

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh: ..... Lớp: .....

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)**

**Câu 1.** Nghiệm của phương trình  $\cos x + \sqrt{3} \sin x = \sqrt{2}$  là

A.  $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$

B.  $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

D.  $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 2.** Hàm số  $y = \cos x$  tuần hoàn với chu kỳ là

- A.  $\pi$ .                                      B.  $3\pi$ .                                      C.  $\frac{\pi}{2}$                                       D.  $2\pi$ .

**Câu 3.** Trong mặt phẳng, cho trước điểm O cố định và góc lượng giác  $\alpha$ . Phép biến hình F biến O thành chính nó, biến mỗi điểm M khác O thành điểm M' sao cho  $OM' = OM$  và  $(\overline{OM}; \overline{OM'}) = \alpha$ .

F là phép biến hình nào đã học?

- A. Phép quay tâm O, góc quay  $2\alpha$ .                                      B. Phép tịnh tiến  
C. Phép vị tự.                                      D. Phép quay tâm O, góc quay  $\alpha$ .

**Câu 4.** Cho phương trình  $2 \cos x + 1 = 0$ . Trên đoạn  $[0; 2\pi]$  phương trình đã có bao nhiêu nghiệm?

- A. 2.                                      B. 0.                                      C. 1.                                      D. 3.

**Câu 5.** Cho tập  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau mà chữ số đầu và chữ số cuối đều lẻ?

- A. 1050.                                      B. 840.                                      C. 420.                                      D. 2025.

**Câu 6.** Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J, K lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh AC, AD và BC sao cho IJ không song song với CD. Khi đó, giao điểm của CD với mặt phẳng (IJK) là

- A. giao điểm của CD với IJ                                      B. giao điểm của CD với JK  
C. trung điểm của BD                                      D. giao điểm của CD với IK

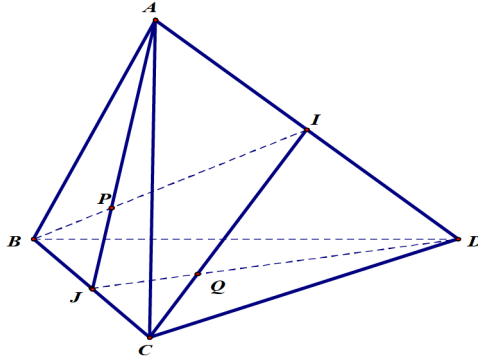
**Câu 7.** Số cách chọn một ban cán sự gồm một lớp trưởng, một lớp phó và một bí thư từ một lớp học có 30 học sinh bằng

- A. 27000.                                      B. 24360.                                      C. 900.                                      D. 4060.

**Câu 8.** Số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển  $(2x+1)^5$  bằng

- A.  $20x^3$ .                                      B.  $80x^3$ .                                      C.  $-20x^3$ .                                      D. 80.

**Câu 9.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$  như hình vẽ. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ADJ)$  và  $(BCI)$  là



- A.  $PJ$ .                      B.  $PQ$ .                      C.  $IP$ .                      D.  $IJ$ .

**Câu 10.** Phương trình nào dưới đây **không** là phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác?

- A.  $\sin^2 x - \sqrt{3} \sin x + 1 = 0$ .                      B.  $\cos^2 2x - \cos 2x - 2 = 0$ .  
C.  $\tan^2 x + 2 \tan x + 3 = 0$ .                      D.  $\sin 2x + \cos^2 x = 1$ .

**Câu 11.** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .                      B.  $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$ .                      C.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .                      D.  $C_n^k = n!$ .

**Câu 12.** Một hộp đựng 5 viên bi đỏ, 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp đó. Tính xác suất lấy được ít nhất 1 viên đỏ.

- A.  $\frac{5}{42}$ .                      B.  $\frac{37}{42}$ .                      C.  $\frac{20}{21}$ .                      D.  $\frac{1}{21}$ .

**Câu 13.** Cho tập  $X = \{0; 1; 2; 3; 5; 6\}$ . Số các số chẵn gồm 3 chữ số được thành lập từ tập  $X$  là

- A. 120.                      B. 90.                      C. 60.                      D. 25.

**Câu 14.** Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(3+x)^8$  là

- A. 40.                      B. 80.                      C. 2040.                      D. 20412.

**Câu 15.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(2; -6)$ . Tọa độ của điểm  $A'$  là ảnh của  $A$  qua phép vị tự tâm  $O$  gốc tọa độ, tỉ số  $k = 2$  là

- A.  $(0; -8)$ .                      B.  $(1; -3)$ .                      C.  $(4; -12)$ .                      D.  $(4; -4)$ .

**Câu 16.** Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của  $(3-2x)^{2021}$  có bao nhiêu số hạng?

- A. 2022.                      B. 2019.                      C. 2021.                      D. 2020.

**Câu 17.** Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$  (với  $x$  khác 0) là

- A. -252.                      B. -525.                      C. 525.                      D. 252.

**Câu 18.** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 3$ ?

- A. 7                      B. 9.                      C. 5.                      D. 1.

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Khi đó, giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SAB)$  là

- A.  $SO$                       B.  $SC$                       C.  $SB$                       D.  $SA$

**Câu 20.** Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 12.                      B. 24.                      C. 8.                      D. 6.

**Câu 21.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Phép dời hình là một phép đồng dạng.  
B. Phép đồng dạng là một phép dời hình.  
C. Có phép vị tự không phải là phép dời hình.  
D. Phép vị tự là một phép đồng dạng.

**Câu 22.** Một tổ học sinh có 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho hai người được chọn đều là nữ.

- A.  $\frac{2}{15}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{7}{15}$ .                      D.  $\frac{8}{15}$ .

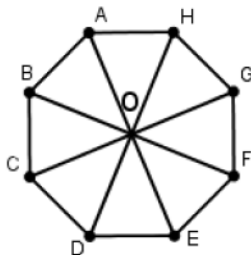
**Câu 23.** Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình  $(x-8)^2 + (y-4)^2 = 4$ . Tìm phương trình đường tròn ảnh của đường tròn (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số  $k = 3$ .

- A.  $(x-24)^2 + (y-12)^2 = 36$                       B.  $(x+12)^2 + (y+24)^2 = 12$   
 C.  $(x-24)^2 + (y-12)^2 = 12$                       D.  $(x+24)^2 + (y+12)^2 = 36$

**Câu 24.** Phương trình nào sau đây vô nghiệm

- A.  $2 - \cos x = 3$ .                      B.  $\tan x = -\sqrt{3}$ .                      C.  $2 \sin 2x = 1$ .                      D.  $\cos 2x = 2$ .

**Câu 25.** Cho hình bát giác đều  $ABCDEFGH$  có tâm là điểm  $O$  (xem hình vẽ). Ảnh của điểm  $A$  qua phép quay tâm  $O$  và góc quay  $135^\circ$  là điểm nào sau đây:



- A. G                      B. F                      C. B                      D. D

**Câu 26.** Phương trình lượng giác:  $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$  có tất cả họ nghiệm là

- A.  $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .                      B.  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .  
 C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .                      D.  $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AD, SC. Thiết diện của hình chóp với mp (MNP) là một đa giác có bao nhiêu cạnh?

- A. 5.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 6.

**Câu 28.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \tan 2x$

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 29.** Phép thử nào dưới đây không phải là phép thử ngẫu nhiên?

- A. Hỏi ngày sinh của một người lạ.  
 B. Gieo một đồng tiền hai mặt giống nhau.  
 C. Bắn một viên đạn vào bia.  
 D. Gieo một con súc sắc 2 lần.

**Câu 30.** Gieo ngẫu nhiên 2 con súc sắc cân đối đồng chất. Tìm xác suất của biến cố: “Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con súc sắc bằng 1”.

- A.  $\frac{5}{18}$ .                      B.  $\frac{2}{9}$ .                      C.  $\frac{1}{9}$ .                      D.  $\frac{5}{6}$ .

**Câu 31.** Trong mặt phẳng Oxy cho  $A(9;1)$ . Phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}(5;7)$  biến điểm A thành điểm nào trong các điểm sau:

A.  $E(8; 14)$                       B.  $C(14; 8)$                       C.  $D(13; 7)$                       D.  $B(4; -6)$

**Câu 32.** Số tập hợp con gồm có 3 phần tử của một tập hợp gồm 9 phần tử là

A. 27.                      B. 84.                      C. 12.                      D. 504.

**Câu 33.** Tính tổng tất cả các số nguyên dương  $n$  thỏa mãn  $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$ .

A. 12.                      B. 10.                      C. 13.                      D. 11.

**Câu 34.** Có 3 bạn nam trong đó có bạn A và 3 bạn nữ trong đó có bạn B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 6 bạn trên vào 1 hàng ngang 6 ghế sao cho A và B không ngồi cạnh nhau.

A. 240.                      B. 720.                      C. 480.                      D. 600.

**Câu 35.** Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần, số phần tử của không gian mẫu là

A. 12                      B. 25                      C. 36                      D. 16

## PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

**Bài 1** (1,0 điểm). Tìm nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x = 2$  trên đoạn  $\left[-\frac{\pi}{3}; \pi\right]$ .

**Bài 2** (1,0 điểm). Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AD$  không song song với  $BC$ . Lấy  $M$  thuộc cạnh  $SB$  và  $O$  là giao điểm của hai đường thẳng  $AC, BD$ .

a) Tìm giao điểm  $N$  của đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(AMD)$ .

b) Đường thẳng  $AN$  cắt  $DM$  tại  $I$ . Chứng minh ba điểm  $S, I, O$  thẳng hàng.

**Bài 3** (0,5 điểm). Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất, kết quả là một bộ thứ tự  $(x; y; z)$  với  $x; y; z$  lần lượt là số chấm xuất hiện trên mỗi con súc sắc. Tính xác suất để  $x + y + z < 16$ .

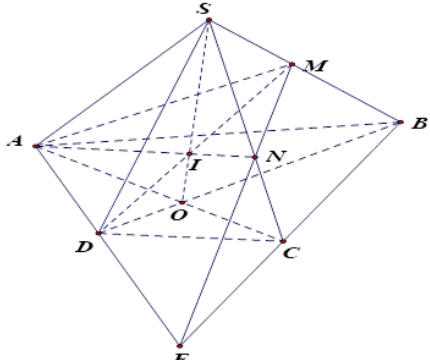
**Bài 4** (0,5 điểm). Tìm hệ số của  $x^{18}$  trong khai triển của biểu thức  $(x+2)^{13} [x(x+2)+4(1-x)]^{10}$ .

----- **HẾT** -----

<b>MA MON</b>	<b>Ma de</b>	<b>Cau</b>	<b>Dap an</b>
TOÁN 11	111	1	A
TOÁN 11	111	2	D
TOÁN 11	111	3	D
TOÁN 11	111	4	A
TOÁN 11	111	5	B
TOÁN 11	111	6	A
TOÁN 11	111	7	B
TOÁN 11	111	8	B
TOÁN 11	111	9	D
TOÁN 11	111	10	D
TOÁN 11	111	11	C
TOÁN 11	111	12	C
TOÁN 11	111	13	B
TOÁN 11	111	14	D
TOÁN 11	111	15	C
TOÁN 11	111	16	A
TOÁN 11	111	17	A
TOÁN 11	111	18	C
TOÁN 11	111	19	D
TOÁN 11	111	20	A
TOÁN 11	111	21	B
TOÁN 11	111	22	A
TOÁN 11	111	23	A
TOÁN 11	111	24	D
TOÁN 11	111	25	D
TOÁN 11	111	26	B
TOÁN 11	111	27	A
TOÁN 11	111	28	C
TOÁN 11	111	29	A
TOÁN 11	111	30	A
TOÁN 11	111	31	B
TOÁN 11	111	32	B
TOÁN 11	111	33	D
TOÁN 11	111	34	C
TOÁN 11	111	35	C

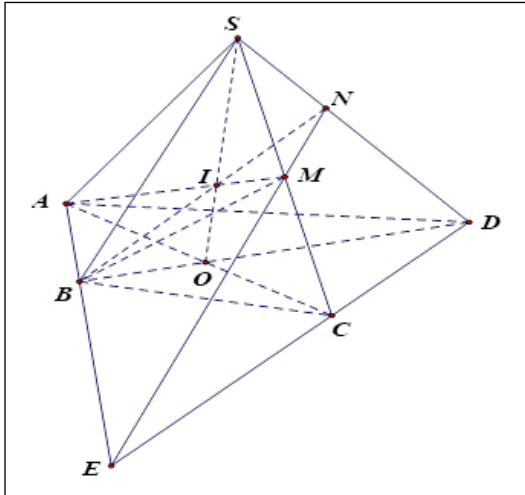
Xem thêm: **ĐỀ THI HK1 TOÁN 11**  
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-11>

ĐỀ LỄ: 111, 113, 115, 117

Nội dung	Điểm
<b>Bài 1</b> (1,0 điểm). Tìm nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x = 2$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{3}; \pi\right]$ .	
$\sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x = 2 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 4x - \frac{1}{2} \cos 4x = 1 \Leftrightarrow \sin\left(4x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$	0,3
$\Leftrightarrow 4x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$	0,3
Vì $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; \pi\right] \Rightarrow -\frac{\pi}{3} \leq \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \leq \pi \Leftrightarrow -1 \leq k \leq \frac{5}{3} \Rightarrow \begin{cases} k = -1 \\ k = 0 \\ k = 1 \end{cases}$	0,2
Vậy: $S = \left\{-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right\}$	0,2
<b>Bài 2</b> (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AD$ không song song với $BC$ . Lấy $M$ thuộc cạnh $SB$ và $O$ là giao điểm của hai đường thẳng $AC, BD$ . a) Tìm giao điểm $N$ của đường thẳng $SC$ với mặt phẳng $(AMD)$ . b) Đường thẳng $AN$ cắt $DM$ tại $I$ . Chứng minh ba điểm $S, I, O$ thẳng hàng.	
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Hình vẽ 0,2</p> <p>a) <b>Cách 1:</b> Trong mp(ABCD) có <math>AD \cap BC = E \Rightarrow \begin{cases} E \in AD \subset (AMD) \\ E \in BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow E \in (AMD) \cap (SBC) \quad (1).</math></p> <p>Có <math>\begin{cases} M \in (AMD) \\ M \in SB \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow M \in (AMD) \cap (SBC) \quad (2).</math></p> <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>(AMD) \cap (SBC) = EM</math></p> <p>Trong mp(SBC) có <math>SC \cap EM = N \Rightarrow \begin{cases} N \in SC \\ N \in EM \subset (AMD) \end{cases}</math></p> <p><math>\Rightarrow SC \cap (AMD) = N</math></p> <p><b>Cách 2:</b>                      Trong mp(SBD) có <math>DM \cap SO = I</math>                      Trong mp(SAC) có <math>AI \cap SC = N \Rightarrow SC \cap (AMD) = N</math></p>	0,2

<p><b>b) Có <math>S \in (SAC) \cap (SBD)</math> (3).</b></p> <p>Có <math>O = AC \cap BD \Rightarrow \begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)</math> (4).</p> <p>Từ (3) và (4) suy ra <math>(SAC) \cap (SBD) = SO</math></p> <p>Ngoài ra có <math>I = AN \cap DM \Rightarrow \begin{cases} I \in AN \subset (SAC) \\ I \in DM \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in (SAC) \cap (SBD)</math>, hay <math>I \in SO</math>.</p> <p>Vậy S, I, O thẳng hàng.</p>	<p>0,2</p> <p>0,2</p>
<p><b>Bài 3 (0,5 điểm).</b> Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất, kết quả là một bộ thứ tự <math>(x; y; z)</math> với <math>x; y; z</math> lần lượt là số chấm xuất hiện trên mỗi con súc sắc. Tính xác suất để <math>x + y + z &lt; 16</math>.</p>	
<p><math>n(\Omega) = 6^3 = 216</math>.</p> <p>Do con súc sắc chỉ có 6 mặt và <math>3 \cdot 6 = 18</math> là giá trị tối đa của tổng <math>x + y + z</math>.</p> <p>Sử dụng phương pháp tính phần bù.</p> <p>Xét các bộ thứ tự <math>(x; y; z)</math> có tổng <math>x + y + z \geq 16</math>. Ta có:</p> <p><math>16 = 5 + 5 + 6 = 5 + 6 + 5 = 6 + 5 + 5 = 6 + 6 + 4 = 6 + 4 + 6 = 4 + 6 + 6</math>.</p> <p><math>17 = 5 + 6 + 6 = 6 + 5 + 6 = 6 + 6 + 5</math></p> <p><math>18 = 6 + 6 + 6</math></p> <p>Như vậy có tổng cộng 10 bộ <math>(x; y; z)</math> thỏa mãn <math>x + y + z \geq 16</math>.</p> <p>Số bộ <math>(x; y; z)</math> thỏa mãn <math>x + y + z &lt; 16</math> là <math>216 - 10 = 206</math>.</p> <p>Xác suất cần tính là <math>P = \frac{206}{216} = \frac{103}{108}</math>.</p>	<p>0,1</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p>
<p><b>Bài 4 (0,5 điểm).</b> Tìm hệ số của <math>x^{18}</math> trong khai triển của biểu thức <math>(x+2)^{13} [x(x+2)+4(1-x)]^{10}</math>.</p>	
$\begin{aligned} (x+2)^{13} [x(x+2)+4(1-x)]^{10} &= (x+2)^{13} (x^2 - 2x + 4)^{10} \\ &= [(x+2)(x^2 - 2x + 4)]^{10} (x+2)^3 \\ &= (8 + x^3)^{10} (x+2)^3 \end{aligned}$	<p>0,2</p>
$\begin{aligned} &= \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 8^{10-k} x^{3k} \cdot (x^3 + 6x^2 + 12x + 8) \\ &= \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 8^{10-k} x^{3k+3} + 6 \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 8^{10-k} x^{3k+2} + 12 \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 8^{10-k} x^{3k+1} + 8 \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k 8^{10-k} x^{3k} \end{aligned}$ <p>Hệ số của <math>x^{18} \Rightarrow 3k \in \{15; 16; 17; 18\} \Rightarrow k \in \left\{ 5; \frac{16}{3}; \frac{17}{3}; 6 \right\}</math> mà <math>k</math> nguyên</p> <p><math>\Rightarrow k \in \{5; 6\}</math>.</p>	<p>0,2</p>
<p>Vậy hệ số của <math>x^{18}</math> là <math>C_{10}^5 \cdot 8^5 + C_{10}^6 \cdot 8^4 \cdot 8 = 15138816</math>.</p>	<p>0,1</p>

**ĐỀ CHẤM: 112, 114, 116, 118**

Nội dung	Điểm
<p><b>Bài 1</b> (1,0 điểm). Tìm nghiệm trong khoảng <math>(-126^{\circ}; 64^{\circ})</math> của phương trình <math>\sqrt{3} \sin x + \cos x = -2</math>.</p>	
$\sqrt{3} \sin x + \cos x = -2 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x = -1 \Leftrightarrow \sin(x + 30^{\circ}) = -1$	0,4
$\Leftrightarrow x = -120^{\circ} + k360^{\circ} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,2
<p>Vì <math>x \in (-126^{\circ}; 64^{\circ}) \Rightarrow -126^{\circ} &lt; -120^{\circ} + k360^{\circ} &lt; 64^{\circ} \Leftrightarrow k = 0</math></p>	0,2
<p>Vậy: <math>S = \{-120^{\circ}\}</math></p>	0,2
<p><b>Bài 2</b> (1,0 điểm). Cho hình chóp <math>S.ABCD</math> có <math>AB</math> không song song <math>CD</math>. Gọi <math>M</math> là trung điểm của cạnh <math>SC</math> và <math>O</math> là giao điểm của hai đường thẳng <math>AC, BD</math>.</p> <p>a) Tìm giao điểm <math>N</math> của đường thẳng <math>SD</math> với mặt phẳng <math>(MAB)</math>.</p> <p>b) Chứng minh ba đường thẳng <math>SO, AM, BN</math> đồng quy.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>a) Trong mp(ABCD) gọi</p> <math display="block">E = AB \cap CD \Rightarrow \begin{cases} E \in AB \subset (ABM) \\ E \in CD \subset (SCD) \end{cases}</math> <p><math>\Rightarrow E \in (ABM) \cap (SCD)</math> (1).</p> <p>Có <math>\begin{cases} M \in (ABM) \\ M \in SC \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow M \in (ABM) \cap (SCD)</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>(ABM) \cap (SCD) = EM</math></p> <p>Trong mp(SCD) gọi</p> <math display="block">N = SD \cap EM \Rightarrow \begin{cases} N \in SD \\ N \in EM \subset (ABM) \end{cases}</math> <p><math>\Rightarrow N = SD \cap (ABM)</math></p> <p><b>Cách 2:</b>                      Trong mp(SAC) có <math>AM \cap SO = I</math>                      Trong mp(SBD) có <math>BI \cap SD = N</math>  <math>\Rightarrow N = SD \cap (ABM)</math></p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> </div>	<p>Hình vẽ 0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p>



<p>b) Có <math>S \in (SAC) \cap (SBD)</math> (3).</p> <p>Có <math>O = AC \cap BD \Rightarrow \begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)</math> (4).</p> <p>Từ (3) và (4) suy ra <math>(SAC) \cap (SBD) = SO</math></p>	0,2
<p>Trong mp(ABM) gọi <math>I = AM \cap BN \Rightarrow \begin{cases} I \in AM \subset (SAC) \\ I \in BN \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in (SAC) \cap (SBD)</math>, hay <math>I \in SO</math>.</p> <p>Chúng tỏ ba đường thẳng <math>SO, AM, BN</math> đồng quy tại điểm I.</p>	0,2
<p><b>Bài 3</b> (0,5 điểm). Lớp 11A có 5 học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Toán, 4 học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Vật lý, 3 học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Hóa học, 2 học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Ngữ Văn (mỗi học sinh chỉ đạt giải một môn). Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để tham gia cuộc thi Hành trình tri thức. Tính xác suất để chọn được 4 học sinh sao cho có ít nhất 1 học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Toán, đồng thời có ít nhất 1 học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Ngữ Văn.</p>	
<p>Số cách chọn 4 học sinh từ 1 nhóm có 14 học sinh là: <math>C_{14}^4 = 1001</math> cách.</p>	0,1
<p>Số cách chọn 4 học sinh gồm:</p> <p>1 giỏi Toán, 1 giỏi Văn, 2 giỏi Lý hoặc Hóa là: <math>C_5^1 \cdot C_2^1 \cdot C_7^2 = 210</math>.</p> <p>1 giỏi Toán, 2 giỏi Văn, 1 giỏi Lý hoặc Hóa là: <math>C_5^1 \cdot C_2^2 \cdot C_7^1 = 35</math>.</p> <p>2 giỏi Toán, 1 giỏi Văn, 1 giỏi Lý hoặc Hóa là: <math>C_5^2 \cdot C_2^1 \cdot C_7^1 = 140</math>.</p> <p>2 giỏi Toán, 2 giỏi Văn là: <math>C_5^2 \cdot C_2^2 = 10</math>. 3 giỏi Toán, 1 giỏi Văn là: <math>C_5^3 \cdot C_2^1 = 20</math>.</p> <p>Số cách chọn 4 học sinh sao cho có ít nhất 1 bạn học giỏi Toán và ít nhất 1 bạn học giỏi Văn là:</p> <p><math>210 + 35 + 140 + 10 + 20 = 415</math>.</p>	0,2
<p>Vậy xác suất cần tính là: <math>P = \frac{415}{1001}</math>.</p>	0,2
<p><b>Bài 4</b> (0,5 điểm). Cho biểu thức <math>P(x) = (2x+1)^n (x+2)^n</math> có khai triển thành đa thức dạng <math>P(x) = a_{2n}x^{2n} + a_{2n-1}x^{2n-1} + \dots + a_1x + a_0</math>. Tìm <math>n</math> biết <math>a_{2n-1} = 160</math>?</p>	
<p>Ta có <math>P(x) = (2x+1)^n (x+2)^n = \left( \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot 2^k x^k \right) \left( \sum_{i=0}^n C_n^i x^i 2^{n-i} \right) = \sum_{k=0}^n \sum_{i=0}^k C_n^k C_n^i 2^{n+k-i} x^{k+i}</math></p> <p>Cho <math>k+i = 2n-1</math> suy ra hệ <math>\begin{cases} 0 \leq i \leq n \\ 0 \leq k \leq n \\ k+i = 2n-1 \\ i, k \in \mathbb{N} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n-1 \leq i \leq n \\ k = 2n-1-i \\ i, k \in \mathbb{N} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} i = n-1 \\ k = n \\ i = n \\ k = n-1 \end{cases}</math></p>	0,2
<p>Vậy hệ số của số hạng chứa <math>x^{2n-1}</math> là <math>a_{2n-1} = 2^{n+1} C_n^n C_n^{n-1} + 2^{n-1} C_n^{n-1} C_n^n</math>.</p>	0,1
<p>Theo đề ra ta có <math>a_{2n-1} = 160 \Leftrightarrow 2^{n+1} \cdot n + 2^{n-1} \cdot n = 160 \Leftrightarrow 2^n \cdot n = 64 \Leftrightarrow n = 4</math>.</p> <p>Vậy: <math>S = \{4\}</math></p>	0,2