

Câu 1 (2 điểm). Giải phương trình:

a) $2 \sin \left(3x - \frac{\pi}{6} \right) - \sqrt{3} = 0$

b) $4\cos 6x - 10\cos 3x - 3 = 0$

Câu 2 (2 điểm)

a) Trong tiết học thực hành hóa, trên kệ đựng hóa chất có: 5 lọ dung dịch chứa axit, 6 lọ dung dịch chứa bazơ và 7 lọ dung dịch chứa muối và 4 lọ nước cất (giả sử các lọ mất nhãn và không màu). Một nhóm học sinh chọn ngẫu nhiên 5 lọ để làm thí nghiệm nhận biết, tính xác suất để chọn được đúng 4 lọ bazơ.

b) Một nhóm gồm 18 học sinh trong đó có 10 bạn có ngày sinh là ngày lẻ. chọn ngẫu nhiên 5 học sinh trong nhóm trên để lao động, tính xác suất để tổng ngày sinh của 5 học sinh trên là số lẻ.

Câu 3 (1 điểm). Vòng chung kết cuộc thi kể chuyện theo sách năm học 2019 - 2020 của trường THPT Phạm Văn Sáng có 8 học sinh dự thi, trong đó có hai học sinh khối 11 là Hùng và Hoa. Biết rằng mỗi học sinh kể một câu chuyện và được bốc thăm ngẫu nhiên thứ tự tham gia kể chuyện. Tính xác suất để Hùng và Hoa bốc được thăm có thứ tự là hai số tự nhiên liên tiếp.

Câu 4 (1 điểm). Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức $(3x^3 - \frac{1}{x})^{12}$ với $x \neq 0$

Câu 5 (1 điểm). Giải phương trình: $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2}$.

Câu 6 (3 điểm). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của SB, SD và CD .

a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .

b) Tìm giao điểm H của BC và (IJK) .

c) Chứng minh: $IK \parallel (SAD)$.

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

ĐÁP ÁN 11

Câu 1 (2,0 điểm):

a) a) $2 \sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) - \sqrt{3} = 0$

$$\Leftrightarrow \sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \dots\dots\dots 0,25Đ$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \dots\dots\dots 0,5Đ$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in Z) \dots\dots\dots 0,25Đ$$

b) $4\cos 6x - 10\cos 3x - 3 = 0$

$$\Leftrightarrow 4(2\cos^2 3x - 1) - 10\cos 3x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow 8\cos^2 3x - 10\cos 3x - 7 = 0 \dots\dots\dots 0,25Đ$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 3x = \frac{7}{4} \text{ (VN)} \\ \cos 3x = -\frac{1}{2} \end{cases} \dots\dots\dots 0,25Đ$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ 3x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \dots\dots\dots 0,25Đ$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = -\frac{2\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in Z) \dots\dots\dots 0,25Đ$$

Câu 2(2 điểm)

a) b) Trong tiết học thực hành hóa , trên kệ đựng hóa chất có : 5 lọ dung dịch chứa axit , 6 lọ dung dịch chứa bazơ và 7 lọ dung dịch chứa muối và 4 lọ nước cất (giả sử các lọ mất nhãn và không màu) . Một nhóm học sinh chọn ngẫu nhiên 5 lọ để làm thí nghiệm nhận biết. Tính xác suất để chọn được đúng 4 lọ bazơ.

b) Một nhóm gồm 18 học sinh trong đó có 10 bạn có ngày sinh là ngày lẻ . chọn ngẫu nhiên 5 học sinh trong nhóm trên để lao động , tính xác suất để tổng ngày sinh của 5 học sinh trên là số lẻ.

a)

$$n_{\Omega} = C_{22}^5 = 26334$$

$$n_A = C_6^4 \cdot C_{16}^1 = 240$$

$$p(A) = \frac{240}{26334} = \frac{40}{4389}$$

Không gian mẫu : 0,25đ

Biến cố A : 0,5đ

Xác suất : 0,25đ

b)

$$n_{\Omega} = C_{18}^5 = 8568$$

$$n_A = C_{10}^1 \cdot C_8^4 + C_{10}^3 \cdot C_8^2 + C_{10}^5 = 4312$$

$$p(A) = \frac{4312}{8568} = \frac{77}{153}$$

Không gian mẫu : 0,25đ

Biến cố A : 0,5đ (làm đúng 2 trường hợp được 0,25đ)

Xác suất : 0,25đ

Câu 3 (1 điểm):

$$n(\Omega) = 8! = 40320 \quad \dots\dots\dots 0.25$$

Biến cố A: “ Hùng và Hoa bốc được thăm có số thứ tự là 2 số tự nhiên liên tiếp”.

$$n(A) = 7.2! \cdot 6! = 10080 \quad \dots\dots\dots 0.5$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10080}{40320} = 1/4 \quad \dots\dots\dots 0.25$$

Câu 4 (1 điểm): Số hạng tổng quát: $T_{k+1} = C_{12}^k (3x^3)^{12-k} \left(-\frac{1}{x}\right)^k \quad (0.25d)$

$$= C_{12}^k 3^{12-k} x^{36-3k} \frac{(-1)^k}{x^k} \quad (0.25d)$$

$$= C_{12}^k 3^{12-k} (-1)^k x^{36-4k}$$

Số hạng không chứa x ứng với $36 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 9 \quad (0.25d)$

$\Rightarrow$ Số hạng không chứa x là $C_{12}^9 \cdot 3^3 \cdot (-1)^9 = -5940 \quad (0.25d)$

Câu 5 (1 điểm) Giải phương trình

$$C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2}.$$

$$\begin{cases} n \in \mathbb{N} \\ n \geq 3 \end{cases}$$

$$n + \frac{n!}{(x-2)!2!} + \frac{n!}{3!(x-3)!} = \frac{7n}{2} \quad (0,25đ)$$

$$n + \frac{n(n-1)}{2} + \frac{n(n-1)(n-2)}{6} = \frac{7n}{2} \quad (0,25đ)$$

$$6 + 3(n-1) + (n-1)(n-2) = 21$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 16 = 0 \quad (0,25đ) + (0,25đ)$$

$$\begin{cases} n = 4(N) \\ n = -4(L) \end{cases}$$

Câu 6(3 điểm): Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.

Gọi

I, J, K lần lượt là trung điểm của SB, SD và CD .

a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .

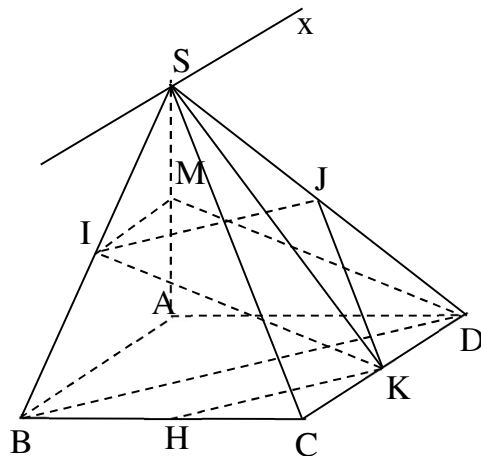
Ta có : $S \in (SAB) \cap (SCD)$ 0.25

$AB \parallel CD$ (gt) 0.25

$AB \subset (SAB)$

$CD \subset (SCD)$ 0.25

$\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = \Delta$ qua $S, \Delta \parallel AB$ 0.25



b) Tìm giao điểm H của BC và (IJK) .

+ Chọn mp($ABCD$) $\supset BC$ 0.25

+ $K \in (ABCD) \cap (IJK)$

$IJ \parallel BD$ (IJ là đường trung bình trong tam giác SBD)

$IJ \subset (IJK)$

$BD \subset (ABCD)$

$\Rightarrow (IJK) \cap (ABCD) = d$ qua $K, d \parallel BD$ 0.25

+ Trong mp ($ABCD$), gọi $d \cap BC = H$ 0.25

+ Ta có $BC \cap (IJK) = H$ cần tìm. 0.25

c) Chứng minh: $IK \parallel (SAD)$.

Gọi M là trung điểm SA .

Ta có $IM \parallel AB$ (IM là đường trung bình tam giác SAB)

$CD \parallel AB$ (gt)

$\Rightarrow IM \parallel CD \Rightarrow IM \parallel DK$ và $IM = DK = CD/2$ 0.25

$\Rightarrow$ Tứ giác $IMDK$ là hình bình hành có $IK \parallel DM$ 0.25

$DM \subset (SAD)$... 0.25

$\Rightarrow$ Vậy $IK \parallel (SAD)$... 0.25