

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Câu 1: Với ba tia  $Ou$ ,  $Ov$ ,  $OW$  bất kì, mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $sđ(Ou, Ov) - sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $sđ(Ou, Ov) - sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k.360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k.180^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + k.360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

Câu 2: Đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $\sin(x + \pi) = \sin x$ . B.  $\cos(x + \pi) = \cos x$ . C.  $\tan(x + \pi) = \tan x$ . D.  $\cot(x + \pi) = -\cot x$ .

Câu 3: Biết  $a$  là góc nhọn và  $\sin a = \frac{1}{3}$ . Giá trị của  $\sin 2a$  là

A.  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ .

B.  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ .

D.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

Câu 4: Hàm số nào sau đây tuần hoàn với chu kỳ  $2\pi$ ?

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos 2x$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \cot 2x$ .

Câu 5: Tập giá trị của hàm số  $y = \cot x$  là

A.  $(0; \pi)$ .

B.  $\mathbb{R}$ .

C.  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

D.  $[-1; 1]$ .

Câu 6: Phương trình  $\cos x = \cos \alpha$  tương đương với phương trình nào sau đây?

A.  $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình  $\tan x = \sqrt{3}$  là

A.  $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

D.  $S = \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

Câu 8: Tổng các nghiệm trên đoạn  $[0; 2\pi]$  của phương trình  $\sin x + \cos x = 1$  bằng

A.  $\frac{5\pi}{2}$ .

B.  $2\pi$ .

C.  $\pi$ .

D.  $\frac{\pi}{2}$ .

Câu 9: Cho dãy số  $(u_n)$  có số hạng tổng quát:  $u_n = \frac{2n}{n+1}$ . Ba số hạng đầu của dãy số đã cho lần lượt là

A.  $1; \frac{4}{3}; \frac{3}{2}$ .

B.  $1; 2; 3$ .

C.  $2; \frac{3}{4}; \frac{4}{3}$ .

D.  $2; \frac{7}{3}; 3$ .

Câu 10: Cho  $n$  là số nguyên dương, dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A.  $\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = a_n - 2 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} b_1 = 2 \\ b_{n+1} = \frac{1}{b_n} \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} c_1 = -2 \\ c_{n+1} = 3c_n \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} d_1 = 1 \\ d_{n+1} = 2d_n + 1 \end{cases}$ .

**Câu 11:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2023$  và công sai  $d = -1$ . Tổng 2023 số hạng đầu của cấp số cộng này bằng

- A.  $\frac{2023 \cdot 2024}{2}$ .      B.  $\frac{2022 \cdot 2023}{2}$ .      C.  $\frac{2023^2}{2}$ .      D.  $\frac{2024^2}{2}$ .

**Câu 12:** Dãy số nào được cho dưới đây là một cấp số nhân?

- A. 1; 2; 3; 4.      B. 1; 2; 4; 8.      C. 1; 2; 4; 16.      D. 1; 2; 8; 16.

**Câu 13:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và công bội  $q = -1$ . Số hạng tổng quát của cấp số nhân này là

- A.  $u_n = 2 \cdot (-1)^{n-1}$ .      B.  $u_n = 2 \cdot (-1)^n$ .      C.  $u_n = 2 \cdot 1^n$ .      D.  $u_n = -2 \cdot 1^{n-1}$ .

**Câu 14:** Thống kê nhiệt độ tại một địa điểm trong 30 ngày, ta có bảng số liệu sau

Nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ )	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)
Số ngày	3	5	12	10

Độ dài của mỗi nhóm trong bảng số liệu trên là

- A. 3.      B. 19.      C. 2.      D. 12.

**Câu 15:** Điểm thi môn Toán cuối học kì I của lớp 11A như sau

Điểm thi	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số học sinh	7	12	15	11

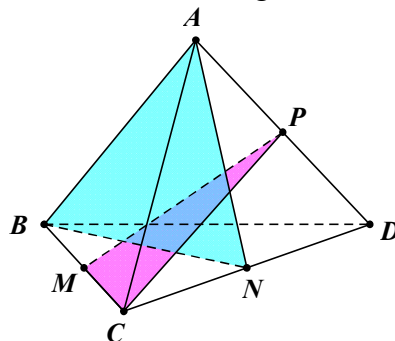
Nhóm điểm có nhiều học sinh đạt được nhất là

- A. [2; 4).      B. [4; 6).      C. [6; 8).      D. [8; 10).

**Câu 16:** Có ít nhất bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm phân biệt cho trước?

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

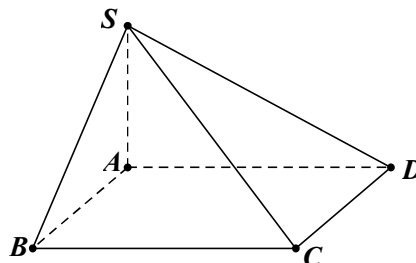
**Câu 17:** Cho tứ diện  $ABCD$ ; gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm  $BC, CD, DA$  (hình minh họa).



Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ABN)$  và  $(MCP)$  là đường thẳng

- A. qua  $M$  và trọng tâm  $\Delta ACD$ .      B. qua  $B$  và trọng tâm  $\Delta ACD$ .  
C. qua trọng tâm  $\Delta BCD$  và trọng tâm  $\Delta ACD$ .      D. qua trung điểm  $AB$  và trọng tâm  $\Delta ACD$ .

**Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành (hình minh họa).



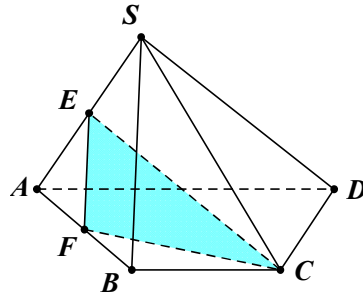
Cặp đường thẳng nào trong các cặp đường thẳng dưới đây chéo nhau?

- A.  $AC$  và  $BD$ .      B.  $AD$  và  $BC$ .      C.  $AD$  và  $SC$ .      D.  $AC$  và  $BC$ .

**Câu 19:** Cho ba đường thẳng  $a, b, c$  phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nếu  $a \parallel b$  và  $b \parallel c$  thì  $a \parallel c$ .      B. Nếu  $a \parallel b$  và  $a$  cắt  $c$  thì  $a$  cắt  $b$ .  
C. Nếu  $a$  cắt  $b$  và  $a$  cắt  $c$  thì  $b$  cắt  $c$ .      D. Nếu  $a$  cắt  $b$  và  $a$  cắt  $c$  thì  $b \parallel c$ .

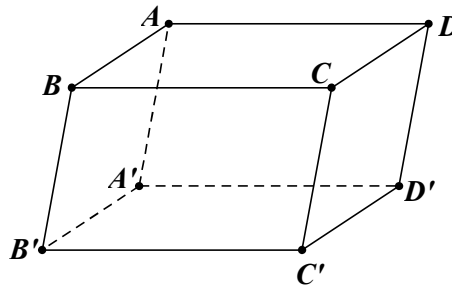
**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang với  $AD \parallel BC$ ; gọi  $E$  là trung điểm  $SA$ ,  $F$  là trung điểm  $AB$  (hình minh họa).



Giao tuyến của  $(CEF)$  và  $(SBD)$  là đường thẳng

- A. qua giao điểm của  $CF$  và  $BD$ , và song song  $SB$ .
- B. qua giao điểm của  $CF$  và  $BD$ , và giao điểm  $CE$  và  $SB$ .
- C. qua  $C$ , và song song  $EF$ .
- D. qua  $D$ , và song song  $SB$ .

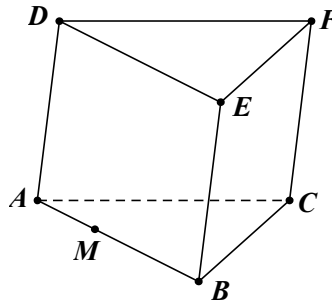
- Câu 21:** Cho đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Khi đó, số điểm chung của  $a$  và  $(P)$  là  
 A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D. vô số.
- Câu 22:** Cho đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $a$  và cắt mặt phẳng  $(P)$  theo giao tuyến là đường thẳng  $b$ . Hai đường thẳng  $a$  và  $b$   
 A. song song nhau.      B. cắt nhau.              C. trùng nhau.              D. chéo nhau.
- Câu 23:** Cho hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  không có điểm chung. Khi đó, hai mặt phẳng này  
 A. cắt nhau.              B. song song nhau.      C. trùng nhau.              D. chéo nhau.
- Câu 24:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình minh họa).



Cặp mặt phẳng nào sau đây song song nhau?

- A.  $(ACC'A')$  và  $(BDD'A')$ .
- B.  $(ADC'B')$  và  $(BCD'A')$ .
- C.  $(ABC'D')$  và  $(CDA'B')$ .
- D.  $(ABB'A')$  và  $(CDD'C')$ .

- Câu 25:** Hình biểu diễn của hình thang  $ABCD$  có đáy lớn  $AB$  là  
 A. hình thang.              B. hình vuông.              C. hình bình hành.              D. hình thoi.
- Câu 26:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.DEF$  và điểm  $M$  thuộc cạnh  $AB$  (hình minh họa).



Hình chiếu của điểm  $M$  lên mặt phẳng  $(DEF)$  theo phương  $CF$  là điểm  $M'$  thuộc cạnh nào sau đây?

- A.  $DE$ .
- B.  $DF$ .
- C.  $EF$ .
- D.  $BC$ .

- Câu 27:** Dãy số này sau đây có giới hạn bằng 0?  
 A.  $u_n = \frac{2}{n}$ .              B.  $u_n = \frac{2n-1}{n}$ .              C.  $u_n = 3^n$ .              D.  $u_n = 2n$ .
- Câu 28:** Biết dãy số  $(a_n)$  và dãy số  $(b_n)$  có giới hạn lần lượt là 1 và 3. Khi đó  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (a_n - b_n)$  bằng  
 A. -2.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 29:** Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+3}{2+n}$ .

- A. 1.                                      B. 2.                                      C.  $\frac{3}{2}$ .                                      D. 5.

**Câu 30:** Tính tổng  $S = 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{n-2}} + \dots$ .

- A. 4.                                      B. 2.                                      C.  $\frac{4}{3}$ .                                      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{nếu } x < 2 \\ x^2 - 1 & \text{nếu } x \geq 2 \end{cases}$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ .

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 2.                                      D. 1.

**Câu 32:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+2}}{x+1}$ .

- A. -1.                                      B. 1.                                      C.  $\sqrt{2}$ .                                      D.  $-\sqrt{2}$ .

**Câu 33:** Hàm số  $f(x) = \frac{2}{x-1}$  gián đoạn tại điểm nào sau đây?

- A.  $x_0 = 1$ .                                      B.  $x_0 = 0$ .                                      C.  $x_0 = -1$ .                                      D.  $x_0 = 2$ .

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(a; b)$  chứa điểm  $x_0$ . Hàm số  $f(x)$  được gọi là liên tục tại điểm  $x_0$  khi

- A.  $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$ .                                      B.  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$ .  
C.  $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ .                                      D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

**Câu 35:** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \tan x$ .                                      B.  $y = x^2 - 1$ .                                      C.  $y = \sqrt{x}$ .                                      D.  $y = \frac{x}{\sin x}$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

**Câu 36:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình bình hành.

a) (1.0 điểm) Tìm giao tuyến của mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .

b) (0.5 điểm) Gọi  $M$  là trung điểm  $SA$  và  $G$  là trọng tâm  $\Delta ABC$ ,  $(\alpha)$  là mặt phẳng chứa  $MG$  và song song  $AC$ . Tìm giao điểm của  $(\alpha)$  và  $SD$ .

**Câu 37:** (1.0 điểm) Tính giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2023} - 45}{x^2 - 4}$ .

**Câu 38:** (0.5 điểm) Chứng minh rằng phương trình  $2024x^8 - x + \frac{1}{5} = 0$  có ít nhất 2 nghiệm thuộc khoảng  $(-1; 1)$ .

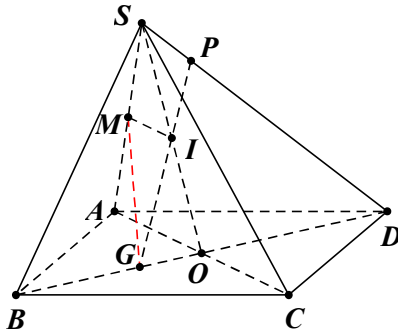
-----HẾT-----

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

Mỗi câu đúng được 0.2 điểm

Mã đề Câu	132	209	357	485
1	B	C	D	D
2	C	A	D	B
3	C	B	A	D
4	B	B	A	B
5	A	A	B	D
6	A	D	B	B
7	B	B	C	D
8	B	B	C	C
9	C	A	B	D
10	A	D	D	C
11	D	A	D	D
12	C	C	C	A
13	C	D	B	A
14	C	B	B	D
15	B	C	A	A
16	A	A	D	B
17	D	C	C	C
18	A	C	B	D
19	D	A	D	D
20	A	B	D	C
21	C	C	A	C
22	A	A	D	D
23	B	D	B	B
24	D	B	C	C
25	A	C	B	B
26	A	B	A	A
27	C	B	C	A
28	B	D	C	C
29	D	C	A	D
30	B	A	D	A
31	D	D	A	C
32	A	D	A	B
33	D	A	D	A
34	D	C	C	B
35	A	D	D	A

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
<b>Câu 36</b> (1.5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng $(SAC)$ và $(SBD)$ . b) Gọi $M$ là trung điểm $SA$ và $G$ là trọng tâm $\Delta ABC$ , $(\alpha)$ là mặt phẳng chứa $MG$ và song song $AC$ . Tìm giao điểm của $(\alpha)$ và $SD$ .	
a)	Hình vẽ (vẽ được hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành). 	0.25
	Chỉ ra được: $S \in (SAC) \cap (SBD)$ .	0.25
	Gọi $O = AC \cap BD$ . Suy ra: $\begin{cases} O \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ .	0.25
	Vậy: $(SAC) \cap (SBD) = SO$ .	0.25
b)	Ta có: $\begin{cases} AC // (\alpha) \\ (SAC) \supset AC \Rightarrow (SAC) \cap (\alpha) = MI \text{ (với } MI // AC, I \in SO) \\ M \in (SAC) \cap (\alpha) \end{cases}$	0.25
	Trong $(SBD)$ , gọi $P = GI \cap SD$ . Suy ra: $\begin{cases} P \in GI, GI \subset (\alpha) \Rightarrow P \in (\alpha) \\ P \in SD \end{cases} \Rightarrow P = (\alpha) \cap SD$ . Vậy $P$ là giao điểm của $(\alpha)$ và $SD$ .	0.25
<b>Câu 37</b> (1 điểm)	Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2023} - 45}{x^2 - 4}$ .	
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2023} - 45}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{x+2023} - 45)(\sqrt{x+2023} + 45)}{(x^2 - 4)(\sqrt{x+2023} + 45)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 2023 - 45^2}{(x^2 - 4)(\sqrt{x+2023} + 45)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{(x - 2)(x + 2)(\sqrt{x+2023} + 45)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x + 2)(\sqrt{x+2023} + 45)} = \frac{1}{360}$ .	0.25
<b>Câu 38</b> (0.5 điểm)	Chứng minh rằng phương trình $2024x^8 - x + \frac{1}{5} = 0$ có ít nhất 2 nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$ .	

	<p>Xét hàm số: <math>f(x) = 2024x^8 - x + \frac{1}{5}</math>. Tập xác định: <math>D = \mathbb{R}</math>.</p> <p>Ta có: <math>f(0) = \frac{1}{5} &gt; 0</math>; <math>f\left(\frac{1}{4}\right) = -\frac{783}{40960} &lt; 0</math>; <math>f(1) = 2023,2 &gt; 0</math>.</p>	0.25đ
	<p>+) <math>f(x)</math> liên tục trên <math>\left[0; \frac{1}{4}\right]</math> và <math>f(0) \cdot f\left(\frac{1}{4}\right) &lt; 0</math>, do đó tồn tại <math>x_1 \in \left(0; \frac{1}{4}\right)</math> sao cho: <math>f(x_1) = 0</math>.</p> <p>+) <math>f(x)</math> liên tục trên <math>\left[\frac{1}{4}; 1\right]</math> và <math>f\left(\frac{1}{4}\right) \cdot f(1) &lt; 0</math>, do đó tồn tại <math>x_2 \in \left(\frac{1}{4}; 1\right)</math> sao cho: <math>f(x_2) = 0</math>.</p> <p>Vậy phương trình đã cho có ít nhất hai nghiệm <math>x_1, x_2</math> thuộc khoảng <math>(-1; 1)</math>.</p>	0.25đ

Học sinh có cách giải tương tự đúng đến ý nào cho điểm tối đa ý đó.

---Hết---