

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: TOÁN – Khối 11
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: (4,0 điểm) Giải các phương trình sau :

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

Câu 2: (1,0 điểm) Từ các chữ số 1; 2; 4; 6; 7; 8; 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau.

Câu 3: (1,0 điểm) Trong một hộp có 6 hòn bi màu đỏ, 5 hòn bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 hòn bi. Hãy tính xác suất để trong 3 hòn bi được chọn có đủ 2 màu.

Câu 4: (1,0 điểm) Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức $\left(x + \frac{2}{x}\right)^{16}$ với $x \neq 0$.

Câu 5: (3,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD, mặt đáy ABCD là hình thang có đáy lớn là AB, $AB = 2CD$.

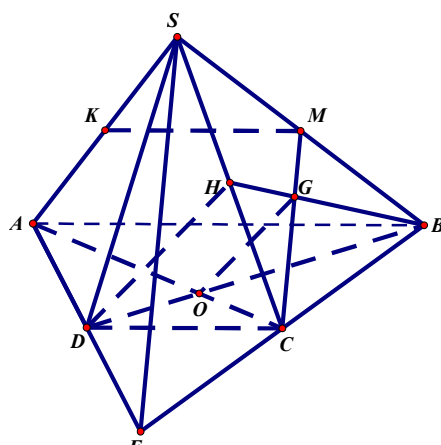
Gọi O là giao điểm AC và DB.

- Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC).
- Gọi M, K lần lượt là trung điểm của SB, SA. Chứng minh MK song song CD.
- Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC. Chứng minh đường thẳng OG song song với mặt phẳng (SDC).

..... HẾT

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2020 - 2021
Môn: TOÁN – Khối 11

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (4 điểm) (có thể làm theo cách khác, đúng vẫn trọn điểm)	a) (2đ) Giải phương trình: $\tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$	
	• Pt $\Leftrightarrow \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$ • $\Leftrightarrow \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)$ • $\Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k\pi$ • $\Leftrightarrow x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) • là nghiệm pt.	0,25 x 8
	b) (1đ) Giải phương trình: $\cos^2 2x - \sin 2x - 1 = 0$	
	• Pt $\Leftrightarrow 1 - \sin^2 2x - \sin 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow -\sin^2 2x - \sin 2x = 0$ • $\Leftrightarrow -\sin 2x \cdot (\sin 2x + 1) = 0$	0,25x2
	• $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 0 \\ \sin 2x = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 0 + k\pi \\ 2x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \bullet \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\frac{\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \text{ là nghiệm pt.}$	0,25x2
	c) (1đ) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos 2x + \sin 3x - \cos 3x = 0$	
	• Pt $\Leftrightarrow \sin 2x - \cos 2x = \cos 3x - \sin 3x$ • $\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}\sin 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}\cos 2x = \frac{1}{\sqrt{2}}\cos 3x - \frac{1}{\sqrt{2}}\sin 3x$ $\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{4} \cdot \sin 2x - \sin \frac{\pi}{4} \cdot \cos 2x = \sin \frac{\pi}{4} \cdot \cos 3x - \cos \frac{\pi}{4} \cdot \sin 3x$	0,25x2
	• $\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} - 3x\right)$ • $\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ -x = k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} \\ x = -k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \text{ là}$	0,25x2

	nhịệm của pt.	
Câu 2 (1điểm) (có thể làm theo cách khác) (không giải thích - 0,25)	Từ các chữ số 1; 2; 4; 6; 7; 8; 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau.	
	- Gọi số cần tìm là $\overline{abcde}$ - a có 7 cách - b có 6 cách ($b \neq a$) - c có 5 cách ($c \neq b, c \neq a$) - d có 4 cách ($d \neq c, d \neq b, d \neq a$) - e có 3 cách ($e \neq d, e \neq c, e \neq b, e \neq a$) - Vậy, theo qt nhân ta có: $7.6.5.4.3 = 2520$ số thỏa đề bài.	0,25
		0,25
		0,25
		0,25
Câu 3 (1điểm)	Trong một hộp có 6 hòn bi màu đỏ, 5 hòn bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 hòn bi. Hãy tính xác suất để trong 3 hòn bi được chọn có đủ 2 màu.	
	- Tổng số cách chọn 3 hòn bi từ 11 quả cầu: $n(\Omega) = C_{11}^3 = 165$. - Gọi A là biến cố lấy được 3 hòn bi có đủ 2 màu. - TH1: 2 hòn bi màu đỏ, 1 hòn bi màu trắng: $C_6^2.C_5^1 = 75$ cách - TH2: 1 hòn bi màu đỏ, 2 hòn bi màu trắng: $C_6^1.C_5^2 = 60$ cách - QTC $\Rightarrow n(A) = 75 + 60 = 135$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{135}{165} = \frac{9}{11}$.	0,25
		0,25
		0,25
		0,25
Câu 4 (1điểm)	Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức $\left(x + \frac{2}{x}\right)^{16}$ với $x \neq 0$	
	.	
	- Số hạng tổng quát là : $T_{k+1} = C_{16}^k x^{16-k} \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_{16}^k \cdot 2^k \cdot x^{16-2k}$ - Vì hệ số của số hạng chứa $x^8 \Rightarrow 16 - 2k = 8 \Leftrightarrow k = 4$ - Vậy hệ số của số hạng chứa x^8 là $C_{16}^4 \cdot 2^4 = 29120$.	0,25x2
		0,25
		0,25
Câu 5 (3điểm) (không vẽ hình 0 điểm)	(1đ) Cho hình chóp S.ABCD, mặt đáy ABCD là hình thang có đáy lớn là AB, AB = 2CD. Gọi O là giao điểm AC và DB. a) Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC).	
	- Hình vẽ: $S \in (SAD) \cap (SBC) \quad (1)$ - Trong (ABCD): $E = AD \cap BC$ $\Rightarrow \begin{cases} E \in AD, AD \subset (SAD) \Rightarrow E \in (SAD) \\ E \in BC, BC \subset (SBC) \Rightarrow E \in (SBC) \end{cases}$ $\Rightarrow E \in (SAD) \cap (SBC) \quad (2)$ - Từ (1), (2) $\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = SE$	
	b) (1đ)Gọi M, K lần lượt là trung điểm của SB, SA. Chứng minh MK song song CD.	

	• MK là đường trung bình $\triangle SAB$ • $\Rightarrow MK // AB$ • mà $AB // CD$ (do $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB) • $\Rightarrow MK // CD$	0.25x2 0.25x2
	(1 đ) c) Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC. Chứng minh đường thẳng OG song song với mặt phẳng (SDC).	
	Gọi H là trung điểm SC • Vì G là trọng tâm $\triangle SBC \Rightarrow \frac{BG}{BH} = \frac{2}{3}$ • Ta có $AB // CD \Rightarrow \frac{BO}{OD} = \frac{AB}{DC} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{BO}{BD} = \frac{2}{3}$ • $\Rightarrow \frac{BO}{BD} = \frac{BG}{BH} = \frac{2}{3} \Rightarrow GO // DH$; (Định lí Ta let đảo) • $\begin{cases} GO \not\subset (SDC) \\ GO // DH \Rightarrow GO // (SDC) \\ DH \subset (SDC) \end{cases}$	0.25 x 4