

ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 – ĐỀ 1

A. Phần trắc nghiệm (6.0 điểm)

Câu 1: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất 4 lần. Số phần tử không gian mẫu của phép thử là

- A. 32. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-4; 2)$ là ảnh của điểm N qua phép quay tâm O góc quay 90° . Tìm tọa độ điểm N .

- A. $(2; -4)$. B. $(2; 4)$. C. $(-2; -4)$. D. $(-2; 4)$.

Câu 3: Cho cấp số cộng gồm 5 số hạng: $1; \frac{5}{2}; 4; \frac{11}{2}; 7$. Tìm công sai d của cấp số cộng.

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

Câu 4: Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là môn toán.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{5}{42}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{1}{21}$.

Câu 5: Số đường chéo của đa giác có 10 cạnh là

- A. 45. B. 7^{10} . C. 35. D. 10^{10} .

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng là ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-3; 1)$.

- A. $2x + 3y + 2 = 0$. B. $2x + 3y - 4 = 0$. C. $2x + 3y + 4 = 0$. D. $2x + 3y - 2 = 0$.

Câu 7: Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n$ và $k, n \in \mathbb{N}$) là

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Khi đó, giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAC) và (SAB) là

- A. SA . B. SC . C. SB . D. SO .

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{6}$ là

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

Câu 10: Gọi M là tập hợp tất cả các số có 3 chữ số khác nhau được lập từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Lấy ngẫu nhiên ba số từ tập M . Xác suất để ba số được lấy là ba số chẵn

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{87}{119}$. C. $\frac{29}{1428}$. D. $\frac{29}{238}$.

Câu 11: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau lấy từ tập các chữ số $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

- A. 33. B. 24. C. 720. D. 120.

Câu 12: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A. 9. B. 24. C. 10. D. 18.

Câu 13: Phép vị tự tâm I tỉ số $k = 2$ biến điểm M thành điểm M' . Chọn mệnh đề đúng

- A. $\overline{IM'} = -2\overline{IM}$. B. $IM = 2IM'$. C. $\overline{IM} = 2\overline{IM'}$. D. $\overline{IM'} = 2\overline{IM}$.

Câu 14: Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Hình tạo bởi 4 điểm trên là hình có bao nhiêu mặt?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

- A. SO . B. SA . C. SC . D. SB .

Câu 16: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ trên \mathbb{R} . Tính giá trị $M.n$.

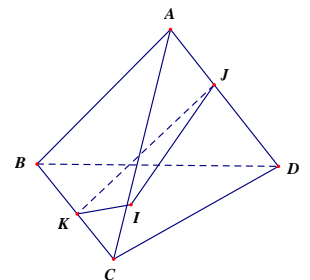
- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 6.

Câu 17: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 3^n - 5n + 3, n \in \mathbb{N}^*$. Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là

- A. 1, 2, 15, 64, 245. B. 1, 2, 15, 64, 221. C. 1, 2, 15, 64, 231. D. 1, 2, 15, 64, 215.

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh AC, AD và BC sao cho IJ không song song với CD (tham khảo hình vẽ). Khi đó, giao điểm của CD với mặt phẳng (IJK) là

- A. Giao điểm của CD với JK . B. Trung điểm của BD .
C. Giao điểm của CD với IK . D. Giao điểm của CD với IJ .



Câu 19: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$ (với $n \in \mathbb{N}^*$). Tìm số hạng thứ năm của dãy số.

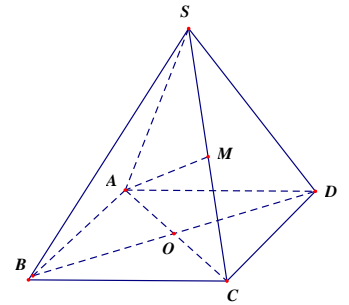
- A. $u_5 = 244$. B. $u_5 = 82$. C. $u_5 = 730$. D. $u_5 = 2188$.

Câu 20: Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là

- A. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$. B. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$. C. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$. D. $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

Câu 21: Từ một hộp có 7 cây viết tím, 4 cây viết xanh và 3 cây viết đỏ, lấy ngẫu nhiên 3 cây viết. Tính xác suất sao cho lấy được 1 cây viết tím, 1 cây viết xanh và 1 cây viết đỏ.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{26}$. C. $\frac{1}{156}$. D. $\frac{3}{13}$.



Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của SC (tham khảo hình vẽ). Xác định giao điểm I của đường thẳng AM và mp(SBD).

- A. $I = AM \cap BD$. B. $I = AM \cap SO$.
C. $I = AM \cap SD$. D. $I = AM \cap SB$.

Câu 23: Một hộp có 90 bóng đèn loại I và 10 bóng loại II. Chọn ngẫu nhiên 2 bóng trong hộp để kiểm tra chất lượng. Xác suất để chọn được ít nhất 1 bóng loại I là

- A. $\frac{89}{110}$. B. $\frac{109}{110}$. C. $\frac{91}{110}$. D. $\frac{821}{990}$.

Câu 24: Từ 6 điểm phân biệt A, B, C, D, E, F , có thể lập được bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$

- A. 720. B. 120. C. 21. D. 30.

Câu 25: Tìm hàm số chẵn trong các hàm số sau:

- A. $y = \cot x$. B. $y = \cos x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \tan x$.

Câu 26: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 1 = 0$ trên khoảng $(0; \pi)$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6}$. B. $x = \frac{11\pi}{6}$. C. $x = \frac{5\pi}{6}$. D. $x = -\frac{\pi}{6}$.

Câu 27: Cho biết mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua ba điểm không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua một đường thẳng và một điểm không thuộc nó xác định duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua hai đường thẳng bất kỳ xác định duy nhất một mặt phẳng.

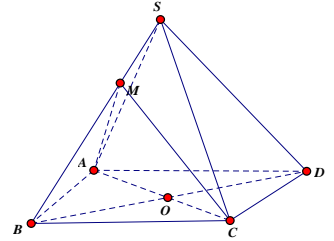
Câu 28: Tính tổng $S = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - C_n^3 + \dots + (-1)^k C_n^k \dots + (-1)^n C_n^n$

- A. $S = 2^n - 1$. B. $S = 2^n$. C. $S = 2^{n-1}$. D. $S = 0$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , điểm M nằm trên cạnh SB sao cho $SM = \frac{1}{3}SB$. (tham khảo hình vẽ). Giao điểm của đường

thẳng SD và mặt phẳng (MAC) nằm trên đường thẳng nào sau đây?

- A. Đường thẳng MO . B. Đường thẳng MA .
C. Đường thẳng AC . D. Đường thẳng MC .



Câu 30: Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{R}\right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

B. Phần tự luận (4.0 điểm)

Câu 31 (1,5 đ): Giải các phương trình lượng giác sau:

a. $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ b. $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$

Câu 32 (1.0 đ): Một tổ có 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có 3 học sinh nữ.

Câu 33 (1.5 đ): Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình thang $ABCD$ ($AB > CD$ và $AB \parallel CD$).

Gọi E và F lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SC .

- a. Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) .
b. Tìm giao điểm K của SD với (AEF) .

----- HẾT -----

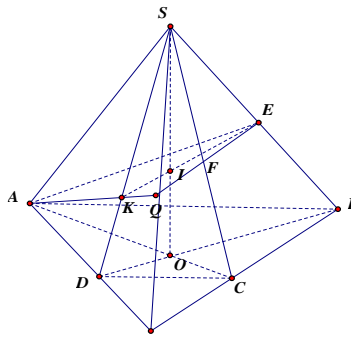
ĐÁP ÁN

I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	C	B	C	D	C	A	A	A	D	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	C	B	D	A	A	B	B	D	A	C
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ĐA	D	B	B	D	B	C	D	D	A	A

II. Tự luận

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
1a (0.75đ)	$\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos \frac{\pi}{6}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0.25 0.25 0.25
1b (0.75đ)	$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \text{ - nghiệm pt đã cho}$	0.25 0.25 0.25

<p>2 (1đ)</p>	<p>Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^6 = 924$</p> <p>Gọi: A: “6 học sinh được chọn có 3 học sinh nữ”</p> $\Rightarrow n(A) = C_7^3 C_5^3 = 350$ $\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{350}{924} = \frac{25}{66}$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>3a (0.75đ)</p>	<p>Ta có: $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1)</p>  <p>Trong (ABCD) gọi $O = AC \cap BD$</p> $\left. \begin{array}{l} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{array} \right\} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD) (2)$ <p>Từ (1) & (2) $\Rightarrow SO = (SAC) \cap (SBD)$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>3b (0.75đ)</p>	<p>Trong (ABCD) gọi $P = AD \cap BC$</p> <p>Trong (SBC) gọi $Q = SP \cap EF$</p> <p>Trong (SAP) gọi $K = SD \cap AQ$</p> $\left. \begin{array}{l} K \in SD \\ K \in AQ \subset (AEF) \end{array} \right\} \Rightarrow K = SD \cap (AEF)$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>Cách khác:</p> <p>Dễ thấy $(SDB) \cap (SAC) = SO$</p> <p>Trong mặt phẳng (SAC) gọi $I = SO \cap AF$</p> <p>Khi đó trong (SBD), ta có $EI \cap SD = K \dots \Rightarrow K = SD \cap (AEF)$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>