$

- A.6.6.6 B.6.6.5 C.6.5.4 D.36

Câu 5. Tìm x, y để dãy số $9; x; -1; y$ là một cấp số cộng.

- A. $x=2, y=5$ B. $x=4, y=6$ C. $x=2, y=-6$ D. $x=4, y=-6$

Câu 6. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua 3 điểm không thẳng hàng ?

- A. 4 B.2 C.1 D.3

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 5$ lần lượt là:

- A. -8 và -2 B. 2 và 8 C. -5 và 2 D. -5 và 3

Câu 8. Nếu phép tịnh tiến biến điểm A(1, 2) thành điểm A'(-3, 5) thì nó biến điểm B(1, -5) thành điểm nào?

- A. B'(3; -2) B. B'(-3; 2), C. B' (-3, -2), D. B'(3;2).

Câu 9. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 10. Nghiệm của Phương trình $\sin^4 x - \cos^4 x = 0$ là:

- A. $x = \pi + k2\pi$ B. $x = k\pi$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}$ D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Nếu $a // b$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) // (\beta)$
 B. Nếu $a // (\alpha)$ và $b // (\beta)$ thì $a // b$
 C. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a // b$
 D. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a // (\beta)$

Câu 12. Phương trình: $\sin x = \frac{1}{2}$ có nghiệm thỏa mãn $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ là:

- A. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{6}$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{3}$

Câu 13. Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi A, B là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng MN ; C, D là hai điểm phân biệt cùng thuộc đường thẳng PQ . Khi đó AC và BD có vị trí tương đối là:

- A. AC và BD chéo nhau B. $AC \equiv BD$ C. AC cắt BD D. $AC // BD$

Câu 14. Từ TP Hà Nội đến TP Đà Nẵng có 7 con đường đi. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ TP Hà Nội đến TP Đà Nẵng rồi trở về Hà Nội mà không có con đường nào được đi qua hai lần?

- A. 41 B.42 C.43 D.44

Câu 15. Phương trình: $\cos^2 2x + \cos 2x - \frac{3}{4} = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$ C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

Câu 16. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC và ABD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**:

- A. $IJ // (ABC)$ B. $IJ // (ABD)$

C. $IJ \parallel (ACD)$

D. $IJ \parallel (AEF)$ với E, F là trung điểm của BC và BD

Câu 17. Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 ?

A. Không có mặt phẳng nào

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 18. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng đi qua trung điểm M của cạnh BC, song song với AC và SB là hình gì?

A. Ngũ giác

B. Hình bình hành

C. Hình thang

D. Tam giác

Câu 19. Cho $P(A) = \frac{1}{3}; P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là 2 biến cố độc lập thì $P(B)$ bằng:

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

B. $\frac{1}{8}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{3}{4}$

Câu 20. Tìm hệ số của x^4y^3 trong khai triển của $P = (2x + 3y)^7$.

A. 11520

B. 12510

C. 15120

D. 12150

Câu 21. Tìm hệ số không chứa x trong khai triển biểu thức $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$.

A. 240

B. 250

C. 260

D. 270

Câu 22. Trên một giá sách có 9 quyển sách văn, 6 quyển sách anh. Lấy lần lượt 3 quyển và không để lại trên giá. Xác suất để lấy được 2 quyển đầu là văn và quyển thứ 3 sách anh là:

A. $\frac{72}{455}$

B. $\frac{73}{455}$

C. $\frac{74}{455}$

D. $\frac{71}{455}$

Câu 23. Cho dãy số có các số hạng đầu là $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}, \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số là:

A. $U_n = \frac{n}{n+2}$

B. $U_n = \frac{2n}{n+1}$

C. $U_n = \frac{2n+1}{2n-1}$

D. $U_n = \frac{2n-1}{2n+1}$

Câu 24. Số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_2 - u_4 + u_5 = 114 \\ u_3 - u_5 + u_6 = 342 \end{cases}$ là :

A. $u_1 = 2; q = 3$

B. $u_1 = 3; q = 2$

C. $u_1 = 1; q = 3$

D. $u_1 = 1; q = 2$

Câu 25. Chu vi của một đa giác là 158cm, số đo các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$ cm. Biết cạnh lớn nhất là 44cm. Số các cạnh của đa giác đó là:

A. 4

B. 6

C. 5

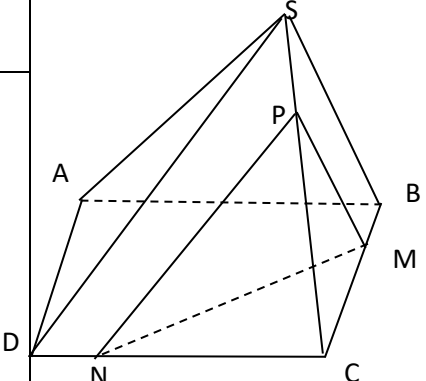
D. 3

-----HẾT-----

Họ tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

PHẦN TỰ LUẬN (5,0điểm)

Câu	Nội dung	Thang điểm
1/3 (2,0đ)	$a) \cos 2x = -\frac{1}{2}$	0,5
	$\Rightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$	0,5
	$b) t = \sin x, t \in [-1; 1] \Rightarrow 3t^2 - t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -\frac{4}{3} (L) \end{cases}$ $t = 1 \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$	1,0
2/4 (1,0đ)	$C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149 \Leftrightarrow n^2 + 4n - 45 = 0 \Leftrightarrow n = 5, n = -9$. Chọn $n=5$.	0,5
	$\left(\frac{x^3}{2} + \frac{1}{x^2}\right)^5 = \sum_{k=0}^5 C_5^k \frac{x^{15-5k}}{2^{5-k}}$. Tìm được $k=2$, hệ số chứa x^5 là $\frac{5}{4}$	0,5
3/1 (1,0đ)	$n(\Omega) = 25; n(A) = 4$	0,5
	$P(A) = \frac{4}{25}$	0,5
4/2 (1,0đ)	1, $G/s: AC \cap BD = I \Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$ (0,5đ)	
	2, Theo giả thiết $SC = 4SP, CN = 3ND \Rightarrow \frac{CN}{CD} = \frac{CP}{CS} = \frac{3}{4}$ $\Rightarrow SD // PN \Rightarrow SD // (MNP)$	0,5

Lưu ý:

-Trong quá trình chấm bài, có vấn đề gì thầy cô báo lại ngay để điều chỉnh trong tổ.

-Phần tự luận nếu học sinh làm theo cách khác vẫn đúng thầy cô vẫn cho đủ điểm của câu.

PHẦN TỰ LUẬN (5,0điểm)

Câu	Nội dung	Thang điểm
1/3 (2,0đ)	$a) \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2}$	0,5
	$\Rightarrow x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi$	0,5
	$b) t = \cos x, t \in [-1;1] \Rightarrow -4t^2 + t + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = \frac{5}{4} (L) \end{cases}$ $t = -1 \Rightarrow \cos x = -1 \Rightarrow x = \pi + k2\pi$	1,0
2/4 (1,0đ)	$5C_n^{n-1} = C_n^3 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 28 = 0 \Leftrightarrow n = 7, n = -4$. Chọn $n=7$.	0,5
	$\left(\frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} \right)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k \cdot (-1)^k \cdot \frac{x^{14-3k}}{2^{7-k}}$. Tìm được $k=3$, hệ số chứa x^5 là $-\frac{35}{16}$.	0,5
3/1 (1,0đ)	$n(\Omega) = C_{20}^4 = 4845; n(\bar{A}) = C_{12}^4 = 495$	0,5
	$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = \frac{290}{323}$	0,5
4/2 (1,0đ)	1, $G/s: AC \cap BD = I \Rightarrow (SBD) \cap (SAC) = SO$ (0,5đ)	0,5
	2, Theo giả thiết $SC = 4SP, CM = 3MB \Rightarrow \frac{CM}{CB} = \frac{CP}{CS} = \frac{3}{4}$ $\Rightarrow SB // PM \Rightarrow SB // (MNP)$	
		0,5

Lưu ý:

-Trong quá trình chấm bài, có vấn đề gì thầy cô báo lại ngay để điều chỉnh trong tổ.

-Phần tự luận nếu học sinh làm theo cách khác vẫn đúng thầy cô vẫn cho đủ điểm của câu.

PHẦN ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

TRẢ LỜI PHẦN TRẮC NGHIỆM MÃ ĐỀ 001

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ĐÁP ÁN	C	A	B	B	C	C	C	B	C	A	C	A	B
CÂU	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
ĐÁP ÁN	C	D	D	A	A	C	A	D	A	D	C	C	

TRẢ LỜI PHẦN TRẮC NGHIỆM MÃ ĐỀ 002

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ĐÁP ÁN	D	B	A	B	A	B	B	C	B	C	C	D	A
CÂU	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
ĐÁP ÁN	B	C	C	B	D	A	D	B	C	C	A	D	

TRẢ LỜI PHẦN TRẮC NGHIỆM MÃ ĐỀ 003

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ĐÁP ÁN	C	C	C	A	D	C	A	C	B	C	D	B	A
CÂU	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
ĐÁP ÁN	B	C	C	D	A	B	C	A	C	D	A	A	

TRẢ LỜI PHẦN TRẮC NGHIỆM MÃ ĐỀ 004

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ĐÁP ÁN	B	D	C	B	C	A	B	D	C	D	D	A	A
CÂU	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
ĐÁP ÁN	B	C	C	C	B	B	B	C	A	A	B	D	