



ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2020-2021

MÔN: TOÁN HỌC – KHỐI 11

Thời gian làm bài : 90 phút

Câu 1: (1,0 điểm) Trong một nhóm học sinh có 3 học sinh Nam, 5 học sinh Nữ.

- a) Có bao nhiêu cách sắp xếp nhóm học sinh này vào một bàn ăn cơm dài có 8 chỗ.
- b) Chọn ngẫu nhiên 3 bạn đi nhận phần cơm cho cả nhóm. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

Câu 2: (1,75 điểm) Một hộp chứa 12 thẻ đỏ, 9 thẻ xanh và 7 thẻ vàng. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 5 thẻ. Tính xác suất để:

- a) Trong 5 thẻ được chọn có đúng 2 thẻ xanh.
- b) Trong 5 thẻ được chọn có đủ ba màu và có ít nhất 2 thẻ màu vàng.

Câu 3: (0,75 điểm) Giải phương trình sau: $A_x^2 - 5x + 5 = 0$ ($x \in \mathbb{N}^*, x \geq 2$).

Câu 4: (1,0 điểm) Khai triển theo công thức Nhị thức Niu-tơn biểu thức: $(x + 3)^4$.

Câu 5: (1,0 điểm) Tìm số hạng chứa x^{10} trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{25}$, với $x \neq 0$.

Câu 6: (1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = 5$; $d = 3$.

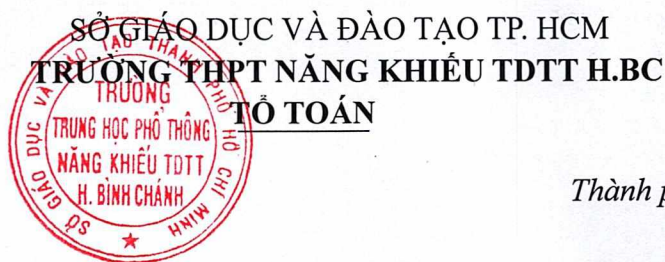
- a) Tìm u_{20} .
- b) Hãy cho biết số 146 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng ?

Câu 7: (3,5 điểm) Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .
- b) Chứng minh rằng: $MN \parallel (SBC)$.
- c) Chứng minh rằng: $(OMN) \parallel (SBC)$.
- d) Giả sử $AD = 8$; $SB = SC = 6$. Tìm nhanh thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (OMN) và tính diện tích thiết diện thu được.

... Hết ...

Họ tên HS: Số báo danh: Lớp:



ĐỀ CHÍNH THỨC

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 12 năm 2020

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I
MÔN: TOÁN 11 - NĂM HỌC: 2020 – 2021**

Câu	Đáp án	Điểm
1 (1.0 điểm)	Trong một nhóm học sinh có 3 học sinh Nam, 5 học sinh Nữ.	
	a) Có bao nhiêu cách sắp xếp nhóm học sinh này vào một bàn ăn cơm dài có 8 chỗ. +) cách sắp xếp này là hoán vị của 8 phần tử. +) $P_8 = 8! = 40320$ cách. b) Chọn ngẫu nhiên 3 bạn đi nhận phần cơm cho cả nhóm. Hỏi có bao nhiêu cách chọn? +) cách chọn là số tổ hợp chập 3 của 8 phần tử: +) $C_8^3 = 56$ cách.	0.5 0.5
2 (1,75 điểm)	Một hộp chứa 12 thẻ đỏ, 9 thẻ xanh và 7 thẻ vàng. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 5 thẻ. Tính xác suất để:	
	a) A: “Trong 5 thẻ được chọn có đúng 2 thẻ xanh”.	
	+Chọn ngẫu nhiên 5 thẻ: $n(\Omega) = C_{28}^5 = 98280$.	0,25
	a) A: “5 thẻ được chọn có đúng 2 thẻ xanh” Bước 1: Chọn 2 thẻ xanh có C_9^2 cách Bước 2: Chọn 3 thẻ còn lại (đỏ, vàng tùy ý) có C_{19}^3 cách Vậy có $n(A) = C_9^2 \cdot C_{19}^3 = 34884$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{34884}{98280} = \frac{323}{910}$	0,25
	B: “Trong 5 thẻ được chọn có đủ ba màu và có ít nhất 2 thẻ màu vàng”.	0,25
	TH1: Chọn 2 vàng, 1 đỏ, 2 xanh: $C_7^2 \cdot C_{12}^1 \cdot C_9^2 = 9072$ cách. TH2: Chọn 2 vàng, 2 đỏ, 1 xanh: $C_7^2 \cdot C_{12}^2 \cdot C_9^1 = 12474$ cách. TH3: Chọn 3 vàng, 1 đỏ, 1 xanh: $C_7^3 \cdot C_{12}^1 \cdot C_9^1 = 3780$ cách. Vậy $n(B) = 9072 + 12474 + 3780 = 25326$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{25326}{98280} = \frac{67}{260}$	0,5 0,25 0,25
3	Giải các phương trình sau: $A_x^2 - 5x + 5 = 0$.	



(0,75 điểm)	$A_x^2 - 5x + 5 = 0 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-2)!} - 5x + 5 = 0$ $\Leftrightarrow \frac{x(x-1)(x-2)!}{(x-2)!} - 5x + 5 = 0 \Leftrightarrow x(x-1) - 5x + 5 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 - 6x + 5 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 (L) \\ x = 5 (N) \end{cases}$ Vậy $S = \{5\}$	0,25 0,25 0,25
4 (1.0 điểm)	Khai triển theo công thức Nhị thức Niu-ton biểu thức: $(x + 3)^4$	
	$(x + 3)^4 = C_4^0 \cdot (x)^4 \cdot 3^0 + C_4^1 \cdot (x)^3 \cdot 3^1 + C_4^2 \cdot (x)^2 \cdot 3^2 + C_4^3 \cdot (x)^1 \cdot 3^3 + C_4^4 \cdot (x)^0 \cdot 3^4$	0,5
	$= x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81.$	0,5
5 (1.0 điểm)	a) Tìm số hạng chứa x^{10} trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{25}$, với $x \neq 0$.	
	$T_{k+1} = C_n^k \cdot a^{n-k} \cdot b^k = C_{25}^k \cdot (x)^{25-k} \cdot \left(\frac{-2}{x^2}\right)^k$ $= C_{25}^k \cdot (-2)^k \cdot x^{25-3k}$	0,25 0,25
	$GT \Leftrightarrow 25 - 3k = 10 \Leftrightarrow k = 5$	0,25
	Vậy số hạng cần tìm là $C_{25}^5 \cdot (-2)^5 \cdot x^{10}$.	0,25
(1,0 điểm)	Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = 5$; $d = 3$ a) Tìm u_{20}	
	$u_{20} = u_1 + 19d$ $= 5 + 19 \cdot 3 = 62$	0,25 0,25
	b) Hãy cho biết số 146 là số hạng thứ bao nhiêu ?	
	$u_n = u_1 + (n - 1) \cdot d \Leftrightarrow 146 = 5 + (n - 1) \cdot 3$ $\Leftrightarrow n = 48$ Vậy $u_{48} = 146$.	0,25 0,25
6 (3,5 điểm)	Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD.	
	a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).	

+) $S \in (SAD) \cap (SBC)$ +) $\begin{cases} AD \subset (SAD); BC \subset (SBC); \\ AD // BC \end{cases};$ Vậy $(SAD) \cap (SBC) = Sx // AD // BC.$	0,25 0,25 0,25
b) Chứng minh rằng: $MN // (SBC).$ MN là đường trung bình của tam giác SAD nên $MN // AD$ Ta có: $\begin{cases} MN // AD \\ AD \subset (SAD) \end{cases}$ Suy ra $MN // (SAD).$	0,25 0,25 0,25
c) Chứng minh rằng: $(OMN) // (SBC).$ Từ câu b: $MN // AD // BC$ Ta có: $\begin{cases} MN // BC \\ BC \subset (SBC) \end{cases}$. Suy ra $MN // (SBC)$ OM là đường trung bình của tam giác SAC nên $OM // SC.$ Ta có: $\begin{cases} OM // SC \\ SC \subset (SBC) \end{cases}$. Suy ra: $OM // (SBC).$ Vì $\begin{cases} MN // (SAD), OM // (SAC). \\ MN \cap OM = M \\ MN, OM \subset (OMN) \end{cases}$ Nên $(OMN) // (SBC).$	0,25 0,25 0,25 0,25
d) Giả sử $AD = 8; SB = SC = 6.$ Tìm nhanh thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (OMN) và tính diện tích thiết diện thu được. + $(OMN) \cap (SAD) = MN.$ + $(OMN) \cap (ABCD) = Oy // AD // BC.$ Trong $(ABCD)$, gọi $E = Oy \cap AB; F = Oy \cap CD.$ Suy ra $(OMN) \cap (ABCD) = EF.$ + $(OMN) \cap (SAB) = ME.$ + $(OMN) \cap (SCD) = NF.$ + $(OMN) \cap (SBC) = \emptyset.$ Suy ra thiết diện là hình tứ giác MNFE. Do $MN // EF$ nên MNFE là hình thang. Hơn nữa $SB = SC$ nên suy ra $ME = MF$, vậy MNFE là hình thang cân.	0,25 0,25 0,25
* Dựng NH, MK lần lượt vuông góc với EF. Vì MNFE là hình thang cân nên $FH = EK = 2 \Rightarrow NH = \sqrt{5}.$ Vậy $S_{MNFE} = \frac{1}{2} \cdot (MN + EF) \cdot NH = 6\sqrt{5}.$	0,25

