

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề kiểm tra có 01 trang)

**Câu 1 (2,5 điểm).** Giải các phương trình lượng giác sau:

a)  $3 \tan 2x + \sqrt{3} = 0$ .      b)  $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2$       c)  $6 \cos^2 x + 5 \sin x = 2$ .

**Câu 2 (1,5 điểm).**

a) Cho tập  $X = \{0;1;2;3;4\}$ . Từ tập  $X$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau ?

b) Một giáo viên có 10 cuốn sách đôi một khác nhau, trong đó có 5 cuốn sách văn học, 3 cuốn sách toán và 2 cuốn sách tiếng anh. Hỏi có bao nhiêu cách giáo viên đó lấy ngẫu nhiên ra mỗi loại sách 2 cuốn sách tặng cho 6 học sinh giỏi, mỗi em học sinh một cuốn sách?

**Câu 3 (1,5 điểm).**

a) Khai triển biểu thức  $(x + 2)^5$  theo số mũ của  $x$  giảm dần.

b) Tìm hệ số của  $x^{11}$  trong khai triển  $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^7$  với  $x \neq 0$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Trong hộp có 9 viên bi vàng, 8 viên bi đỏ và 6 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi, tính xác suất để chọn được 3 viên bi có đủ ba màu.

**Câu 5 (2,5 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SC$  và  $DC$ .

a) Tìm giao tuyến hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .

b) Chứng minh mặt phẳng  $(OMN)$  song song với mặt phẳng  $(SAD)$ .

c) Gọi  $P$  là giao điểm của đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(OMN)$ . Chứng minh đường thẳng  $OP$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 6 (0,5 điểm).** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $O, O'$  lần lượt là tâm của  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ . Chứng minh đường thẳng  $OB'$  song song với mặt phẳng  $(A'C'D)$ .

**Câu 7 (0,5 điểm).** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp  $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ . Chọn ngẫu nhiên một số thuộc  $S$ , tính xác suất để số đó **không** có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ.

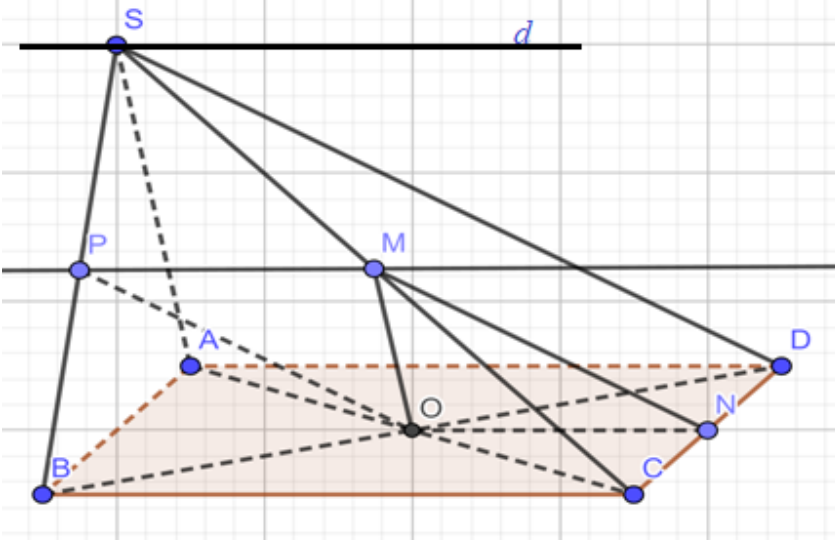
-----**HẾT**-----

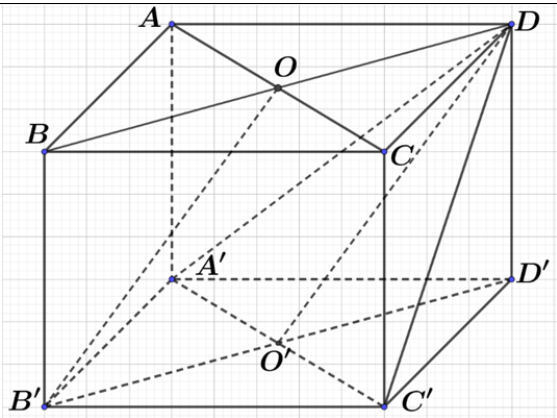
**Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.**

Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....; Lớp:.....

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ 1 – MÔN TOÁN**

Câu	Đáp án	Điểm
<b>Câu 1:</b> <b>(2,5 điểm)</b>	Giải các phương trình lượng giác sau:	
	a) $3 \tan 2x + \sqrt{3} = 0$	
	$\Leftrightarrow \tan 2x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$	0,25
	$\Leftrightarrow 2x = -\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	b) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2$	
	$\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$	0,5
	$\Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	c) $6 \cos^2 x + 5 \sin x = 2$	
	$\Leftrightarrow -6 \sin^2 x + 5 \sin x + 4 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{4}{3} \text{ (vn)} \\ \sin x = \frac{-1}{2} \text{ (n)} \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
<b>Câu 2: (1,5 điểm)</b>	a) Cho tập $X = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . Từ tập $X$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau ?.	
	Gọi $n = \overline{abc}$ là số cần tìm Chọn $a$ có 4 cách ( $a \neq 0$ )	0,25
	Chọn $\overline{bc}$ có $A_4^2$ cách	0,25
	Theo quy tắc nhân có $4 \cdot A_4^2 = 48$ số	0,25
	b) Một thầy giáo có 10 cuốn sách đôi một khác nhau, trong đó có 5 cuốn sách văn học, 3 cuốn sách toán và 2 cuốn sách tiếng anh. Hỏi có bao nhiêu cách thầy giáo lấy ngẫu nhiên ra mỗi loại sách 2 cuốn sách tặng cho 6 học sinh giỏi, mỗi em học sinh một cuốn sách?	
	Số cách lấy ra 2 cuốn sách văn học: $C_5^2$ Số cách lấy ra 2 cuốn sách toán: $C_3^2$ Số cách lấy ra 2 cuốn sách tiếng anh: $C_2^2$	0,5
	Vậy số cách lấy ra 6 cuốn sách mỗi loại sách 2 cuốn và tặng cho 6 học sinh là $6! \cdot C_5^2 \cdot C_3^2 \cdot C_2^2 = 21600$ cách	0,25
<b>Câu 3: (1,5 điểm)</b>	a) Khai triển biểu thức sau $(x + 2)^5$ .	

	$(x+2)^5 = C_5^0 x^5 (2)^0 + C_5^1 x^4 (2)^1 + C_5^2 x^3 (2)^2 + C_5^3 x^2 (2)^3 + C_5^4 x^1 (2)^4 + C_5^5 x^0 (2)^5$	0,25
	$(x+2)^5 = x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32$	0,25
	b) Tìm hệ số của số hạng chứa $x^{11}$ trong khai triển $\left(x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^7, x \neq 0$ .	
	Số hạng tổng quát: $C_7^k (x^3)^{7-k} \left(\frac{2}{x^2}\right)^k = C_7^k x^{21-5k} (2)^k$	0,5
	Yêu cầu bài toán $21 - 5k = 11 \Leftrightarrow k = 2$	0,25
	Vậy hệ số của $x^{11}$ là $C_7^2 (2)^2 = 84$	0,25
<b>Câu 4:</b> <b>(1,0điểm)</b>	Trong hộp có 9 viên bi vàng, 8 viên bi đỏ và 6 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên đời thời 3 viên bi, tính xác suất chọn được 3 viên bi có đủ ba màu.	
	Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{23}^3 = 1771$	0,5
	Gọi $A$ là biến cố “Chọn được cả ba bi khác màu” $n(A) = C_9^1 \cdot C_8^1 \cdot C_6^1 = 432$	0,25
	Vậy xác suất của biến cố $A$ là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{432}{1771}$	0,25
<b>Câu 5:</b> <b>(0,5điểm)</b>	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm $O$ . Gọi $M$ và $N$ lần lượt là trung điểm các cạnh $SC$ và $DC$ .	
		
	a. Tìm giao tuyến hai mặt phẳng $(SAD)$ và $(SBC)$ .	
	Ta có: $\left. \begin{array}{l} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD // BC \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \end{array} \right\}$	0,5
	Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAD)$ và $(SBC)$ là một đường thẳng $d$ qua $S$ và $d // AD // BC$ .	0,5
	b. Chứng minh mặt phẳng $(OMN)$ song song mặt phẳng $(SAD)$	
	Ta có $MN // SD$ ( tính chất đường trung bình tam giác $SCD$ ) Mà $SD \subset (SAD)$ Vậy $MN // (SAD)$ . (1)	0,5

	<p>Ta có <math>ON // AD</math> ( tính chất đường trung bình tam giác <math>ACD</math> )  Mà <math>AD \subset (SAD)</math>  Vậy <math>ON // (SAD)</math>. (2)  Từ (1) và (2) ta có đpcm</p>	0,5
	c) Gọi $P$ là giao điểm $SB$ và $(OMN)$ . Chứng minh $OP // (SCD)$ .	
	<p>Xét <math>(SBC)</math> và <math>(OMN)</math>  Ta có <math>\begin{cases} M \in (SBC) \cap (OMN) \\ ON // BC \end{cases}</math>  <math>(SBC) \cap (OMN) = My // BC // ON</math>.  Cho <math>My</math> cắt <math>SB</math> tại <math>P</math>.  Vậy <math>P = SB \cap (OMN)</math>.</p>	0,25
	<p>Ta có <math>MP // ON</math>  Mà <math>\begin{cases} MP = \frac{1}{2} BC \\ ON = \frac{1}{2} BC \end{cases} \Rightarrow MP = ON</math>  Suy ra tứ giác <math>OPMN</math> là hình bình hành.  <math>\Rightarrow OP // MN // SD</math>  Vậy ta có đpcm</p>	0,25
<b>Câu 6: (0,5 điểm)</b>	Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi $O, O'$ lần lượt là tâm của $ABCD, A'B'C'D'$ . Chứng minh $B'O // (A'C'D)$ .	
		
	<p>Ta có:  <math>\left. \begin{aligned} OD &amp;= \frac{1}{2} BD, O'B' = \frac{1}{2} B'D' \\ BD &amp;= B'D', OD // O'B' \end{aligned} \right\}</math>  <math>\Rightarrow OD = O'B', OD // O'B'</math> nên tứ giác <math>B'ODO'</math> là hình bình hành</p>	0,25
	<p>Suy ra <math>B'O // DO', DO' \subset (A'C'D)</math>  Vậy <math>B'O // (A'C'D)</math></p>	0,25
<b>Câu 7: (0,5 điểm)</b>	Gọi $S$ là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ . Chọn ngẫu nhiên một số thuộc $S$ , tính xác suất để số đó không có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ.	
	<p>Gọi số tự nhiên là <math>x = \overline{abc}</math>  Gọi <math>A</math> là biến cố số được chọn không có 2 số liên tiếp nào cùng lẻ.</p>	0,25

	Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = A_7^3 = 210$	
	Trường hợp 1: a lẻ, b chẵn, c tùy ý $4.3.5 = 60$ Trường hợp 2: a chẵn, b chẵn, c tùy ý $3.2.5 = 30$ Trường hợp 3: a chẵn, b lẻ, c chẵn $3.4.2 = 24$ $n(A) = 60 + 30 + 24 = 114$ $P(A) = P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{19}{35}$	0,25