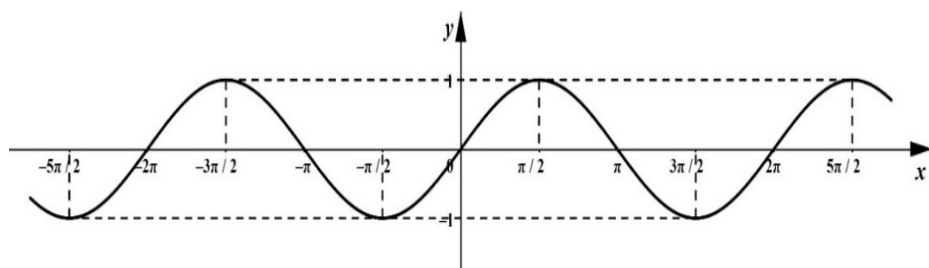


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

- Câu 1:** Số điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình $\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$ trên đường tròn lượng giác là
- A. 3. B. 2. C. 6. D. 4.
- Câu 2:** Cho $A = \cos 5x - \cos 3x$. Phép biến đổi tổng thành tích nào sau đây là **đúng**?
- A. $A = 2 \cos 4x \cdot \sin x$. B. $A = -2 \cos 4x \cdot \cos x$.
C. $A = 2 \sin 4x \cdot \cos x$ D. $A = -2 \sin 4x \cdot \sin x$.
- Câu 3:** Cho một góc lượng giác (Ox, Ou) có số đo 270° và một góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo -135° . Tính số đo các góc lượng giác (Ox, Ov) .
- A. $\text{sđ}(Ox, Ov) = 135^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. B. $\text{sđ}(Ox, Ov) = -135^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\text{sđ}(Ox, Ov) = -45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\text{sđ}(Ox, Ov) = 405^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
- Câu 4:** Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. B. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{4}; 0\right)$.
C. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $(0; \pi)$. D. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.
- Câu 5:** Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có số cạnh là
- A. 10. B. 8. C. 4. D. 5.
- Câu 6:** Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sin x + 1 = m$ có nghiệm
- A. $-1 \leq m \leq 1$. B. $m \in (-1; 1)$. C. $0 \leq m \leq 2$. D. $m \leq 0$.
- Câu 7:** Cho tứ diện $ABCD$ và M, N lần lượt là trọng tâm của tam giác ADC, ABD . Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $MN \parallel AD$. B. $MN \parallel BD$. C. $MN \parallel BC$. D. $MN \parallel CD$.
- Câu 8:** Có bao nhiêu khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?
- (1) Có duy nhất một mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt.
(2) Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm và một đường thẳng.
(3) Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.
- Câu 9:** Cho đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$. Gọi S là tập hợp các giá trị của x trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $\sin x = 1$. Số phần tử của S là



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

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

A. SO . B. SB . C. AC . D. SD .

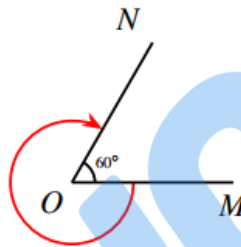
Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2023}{\cot x}$ là

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

Câu 12: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // b, b \subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $a // (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$. B. $a // (\alpha)$.
C. $a \subset (\alpha)$. D. a cắt (α) .

Câu 13: Cho $\widehat{MON} = 60^\circ$. Xác định số đo của góc lượng giác (OM, ON) được biểu diễn trong hình vẽ sau



A. 60° . B. -300° . C. 300° . D. -60° .

Câu 14: Cho hình tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. AB và CD cắt nhau. B. AB và CD chéo nhau.
C. AB và CD song song. D. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD .

Câu 15: Với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$ thì $\sin(2023\pi + \alpha)$ bằng

A. $\sin \alpha$. B. $-\cos \alpha$. C. $-\sin \alpha$. D. $\cos \alpha$.

Câu 16: Tập nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

A. $S = \left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M là trung điểm cạnh SC . Khi đó thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MAB) là

A. Hình thang. B. Hình ngũ giác. C. Hình tam giác. D. Hình bình hành.

Câu 18: Trên đường tròn lượng giác gốc A , biết góc lượng giác (OA, OM) có số đo bằng 470° , điểm M nằm ở góc phần tư thứ mấy?

A. (III) B. (I). C. (IV). D. (II).

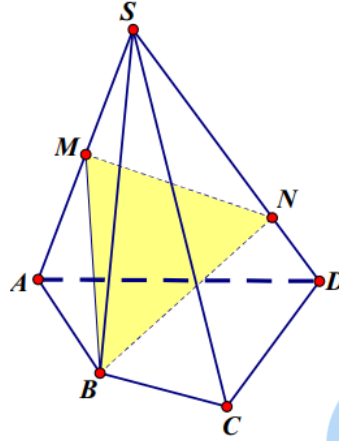
Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cạnh đáy $AD // BC$. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. d qua S và song song với BC . B. d qua S và song song với AB .
C. d qua S và song song với BD . D. d qua S và song song với CD .

Câu 20: Biết $\sin(a+b) = \frac{1}{3}$, $\sin(a-b) = -\frac{1}{2}$. Giá trị của $\sin a \cos b$ bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $-\frac{1}{12}$. C. $\frac{-5}{12}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SA , N là điểm trên đoạn SD sao cho $SN = \frac{3}{4}SD$ (minh hoạ hình dưới). Giao điểm của mặt phẳng $(ABCD)$ và đường thẳng MN thuộc đường thẳng nào sau đây?



- A. BC . B. AB . C. CD . D. AD .

Câu 22: Biết $\frac{\sin \alpha + \sin 2\alpha}{1 + \cos \alpha + \cos 2\alpha} = x \cdot \tan \alpha + y \cdot \cot \alpha$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Tính $S = x - y$

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

Câu 23: Tìm số nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình $\cos 2x = -\frac{2}{3}$.

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 6.

Câu 24: Với $k \in \mathbb{Z}$, khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$. B. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.
C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. D. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$.

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Gọi N là điểm trên cạnh AD sao cho $AN = 2ND$. Khi đó đường thẳng NG song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ABC) . B. (ACD) . C. (ABD) . D. (BCD) .

Câu 26: Dãy số nào sau đây là dãy số bị chặn?

- A. $u_n = 2n - 1$. B. $u_n = \frac{n^2 + 2}{n}$. C. $u_n = (-2)^n$. D. $u_n = \frac{2n + 5}{n + 2}$.

Câu 27: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \tan 2x$. B. $y = \cot 2x$. C. $y = \cos 2x$. D. $y = \sin 2x$.

Câu 28: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.

- A. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$. B. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$. D. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$.

Câu 29: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 2 \\ u_n = 2u_{n-1} + u_{n-2} \end{cases}, \forall n \geq 3$. Tính u_3 .

- A. $u_3 = 5$. B. $u_3 = 8$. C. $u_3 = 4$. D. $u_3 = 7$.

Câu 30: Chu kỳ tuần hoàn của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. 2π . C. π . D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 31: Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. B. $\cos(a-b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
C. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$. D. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

Câu 32: Tập giá trị của hàm số $y = \sin 3x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[-3; 3]$. C. $[-1; 1]$. D. $(-1; 1)$.

Câu 33: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2}, n \in \mathbb{N}^*$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_5 = 10$. B. $u_5 = 8$. C. $u_5 = 3$. D. $u_5 = 2$.

Câu 34: Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{1}{n+1}, n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (u_n) là dãy số không tăng, không giảm B. (u_n) là dãy số giảm
C. (u_n) là dãy số tăng D. (u_n) là dãy số vừa tăng vừa giảm

Câu 35: Cho $-\frac{\pi}{2} < a < 0$. Kết quả đúng là

- A. $\sin a > 0, \cos a > 0$. B. $\sin a < 0, \cos a < 0$.
C. $\sin a < 0, \cos a > 0$. D. $\sin a > 0, \cos a < 0$.

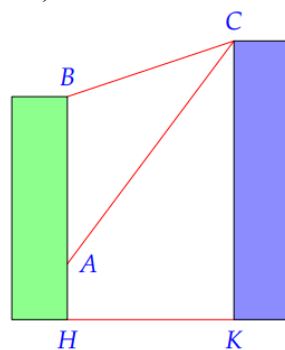
B – PHẦN TỰ LUẬN (3 câu – 3,0 điểm)

Câu 36: (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos 2x + \sin x - \cos x - 1 = 0$

Câu 37: (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm của cạnh SA, AB, CD .

- a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (SAD) và (CEF) .
b) Chứng minh đường thẳng EF song song với mặt phẳng (SBC) .
c) Xác định P là giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (SDF) . Tính tỷ số $\frac{GP}{PE}$.

Câu 38: (0,5 điểm) Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25m$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ hai người ta lắp camera ở vị trí C . Gọi A, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ nhất mà camera có thể quan sát được (tham khảo hình vẽ). Hãy tính số đo góc $\widehat{ACB}$ (phạm vi camera có thể quan sát được ở chung cư thứ nhất). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ hai là $CK = 36m$, $AH = 8m$, $BH = 26m$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA KÌ I MÔN TOÁN

NĂM HỌC: 2023 – 2024

Mã đề A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	B	A	B	C	C	A	A	A	A	B	C	A	B	D	D	D	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	A	A	C	C	D	A	B	A	C	A	B	D	B	D	D	A	

Mã đề B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	D	A	B	B	C	C	A	B	A	A	A	B	B	C	B	A	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	C	D	B	B	A	D	D	C	D	A	B	B	C	C	B	C	

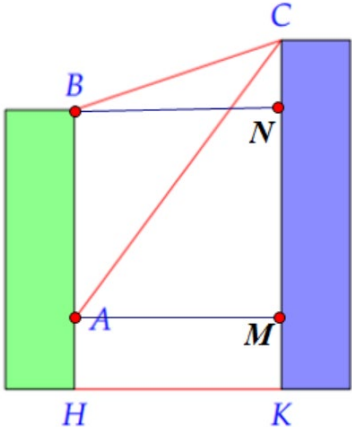
Mã đề C

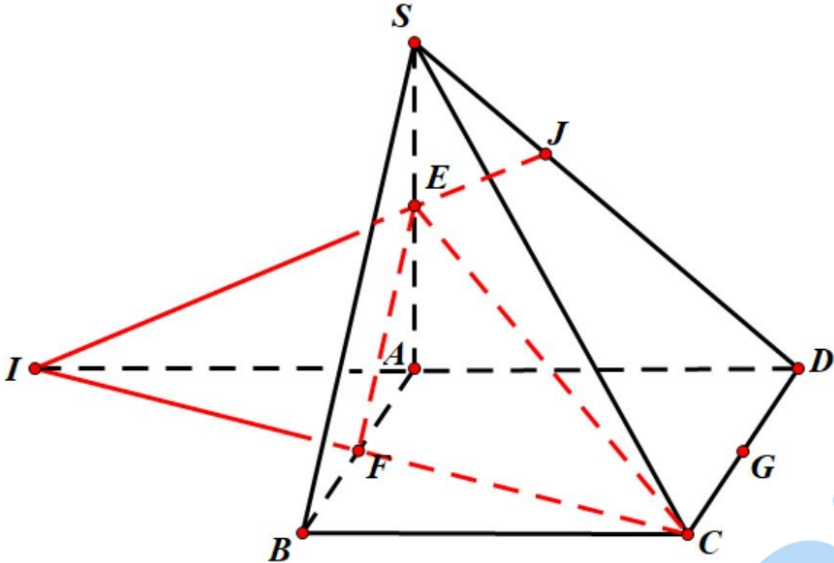
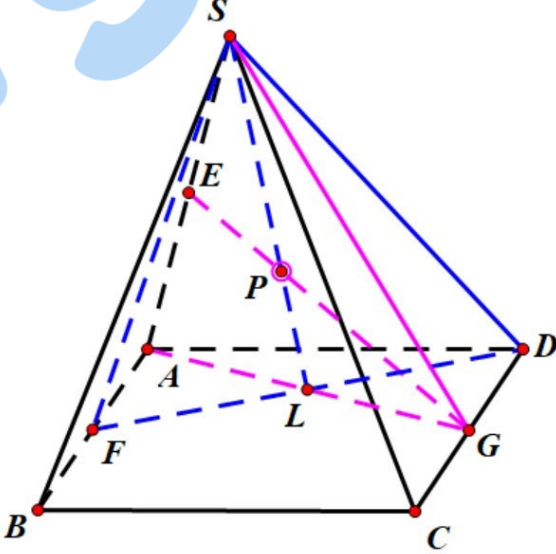
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	D	C	A	B	A	A	B	A	B	A	A	D	C	D	B	C	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	C	D	B	C	A	A	D	D	A	B	C	D	A	C	B	D	

Mã đề D

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	A	D	B	C	B	D	B	C	A	D	B	C	D	B	B	B	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	C	C	C	C	A	A	B	A	B	A	A	A	B	C	C	A	

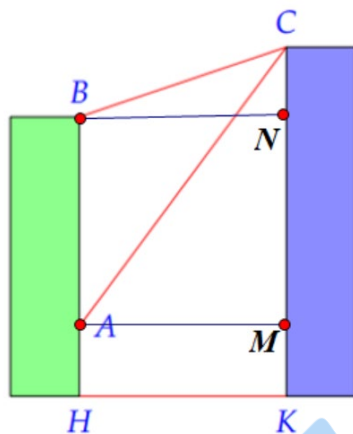
MÃ A - C	Điểm
Câu 36: (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin 2x + \cos 2x - \sin x - \cos x + 1 = 0$	
$\Leftrightarrow 2 \sin x \cdot \cos x + 2 \cos^2 x - 1 - \sin x - \cos x + 1 = 0$ $\Leftrightarrow 2 \cos x (\sin x + \cos x) - (\sin x + \cos x) = 0$	0,25
$\Leftrightarrow (\sin x + \cos x)(2 \cos x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x + \cos x = 0 \\ 2 \cos x - 1 = 0 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = -1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + m2\pi \end{cases} \quad (k, m \in \mathbb{Z})$	0,5
Câu 37: (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của cạnh SA, AD, BC . a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và (CMN) , b) Chứng minh đường thẳng MN song song với mặt phẳng (SCD) . c) Xác định K là giao điểm của đường thẳng MP và mặt phẳng (SBN) . Tính tỷ số $\frac{MK}{KP}$.	

Câu 38: (0,5 điểm) Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25\text{ m}$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ hai người ta lắp camera ở vị trí C. Gọi A, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ nhất mà camera có thể quan sát được (tham khảo hình vẽ). Hãy tính số đo góc $\widehat{ACB}$ (phạm vi camera có thể quan sát được ở chung cư thứ nhất). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ hai là $CK = 32\text{ m}$, $AH = 6\text{ m}$, $BH = 24\text{ m}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).	
	
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có: $\tan \widehat{BCN} = \frac{BN}{CN} = \frac{25}{8}$ $\tan \widehat{ACN} = \frac{AM}{CM} = \frac{25}{26}$	0,25
$\widehat{BCA} = \widehat{BCN} - \widehat{ACN} \Rightarrow \tan \widehat{BCA} = \frac{\tan \widehat{BCN} - \tan \widehat{ACN}}{1 + \tan \widehat{BCN} \cdot \tan \widehat{ACN}} = \frac{\frac{25}{8} - \frac{25}{26}}{1 + \frac{25}{8} \cdot \frac{25}{26}} = \frac{450}{833}$ $\Rightarrow \widehat{BCA} \approx 28,4^\circ$	0,25
MÃ B - D	Điểm
Câu 36: (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos 2x + \sin x - \cos x - 1 = 0$	
$\Leftrightarrow 2 \sin x \cdot \cos x - 2 \cos^2 x + 1 + \sin x - \cos x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow 2 \cos x (\sin x - \cos x) + (\sin x - \cos x) = 0$	0,25
$\Leftrightarrow (\sin x - \cos x)(2 \cos x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x - \cos x = 0 \\ 2 \cos x + 1 = 0 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \pm \frac{2\pi}{3} + m2\pi \end{cases} \quad (k, m \in \mathbb{Z})$	0,5
Câu 37: (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm của cạnh SA, AB, CD. a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (SAD) và (CEF). b) Chứng minh đường thẳng EF song song với mặt phẳng (SBC).	

c) Xác định P là giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (SDF). Tính tỷ số $\frac{GP}{PE}$.	
	0,25
a) Ta có $\left. \begin{array}{l} E \in (CEF) \\ E \in SA \subset (SAD) \end{array} \right\} \Rightarrow E \in (CEF) \cap (SAD) \quad (1)$	0,25
Trong mp $(ABCD)$ kéo dài $CF \cap AD \equiv I$ $\Rightarrow \left. \begin{array}{l} I \in CF \subset (CEF) \\ I \in AD \subset (SAD) \end{array} \right\} \Rightarrow I \in (CEF) \cap (SAD) \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có $(CEF) \cap (SAD) = EI$ Hay $(CEF) \cap (SAD) = EJ \quad (J = EI \cap SD)$	0,25
Ta có $\left. \begin{array}{l} EF \not\subset (SBC) \\ EF \parallel SB \\ SB \subset (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow EF \parallel (SBC)$	0,25
	
Ta có trong $(ABCD)$: $AG \cap DF \equiv L \Rightarrow L$ là trung điểm của AG Trong (SAG): $SL \cap GE \equiv P$	0,25
$\Rightarrow P$ là trọng tâm tam giác SAG	0,25

$$\Rightarrow \frac{GP}{PE} = 2$$

Câu 38: (0,5 điểm) Có hai chung cư cao tầng xây cạnh nhau với khoảng cách giữa chúng là $HK = 25\text{ m}$. Để đảm bảo an ninh, trên nóc chung cư thứ hai người ta lắp camera ở vị trí C . Gọi A, B lần lượt là vị trí thấp nhất, cao nhất trên chung cư thứ nhất mà camera có thể quan sát được (tham khảo hình vẽ). Hãy tính số đo góc $\widehat{ACB}$ (phạm vi camera có thể quan sát được ở chung cư thứ nhất). Biết rằng chiều cao của chung cư thứ hai là $CK = 36\text{ m}$, $AH = 8\text{ m}$, $BH = 26\text{ m}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).



Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$\tan \widehat{BCN} = \frac{BN}{CN} = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$$

$$\tan \widehat{ACN} = \frac{AM}{CM} = \frac{25}{28}$$

0,25

$$\widehat{BCA} = \widehat{BCN} - \widehat{ACM} \Rightarrow \tan \widehat{BCA} = \frac{\tan \widehat{BCN} - \tan \widehat{ACM}}{1 + \tan \widehat{BCN} \cdot \tan \widehat{ACM}} = \frac{\frac{5}{2} - \frac{25}{28}}{1 + \frac{5}{2} \cdot \frac{25}{28}} = \frac{90}{181}$$

$$\Rightarrow \widehat{BCA} \approx 26,4^\circ$$

0,25