

ĐỀ KIỂM TRA HKI NĂM HỌC 2021-2022

Môn Toán Khối 11

Ngày: 05/01/2021

Thời gian: 90 phút

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1: Cho phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$, nghiệm của phương trình là:

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi.$

Câu 2: Chọn khẳng định đúng

A. $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n A_n^k a^{n-k} b^k.$

B. $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n a^{n-k} b^k.$

C. $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^n b^k.$

D. $(a+b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k.$

Câu 3: Một hộp đựng 5 bi đỏ; 6 bi xanh; 7 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 bi. Tính xác suất để 4 bi chọn được có nhiều nhất hai màu.

A. $\frac{33}{68}.$

B. $\frac{35}{68}.$

C. $\frac{55}{91}.$

D. $\frac{36}{91}.$

Câu 4: Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2\cos 3x + 1.$

A. $[-3;1]$

B. $[-3;-1]$

C. $[-1;3]$

D. $[1;3]$

Câu 5: Gia đình bạn Lan có nuôi 2 con mèo, 3 con chó. Hỏi bạn Lan có bao nhiêu cách chọn 1 con vật nuôi bất kỳ?

A. 2

B. 6

C. 5

D. 3

Câu 6: Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 học sinh đứng thành một hàng dọc?

A. 256.

B. 12.

C. 4.

D. 24.

Câu 7: Số cách chọn ra 3 học sinh trong 10 học sinh bất kì là

A. 120.

B. 6.

C. 30.

D. 720.

Câu 8: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau?

A. $5!$.

B. 9^5 .

C. C_9^5 .

D. A_9^5 .

Câu 9: Tập nghiệm của phương trình $\tan x = -1$ là

A. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 10: Một đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng năm học. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

A. 98.

B. 66.

C. 360.

D. 32.

Câu 11: Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số $\overline{abc}$ sao cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác cân.

A. 81.

B. 165.

C. 216.

D. 45.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\cot 3x = -1$ là

A. $x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

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

D. $x = \frac{\pi}{12} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 13: Số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức $A = \left(\frac{1}{x} - x^2 \right)^{12}$ là

A. -924.

B. 924.

C. -495.

D. 495.

Câu 14: Từ một hộp chứa 11 quả cầu màu đỏ và 4 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

A. $\frac{4}{165}$.

B. $\frac{4}{455}$.

C. $\frac{33}{91}$.

D. $\frac{24}{455}$.

Câu 15: Một đoàn đại biểu gồm 5 người được chọn ra từ một tổ gồm 8 nam và 7 nữ để tham dự hội nghị. Xác suất để chọn được đoàn đại biểu có đúng 2 người nữ là

A. $\frac{56}{143}$.

B. $\frac{140}{429}$.

C. $\frac{1}{143}$.

D. $\frac{28}{715}$.

Câu 16: Một hộp có 4 bi đỏ, 3 bi xanh, 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để 3 bi lấy ra có ít nhất một bi đỏ.

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

B. $\frac{10}{21}$.

C. $\frac{2}{7}$.

D. $\frac{37}{42}$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là đường thẳng:

A. SA .

B. SB .

C. SC .

D. AC .

Câu 18: Xác suất của biến cố A được tính theo công thức

A. $P(A) = \frac{1}{n(A)}$.

B. $P(A) = n(A).n(\Omega)$.

C. $P(A) = \frac{1}{n(\Omega)}$.

D. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

Câu 19: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

A. $\left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\left\{ \frac{-\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 20: Gieo hai con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của hai con súc sắc bằng 7 là

A. $\frac{6}{7}$.

B. $\frac{1}{7}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{5}{6}$.

Câu 21: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $d = 3$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là

A. 20.

B. 21.

C. 19.

D. 23.

Câu 22: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_3 + u_5 = 20 \\ u_4 + u_6 = 25 \end{cases}$ có công sai là.

A. $\frac{2}{5}$.

B. 2.

C. 5.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 23: Cho cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{4}, d = -\frac{1}{4}$. Chọn khẳng định đúng?

A. $S_5 = \frac{5}{4}$.

B. $S_5 = \frac{4}{5}$.

C. $S_5 = -\frac{5}{4}$.

D. $S_5 = -\frac{4}{5}$.

Câu 24: Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = \frac{1}{3}, u_8 = 26$. Tìm công sai d

A. $d = \frac{11}{3}$.

B. $d = \frac{10}{3}$.

C. $d = \frac{3}{10}$.

D. $d = \frac{3}{11}$.

Câu 25: Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

A. 80.

B. 60.

C. 90.

D. 70.

II. TỰ LUẬN

Câu 1 (1 điểm): Xác định số hàng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) có $\begin{cases} u_9 - 5u_2 = 0 \\ u_{13} - 2u_6 = 5 \end{cases}$

Câu 2 (1 điểm): Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $(2x+1)^{10}$.

Câu 3 (1,5 điểm): Cho hình chóp S.ABCD, ABCD là hình bình hành tâm O, E là trung điểm SA.

a. Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)

b. Tìm giao điểm N của (EBC) và SD

Câu 4 (0,75 điểm): Cho tập X gồm các số tự nhiên có 6 chữ số. Lấy ngẫu nhiên từ tập X ra một số. Tính xác suất để số lấy ra là số lẻ và chia hết cho 9?

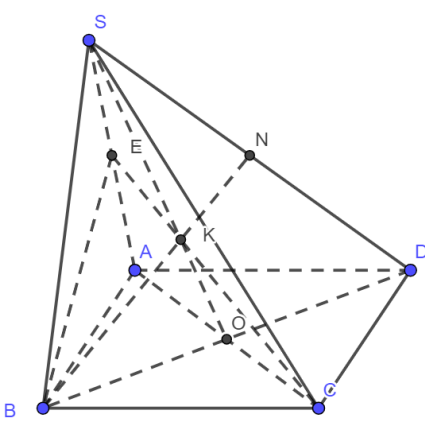
Câu 5 (0,75 điểm): Cho hình chóp S.ABCD, có đáy là hình thang, đáy lớn $AD = 2BC$, gọi O là giao điểm của AC và BD, G là trọng tâm tam giác SCD. Chứng minh $OG \parallel (SBC)$.

HẾT

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HKI TOÁN 11 NĂM HỌC 2021-2022**I. TRẮC NGHIỆM (0,2đ x 25)**

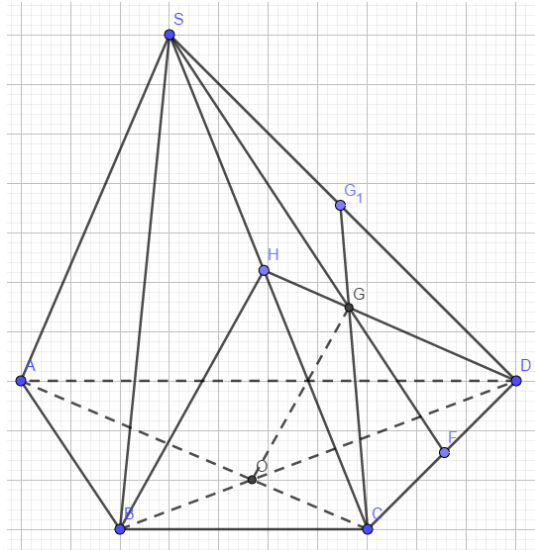
1C	2D	3A	4C	5C	6D	7A	8D	9C	10A
11B	12C	13D	14B	15A	16D	17B	18D	19D	20C
21A	22D	23C	24A	25A					

II. TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1	Theo đầu bài ta có hpt: $\begin{cases} u_1 + 8d - 5(u_1 + d) = 0 \\ u_1 + 12d - 2(u_1 + 5d) = 5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4u_1 - 3d = 0 \\ u_1 - 2d = -5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 3 \\ d = 4 \end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
2	Số hạng tổng quát của khai triển $(2x+1)^{10}$ là: $T_{k+1} = C_{10}^k (2x)^{10-k} = C_{10}^k \cdot 2^{10-k} \cdot x^{10-k} \quad (k \in \mathbb{N}, k \leq 10).$ Để số hạng T_{k+1} chứa x^4 thì $10-k=4 \Rightarrow k=6$. Vậy hệ số của x^4 là $2^4 C_{10}^6$.	0,5 0,25 0,25
3a	 Ta có $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1) Trong mp(ABCD), $O = AC \cap BD$. Vì	0,25

	$\begin{cases} O \in AC, AC \subset (SAC) \\ O \in BD, BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD) \quad (2)$ Từ (1) và (2) suy ra $(SAC) \cap (SBD) = SO.$	0,25 0,25
3b	Chọn mp(SBD) chứa SD. Tìm giao tuyến của (EBC) và (SBD). • Có $B \in (EBC) \cap (SBD) \quad (1).$ • Trong mp(SBD) gọi • $K = SO \cap EC \Rightarrow \begin{cases} K \in EC \subset (EBC) \\ K \in SO \subset (SBD) \end{cases}$ • $\Rightarrow K \in (EBC) \cap (SBD) \quad (2).$ • Từ (1) và (2) suy ra $(EBC) \cap (SBD) = BK.$ • Trong mp(SBD) gọi • $N = BK \cap SD \Rightarrow \begin{cases} N \in SD \\ N \in BK \subset (EBC) \end{cases}$ $\Rightarrow N = SD \cap (EBC).$	0,25 0,25 0,25
4	Không gian mẫu có số phần tử $n(\Omega) = 9.10^5$. Gọi số có 6 chữ số thỏa mãn lẻ và chia hết cho 9 là $\overline{abcdef}$. f là số lẻ có 5 cách chọn, b, c, d, e mỗi số có 10 cách chọn. Xét thương $b+c+d+e+f$ chia 9 được số dư r, khi đó $\overline{abcdef}$ chia hết cho 9 khi $a+r$ chia hết cho 9. Chỉ có duy nhất một cách chọn $a+r=9$. Do đó có 5.10^4 số lẻ và chia hết cho 9. Xác suất cần tìm là $P = \frac{5.10^4}{9.10^5} = \frac{1}{18}$.	0,25 0,25 0,25

5



Gọi H là trung điểm của SC.

Ta có: $\frac{DG}{DH} = \frac{2}{3}$ (1)

BC//AD suy ra $\frac{OD}{OB} = \frac{OA}{OC} = \frac{AD}{BC} = 2 \Rightarrow OD = 2OB \Leftrightarrow \frac{OD}{DB} = \frac{2}{3}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{DG}{DH} = \frac{OD}{BD} = \frac{2}{3} \Rightarrow OG // BH$

Mà $BH \subset (SBC) \Rightarrow OG // (SBC)$

0,25

0,25

0,25