

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 02 trang)

MÃ ĐỀ 101

**A. TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)**

**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \cos \frac{1}{x}$ .

- A.  $D = \mathbb{R}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      C.  $D = (0; +\infty)$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**Câu 2.** Trong không gian cho tứ diện  $ABCD$ . Cặp đường thẳng nào sau đây chéo nhau?

- A.  $AD$  và  $BC$ .      B.  $AB$  và  $BC$ .      C.  $AD$  và  $CD$ .      D.  $AB$  và  $BD$ .

**Câu 3.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sin x = m$  có nghiệm.

- A.  $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .      B.  $m \in (-1; +\infty)$ .      C.  $m \in [-1; 1]$ .      D.  $m \in (-\infty; 1)$ .

**Câu 4.** Trong không gian cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với nhau. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng  $a$  và song song với  $(\alpha)$ .  
B. Trong mặt phẳng  $(\alpha)$  có duy nhất một đường thẳng song song với đường thẳng  $a$ .  
C. Nếu một mặt phẳng  $(\beta)$  chứa đường thẳng  $a$  và cắt  $(\alpha)$  theo giao tuyến  $b$  thì  $b$  song song với  $a$ .  
D. Trong mặt phẳng  $(\alpha)$  có vô số đường thẳng chéo nhau với đường thẳng  $a$ .

**Câu 5.** Một hộp đựng 5 quả cầu đỏ và 8 quả cầu vàng (các quả cầu có bán kính khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 quả cầu cùng màu từ hộp trên?

- A. 396.      B. 560.      C. 66.      D. 69.

**Câu 6.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm  $A(3;0)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của điểm A qua phép quay tâm O, góc quay  $90^\circ$ .

- A.  $A'(0;3)$ .      B.  $A'(0;-3)$ .      C.  $A'(-3;0)$ .      D.  $A'(3;3)$ .

**Câu 7.** Cho hai số tự nhiên  $k, n$  thỏa  $1 \leq k \leq n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 8.** Trong mặt phẳng cho hình bình hành  $ABCD$ . Phép tịnh tiến theo vector  $\overrightarrow{AB}$  biến điểm D thành điểm nào sau đây?

- A. A.      B. B.      C. C.      D. D.

**Câu 9.** Một công ty nhận được 50 hồ sơ xin việc của 50 người khác nhau muốn xin việc vào công ty, trong đó có 20 người biết tiếng Anh, 17 người biết tiếng Pháp và 18 người không biết cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Công ty cần tuyển 5 người biết ít nhất một thứ tiếng Anh hoặc Pháp. Tính xác suất để trong 5 người được chọn có 3 người biết cả tiếng Anh và tiếng Pháp?

- A.  $\frac{351}{201376}$ .      B.  $\frac{1755}{100688}$ .      C.  $\frac{1}{23}$ .      D.  $\frac{5}{100688}$ .

**Câu 10.** Tìm tập giá trị  $T$  của hàm số  $y = 5 + 3\sin x$ .

- A.  $T = [-3; 3]$ .                      B.  $T = [-1; 1]$ .                      C.  $T = [2; 8]$ .                      D.  $T = [5; 8]$ .

**Câu 11.** Từ tập hợp  $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ , lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau đồng thời luôn có mặt hai chữ số 4, 5 và hai chữ số này đứng cạnh nhau?

- A. 78.                      B. 114.                      C. 189.                      D. 135.

**Câu 12.** Chọn ngẫu nhiên một số từ tập  $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Gọi A là biến cố: “số được chọn là số bé hơn 5”. Khi đó xác suất  $P(A)$  bằng:

- A.  $\frac{4}{9}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{2}{5}$ .                      D.  $\frac{5}{9}$ .

**Câu 13.** Gọi  $x_0$  là nghiệm âm lớn nhất của phương trình  $\sin 9x + \sqrt{3} \cos 7x = \sin 7x + \sqrt{3} \cos 9x$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{8}; -\frac{\pi}{12}\right)$ .                      B.  $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{8}\right)$ .                      C.  $x_0 \in \left[-\pi; -\frac{\pi}{3}\right)$ .                      D.  $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{12}; 0\right)$ .

**Câu 14.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng  $d: x + y + 3 = 0$  và đường tròn  $(C): (x - 7)^2 + (y - 8)^2 = 20$ . Có tất cả bao nhiêu cặp điểm  $M, N$  thỏa:  $M \in d, N \in (C): \overrightarrow{2OM} + \overrightarrow{ON} = \vec{0}$ ?

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

**Câu 15.** Trong khai triển biểu thức  $(2x + 1)^{10}$ , hệ số của số hạng chứa  $x^3$  là:

- A. 120.                      B. 15360.                      C. 128.                      D. 960.

## B. TỰ LUẬN: (5 điểm)

**Câu 1 (2 điểm).** Giải các phương trình sau:

- a)  $\sin x = \frac{1}{2}$ .                      b)  $4\tan^2 x - 5\tan x + 1 = 0$ .

**Câu 2 (2,25 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành,  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAD$ ,  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

- a) Chứng minh  $AD // (SBC)$ .  
b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SGM)$  và  $(SAC)$ .  
c) Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng chứa  $GM$  và song song với  $AC$ ,  $(\alpha)$  cắt  $SD$  tại  $E$ . Tính tỉ số  $\frac{SE}{SD}$ .

**Câu 3 (0,75 điểm).** Một thầy giáo có 20 quyển sách khác nhau gồm 7 quyển sách Toán, 5 quyển sách Lí và 8 quyển sách Hóa. Thầy chọn ra 9 quyển sách để tặng cho học sinh. Hỏi thầy giáo đó có bao nhiêu cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn?

..... **HẾT** .....

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

(Hướng dẫn chấm có 9 trang)

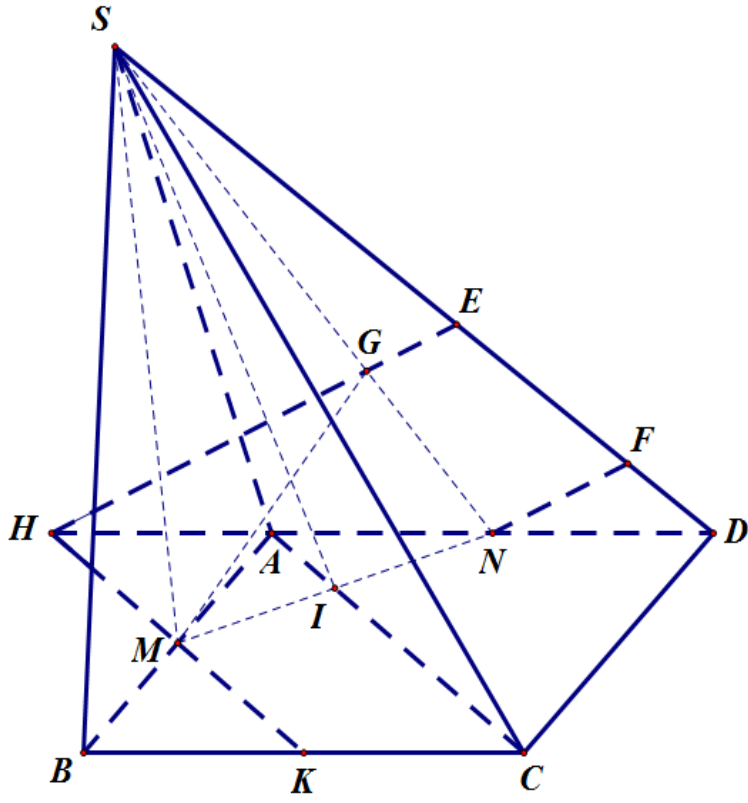
**A/ TRẮC NGHIỆM:** (5,0 điểm) (Mỗi câu đúng được 1/3 điểm)

| Mã đề  | Câu |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|--------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|        | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Mã 101 | D   | A | C | B | C | A | D | C | B | C  | B  | A  | D  | D  | D  |
| Mã 102 | D   | C | C | D | B | A | A | D | B | B  | C  | B  | B  | C  | A  |
| Mã 103 | A   | A | A | C | A | B | C | D | C | B  | D  | A  | D  | D  | B  |
| Mã 104 | C   | D | D | C | A | A | A | C | D | C  | B  | B  | D  | D  | B  |
| Mã 105 | B   | A | B | C | A | D | C | C | D | C  | D  | B  | B  | B  | A  |
| Mã 106 | B   | C | A | B | D | D | A | D | B | B  | D  | C  | A  | A  | C  |
| Mã 107 | B   | C | A | C | D | A | C | D | D | B  | A  | C  | B  | A  | D  |
| Mã 108 | D   | C | C | A | D | D | D | B | A | B  | B  | B  | A  | C  | C  |
| Mã 109 | A   | C | A | B | B | C | B | A | D | D  | A  | B  | D  | C  | A  |
| Mã 110 | B   | A | C | D | C | A | B | A | A | B  | C  | C  | D  | B  | D  |
| Mã 111 | C   | A | A | D | B | D | D | D | A | B  | B  | B  | C  | C  | A  |
| Mã 112 | A   | D | A | D | A | C | B | C | C | C  | D  | B  | B  | D  | A  |
| Mã 113 | C   | B | D | A | C | C | B | D | B | B  | A  | A  | D  | C  | A  |
| Mã 114 | B   | A | B | A | D | C | C | D | D | C  | D  | B  | B  | A  | A  |
| Mã 115 | B   | C | C | D | B | D | D | A | C | A  | B  | C  | B  | A  | A  |
| Mã 116 | C   | C | B | B | B | A | C | D | B | A  | D  | C  | A  | D  | C  |
| Mã 117 | B   | D | A | B | A | A | D | C | C | D  | C  | B  | A  | B  | B  |
| Mã 118 | D   | C | A | B | B | A | A | C | A | D  | D  | C  | B  | C  | D  |
| Mã 119 | A   | A | C | C | D | A | D | C | D | B  | B  | B  | B  | B  | D  |
| Mã 120 | D   | A | D | D | A | B | A | A | C | A  | C  | C  | B  | C  | B  |
| Mã 121 | B   | B | A | A | D | C | C | B | C | D  | D  | A  | D  | B  | C  |
| Mã 122 | A   | A | B | C | C | D | A | B | C | C  | C  | B  | D  | C  | D  |
| Mã 123 | B   | B | A | A | D | B | B | C | D | B  | B  | C  | A  | C  | D  |
| Mã 124 | D   | A | B | C | A | A | C | A | A | D  | C  | D  | B  | B  | D  |

## B. TỰ LUẬN: (5 điểm)

### 1. MÃ ĐỀ 101, 104, 107, 110, 113, 116, 119, 122

| <b>Câu 1 (2,0 điểm)</b><br><b>Giải các phương trình sau:</b> <b>a.</b> $\sin x = \frac{1}{2}$ <b>b.</b> $4 \tan^2 x - 5 \tan x + 1 = 0$                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>a)</b><br><b>1,0đ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6}$                                                                                                                                                                                                                  | <b>0,25</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (\text{với } k \in \mathbb{Z}).$ <p>(Thiếu <math>k \in \mathbb{Z}</math>, không có ý 1 mà đúng vẫn cho điểm tối đa; nếu đúng một trong hai họ nghiệm thì cho 0,5 điểm)</p> | <b>0,75</b> |
| <b>b)</b><br><b>1,0đ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $4 \tan^2 x - 5 \tan x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{1}{4} \end{cases}$                                                                                                                                                                        | <b>0,5</b>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan \frac{1}{4} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ <p>(Thiếu <math>k \in \mathbb{Z}</math> vẫn cho điểm tối đa)</p>                                                                                           | <b>0,5</b>  |
| <b>Câu 2. (2,25 điểm)</b><br><br>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $G$ là trọng tâm tam giác $SAD$ , $M$ là trung điểm của $AB$ .<br>a) Chứng minh $AD // (SBC)$ .<br>b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng $(SGM)$ và $(SAC)$ .<br>c) Gọi $(\alpha)$ là mặt phẳng chứa $GM$ và song song với $AC$ , $(\alpha)$ cắt $SD$ tại $E$ . Tính tỉ số $\frac{SE}{SD}$ . |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                           |  <p><b>Ghi chú:</b><br/> <i>Học sinh vẽ đúng hình chóp <math>S.ABCD</math> phục vụ đến câu a thì được 0,25đ</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Hình vẽ</b><br><b>0,25đ</b>                |
| <b>a)</b><br><b>0,75đ</b> | <p><b>a) Chứng minh <math>AD // (SBC)</math>.</b></p> $\begin{cases} AD // BC \\ BC \subset (SBC) \\ AD \not\subset (SBC) \end{cases}$ <p><math>\Rightarrow AD // (SBC)</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>0,5</b><br><br><b>0,25</b>                 |
| <b>b)</b><br><b>0,75đ</b> | <p><b>Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng <math>(SGM)</math> &amp; <math>(SAC)</math>.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có S là điểm chung thứ nhất.</li> <li>- Gọi N là trung điểm AD và I là giao điểm của MN và AC, suy ra I là điểm chung thứ hai.</li> <li>- Kết luận: SI là giao tuyến của hai mặt phẳng <math>(SGM)</math> và <math>(SAC)</math>.</li> </ul>                                                                                                                | <b>0,25</b><br><br><b>0,25</b><br><b>0,25</b> |
| <b>c)</b><br><b>0,5đ</b>  | <p><b>Gọi <math>(\alpha)</math> là mặt phẳng chứa <math>GM</math> và song song với <math>AC</math>, <math>(\alpha)</math> cắt <math>SD</math> tại E. Tính tỉ số <math>\frac{SE}{SD}</math>.</b></p> <p>+ Tìm E.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong <math>(ABCD)</math>, kẻ đường thẳng qua M, song song với AC lần lượt cắt BC, AD tại K, H.</li> <li>- Trong <math>(SAD)</math>, kẻ đường thẳng HG cắt SD tại E thì E là giao điểm của SD và <math>(\alpha)</math>.</li> </ul> | <b>0,25</b>                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>+ Tính tỉ số <math>\frac{SE}{SD}</math>.</p> <p>- Tứ giác HACK là hình bình hành nên <math>HA = CK = \frac{1}{2}AB</math>.</p> <p>- Kẻ NF song song HE (<math>F \in SD</math>), ta có: <math>\frac{SE}{SF} = \frac{SG}{SN} = \frac{2}{3}</math>; <math>\frac{DF}{DE} = \frac{DN}{DH} = \frac{1}{3}</math></p> <p>- Giả sử: <math>EF = x</math></p> <p><math>\Rightarrow SE = 2x, DF = \frac{x}{2} \Rightarrow SD = 2x + x + \frac{x}{2} = \frac{7x}{2} \Rightarrow \frac{SE}{SD} = \frac{4}{7}</math>.</p> | <b>0,25</b> |
| <p align="center"><b>Câu 3. (0.75 điểm)</b></p> <p>Một thầy giáo có 20 quyển sách khác nhau gồm 7 quyển sách Toán, 5 quyển sách Lí và 8 quyển sách Hóa. Thầy chọn ra 9 quyển sách để tặng cho học sinh. Hỏi thầy giáo đó có bao nhiêu cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn?</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | + Số cách chọn 9 quyển sách bất kì từ 20 quyển sách bằng: $C_{20}^9 = 167960$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0,25</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>+ Gọi x là số cách thầy giáo chọn sách tặng học sinh sao cho số sách còn lại không đủ cả 3 môn (đồng nghĩa thầy giáo tặng hết một loại sách)</p> <p><math>x = C_7^7 \cdot C_{13}^2 + C_5^5 \cdot C_{15}^4 + C_8^8 \cdot C_{12}^1 = 1455</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0,25</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | + Suy ra số cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn bằng: $C_{20}^9 - x = 166505$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>0,25</b> |

**2. MÃ ĐỀ 102, 105, 108, 111, 114, 117, 120, 123**

| <b>Câu 1 (2,0 điểm)</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Giải các phương trình sau:</b>                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
|                                                                                                                             | <b>a.</b> $\cos x = \frac{1}{2}$                                                                                                                                                                                        | <b>b.</b> $3 \tan^2 x - 4 \tan x + 1 = 0$ |
| <b>a)</b><br><b>1,0đ</b>                                                                                                    | $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{3}$                                                                                                                                                      | <b>0,25</b>                               |
|                                                                                                                             | $\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ (với $k \in \mathbb{Z}$ ).<br><i>(Thiếu <math>k \in \mathbb{Z}</math>, không có ý 1 mà đúng vẫn cho điểm tối đa; nếu đúng một trong hai họ nghiệm thì cho 0,5 điểm)</i> | <b>0,75</b>                               |
| <b>b)</b><br><b>1,0đ</b>                                                                                                    | $3 \tan^2 x - 4 \tan x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{1}{3} \end{cases}$                                                                                                            | <b>0,5</b>                                |
|                                                                                                                             | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan \frac{1}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$<br><i>(Thiếu <math>k \in \mathbb{Z}</math> vẫn cho điểm tối đa)</i>                            | <b>0,5</b>                                |
| <b>Câu 2. (2.25 đ)</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $G$ là trọng tâm tam giác $SAB$ , $N$ là trung điểm của $BC$ .             |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| a) Chứng minh $BC // (SAD)$ .                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng $(SGN)$ và $(SBD)$ .                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| c) Gọi $(\alpha)$ là mặt phẳng chứa $GN$ và song song với $BD$ , $(\alpha)$ cắt $SA$ tại $Q$ . Tính tỉ số $\frac{SQ}{SA}$ . |                                                                                                                                                                                                                         |                                           |





|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | <p>- Tứ giác HBDK là hình bình hành nên <math>HB = DK = \frac{1}{2}AB</math>.</p> <p>- Kẻ PF song song HQ (<math>F \in SA</math>), ta có: <math>\frac{SQ}{SF} = \frac{SG}{SP} = \frac{2}{3}</math>; <math>\frac{AF}{AQ} = \frac{AP}{AH} = \frac{1}{3}</math></p> <p>- Giả sử: <math>QF = x \Rightarrow SQ = 2x, AF = \frac{x}{2} \Rightarrow SA = 2x + x + \frac{x}{2} = \frac{7x}{2} \Rightarrow \frac{SQ}{SA} = \frac{4}{7}</math>.</p> | 0,25 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

**Câu 3: (0.75 điểm)**

Một thầy giáo có 18 quyển sách khác nhau gồm 6 quyển sách Toán, 7 quyển sách Lí và 5 quyển sách Hóa. Thầy chọn ra 9 quyển sách để tặng cho học sinh. Hỏi thầy giáo đó có bao nhiêu cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn?

|  |                                                                                                                                                                                                               |      |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | + Số cách chọn 9 quyển sách bất kì từ 18 quyển sách bằng: $C_{18}^9 = 48620$                                                                                                                                  | 0,25 |
|  | + Gọi x là số cách thầy giáo chọn sách tặng học sinh sao cho số sách còn lại không đủ cả 3 môn ( đồng nghĩa thầy giáo tặng hết một loại sách)<br>$x = C_6^6.C_{12}^3 + C_7^7.C_{11}^2 + C_5^5.C_{13}^4 = 990$ | 0,25 |
|  | + Suy ra số cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn bằng:<br>$C_{18}^9 - x = 47630$                                                                                                            | 0,25 |

**3. MÃ ĐỀ 103, 106, 109, 112, 115, 118, 121, 124**

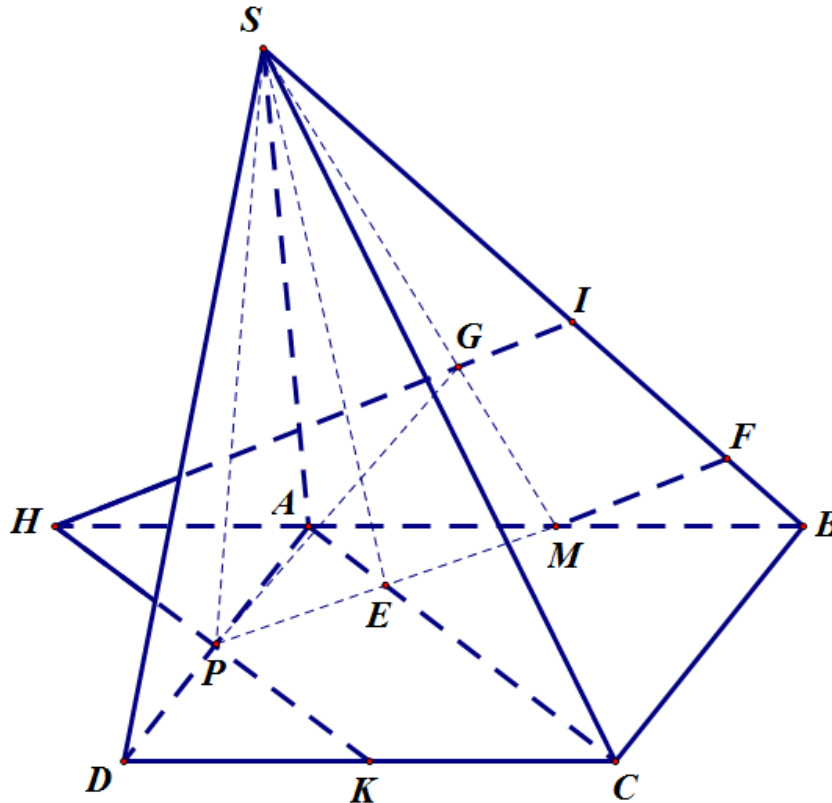
| <b>Câu 1 (2,0 điểm)</b>           |                                                                                                                                                                                                        |                                           |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Giải các phương trình sau:</b> |                                                                                                                                                                                                        |                                           |
|                                   | <b>a.</b> $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$                                                                                                                                                                | <b>b.</b> $2 \tan^2 x - 3 \tan x + 1 = 0$ |
| <b>a)</b><br><b>1,0đ</b>          | $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{4}$                                                                                                                              | 0,25                                      |
|                                   | $\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$ (với $k \in \mathbb{Z}$ ).<br>(Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ , không có ý 1 mà đúng vẫn cho điểm tối đa; nếu đúng một trong hai họ nghiệm thì cho 0,5 điểm) | 0,75                                      |
| <b>b)</b><br><b>1,0đ</b>          | $2 \tan^2 x - 3 \tan x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{1}{2} \end{cases}$                                                                                           | 0,5                                       |
|                                   | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan \frac{1}{2} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$<br>(Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa)                             | 0,5                                       |
| <b>Câu 2. (2.25 đ)</b>            |                                                                                                                                                                                                        |                                           |

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành,  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$ ,  $P$  là trung điểm của  $AD$ .

a) Chứng minh  $CD // (SAB)$ .

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SGP)$  và  $(SAC)$ .

c) Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng chứa  $GP$  và song song với  $AC$ ,  $(\alpha)$  cắt  $SB$  tại  $I$ . Tính tỉ số  $\frac{SI}{SB}$ .



**Ghi chú:**

+ Học sinh vẽ đúng hình chóp  $S.ABCD$  phục vụ đến câu a thì được **0,25đ**

**Hình  
vẽ  
0,25đ**

**Chứng minh  $CD // (SAB)$ .**

$$\begin{cases} CD // AB \\ AB \subset (SAB) \\ CD \not\subset (SAB) \end{cases}$$

$$\Rightarrow CD // (SAB).$$

**0,5**

**0,25**

**Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SGP)$  &  $(SAC)$ .**

- Có  $S$  là điểm chung thứ nhất.  
 - Gọi  $M$  là trung điểm  $AB$  và  $E$  là giao điểm của  $MP$  và  $AC$ , suy ra  $E$  là điểm chung thứ hai.

**0,25  
0,25**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>- Kết luận: SE là giao tuyến của hai mặt phẳng (SGP) &amp; (SAC).<br/>(Chỉ nêu được 1 điểm chung: cho 0,25 điểm)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25 |
| c)<br>0,5đ                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Gọi <math>(\alpha)</math> là mặt phẳng chứa GP và song song với AC, <math>(\alpha)</math> cắt SB tại I.</b></p> <p><b>Tính tỉ số <math>\frac{SI}{SB}</math>.</b></p> <p>+ Tìm I.</p> <p>- Trong (ABCD), kẻ đường thẳng qua P, song song với AC lần lượt cắt CD, AB tại K, H.</p> <p>- Trong (SAB), kẻ đường thẳng HG cắt SB tại I thì I là giao điểm của SB và <math>(\alpha)</math>.</p> <p>+ Tính tỉ số <math>\frac{SI}{SB}</math>.</p> <p>- Tứ giác HACK là hình bình hành nên <math>HA = CK = \frac{1}{2}AB</math>.</p> <p>- Kẻ MF song song HI (<math>F \in SB</math>), ta có: <math>\frac{SI}{SF} = \frac{SG}{SM} = \frac{2}{3}</math>; <math>\frac{BF}{BI} = \frac{BM}{BH} = \frac{1}{3}</math></p> <p>- Giả sử: <math>IF = x</math></p> <p><math>\Rightarrow SI = 2x, BF = \frac{x}{2} \Rightarrow SB = 2x + x + \frac{x}{2} = \frac{7x}{2} \Rightarrow \frac{SI}{SB} = \frac{4}{7}</math>.</p> | 0,25 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,25 |
| <p align="center"><b>Câu 3: (0.75 điểm)</b></p> <p>Một thầy giáo có 18 quyển sách khác nhau gồm 8 quyển sách Toán, 4 quyển sách Lí và 6 quyển sách Hóa. Thầy chọn ra 9 quyển sách để tặng cho học sinh. Hỏi thầy giáo đó có bao nhiêu cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn?</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | + Số cách chọn 9 quyển sách bất kì từ 18 quyển sách bằng: $C_{18}^9 = 48620$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,25 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>+ Gọi x là số cách thầy giáo chọn sách tặng học sinh sao cho số sách còn lại không đủ cả 3 môn (đồng nghĩa thầy giáo tặng hết một loại sách)</p> <p><math>x = C_8^8 \cdot C_{10}^1 + C_4^4 \cdot C_{14}^5 + C_6^6 \cdot C_{12}^3 = 2232</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,25 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | + Suy ra số cách chọn sao cho số sách còn lại của thầy có đủ 3 môn bằng:<br>$C_{18}^9 - x = 46388$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,25 |

Ghi chú:

- Học sinh giải cách khác, giáo viên chia điểm tương tự HDC.
- Tổ Toán mỗi trường cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.

----- HẾT -----