

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 0123

Họ và tên: Lớp:

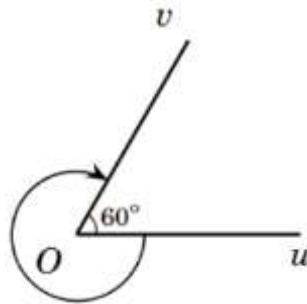
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x+2m & \text{khi } x < 0 \\ x^2+x+1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 0$ là

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.

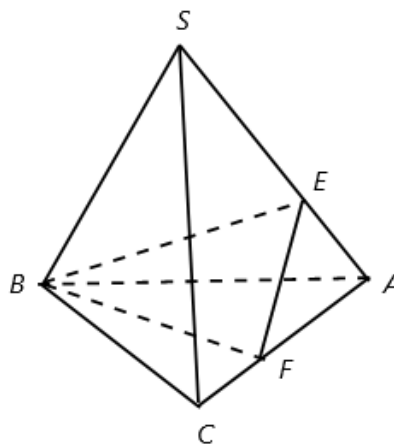
Câu 2. Trong hình dưới đây, số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) là



- A. 510° . B. 60° . C. -300° . D. -420° .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$. Các điểm E, F lần lượt thuộc cạnh SA, AC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{2}{3}, \frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$.

Giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (BEF) là giao điểm của đường thẳng SC với đường thẳng nào sau đây?

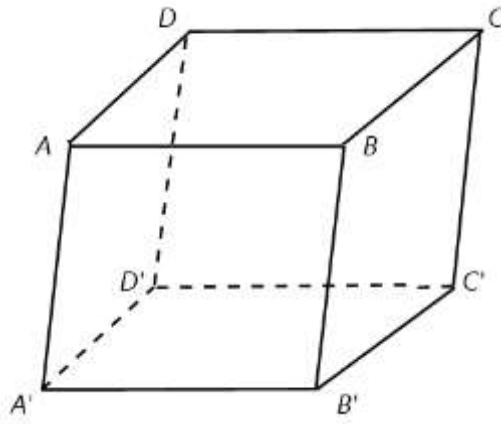


- A. SA . B. EF . C. BF . D. BE .

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = n^2 - 2n$. Số hạng thứ 10 của dãy số là

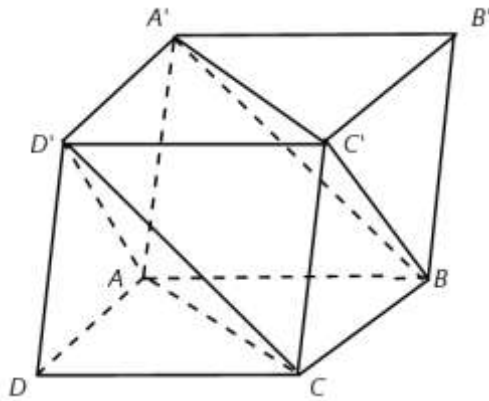
- A. $u_{10} = 60$. B. $u_{10} = 80$. C. $u_{10} = 100$. D. $u_{10} = 120$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của cạnh AB trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương CC' là



- A. $A'B'$. B. $A'C'$. C. $A'D'$. D. $B'C'$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ACD') song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

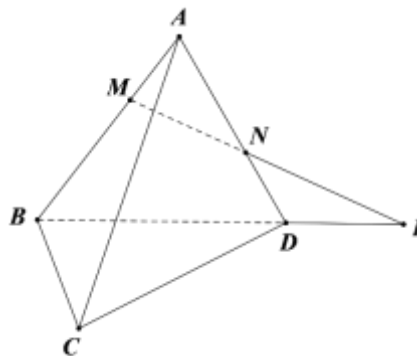


- A. $(A'B'C')$. B. $(B'C'B)$. C. $(A'C'B)$. D. $(A'B'B)$.

Câu 7. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\sin(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. B. $\sin(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
 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 8. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AB, AD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho hai đường thẳng MN và BD cắt nhau tại I .



Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 9. Điểm khảo sát môn Toán của các học sinh lớp 11A được thống kê bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau đây:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	2	3	3	14	23	3	2

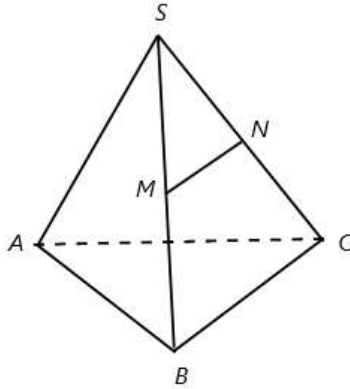
Số học sinh có điểm thi dưới 5 là

- A. 5. B. 3. C. 8. D. 2.

Câu 10. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1-4n}{5n}$ có giá trị bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $-\frac{3}{5}$. C. 0. D. $-\frac{4}{5}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC .



Đường thẳng MN song song với mặt phẳng

- A. (SAC) . B. (SBC) . C. (SAB) . D. (ABC) .

Câu 12. Xét các mệnh đề sau trong không gian:

- (1) Hai đường thẳng cắt nhau thì đồng phẳng.
- (2) Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.
- (3) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- (4) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

Trong các mệnh đề đã cho, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Xét phương trình lượng giác $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

a) Phương trình tương đương với $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{6}$.

b) Nghiệm của phương trình là $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

c) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là $x = \frac{5\pi}{12}$.

d) Tổng các nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{\pi}{2}$.

Câu 2. Cho (u_n) là một cấp số cộng với $u_2 = 2, u_3 = 6$.

a) Cấp số cộng có công sai là $d = 3$.

b) Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = -2$.

c) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = 4n - 6$.

d) Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_{20} = 720$.

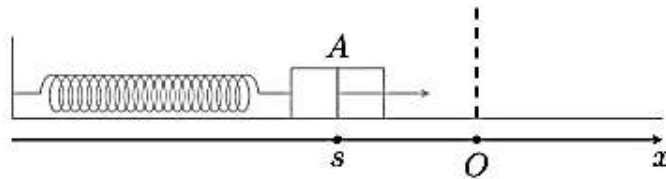
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Rút gọn biểu thức $A = \cos\left(\frac{2\pi}{3} - \alpha\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{3} + \alpha\right)$ được kết quả là $A = k \cdot \cos \alpha$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tìm k .

Câu 2. Trong hình dưới, khi vật A gắn ở đầu lò xo được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A dao động quanh O . Tọa độ s (cm) của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $s = 10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Hỏi trong 5 giây đầu tiên ($0 \leq t \leq 5$), có bao nhiêu thời điểm vật A ở xa vị trí cân bằng nhất?



Câu 3. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Hỏi doanh thu trung bình mỗi ngày của cửa hàng là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và BC . Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với cạnh SA . Biết tỉ số

$$\frac{SE}{SA} = \frac{m}{n} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, \frac{m}{n} \text{ là phân số tối giản}).$$
 Tính $2m + n$.

PHẦN IV. Tự luận.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Vào năm 2020, dân số của một quốc gia là 97 triệu người và tốc độ tăng trưởng dân số là 0,91%. Giả sử tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hàng năm, hãy tính dân số của quốc gia đó vào năm 2030 (đơn vị: triệu người, kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Tìm các giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - \sqrt{4x - 3}} & \text{khi } x > 3 \\ a^2x - 1 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ có giới hạn hữu

hạn khi x dần tới 3.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 7, AD = 4$. Gọi M là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SM = \frac{2}{3}SC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD , cắt SD tại E và cắt SB tại F . Tính độ dài đoạn thẳng EF .

----- HẾT -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 2345

Họ và tên:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

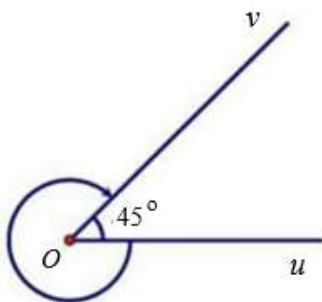
Câu 1. Điểm khảo sát môn Toán của các học sinh lớp 11A được thống kê bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau đây:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	2	3	3	14	23	3	2

Số học sinh có điểm thi dưới 6 là

- A. 2. B. 8. C. 5. D. 3.

Câu 2. Trong hình dưới đây, số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) là

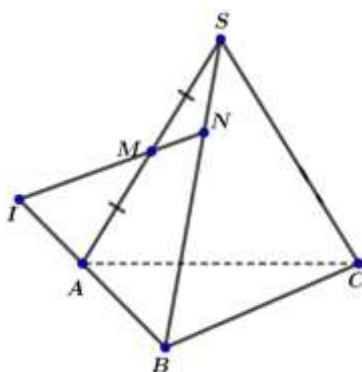


- A. -135° . B. -315° . C. 45° . D. 405° .

Câu 3. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = n^2 + 2n$. Số hạng thứ 10 của dãy số là

- A. $u_{10} = 100$. B. $u_{10} = 80$. C. $u_{10} = 60$. D. $u_{10} = 120$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Trên cạnh SA, SB lần lượt lấy các điểm M, N sao cho hai đường thẳng MN và AB cắt nhau tại I .



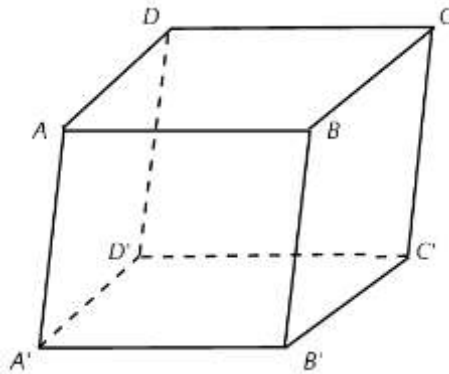
Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (ABC) . B. (SAB) . C. (SAC) . D. (CMN) .

Câu 5. Giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x+m & \text{khi } x < 0 \\ x^2+x+1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 0$ là

- A. $m=1$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m=0$. D. $m = \frac{1}{4}$.

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của cạnh BC trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương AA' là

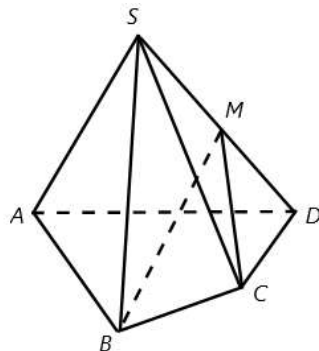


- A. $A'D'$. B. $B'C'$. C. $A'B'$. D. $A'C'$.

Câu 7. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1-2n}{3n}$ có giá trị bằng

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, điểm M là trung điểm của SD . Giao điểm của đường thẳng AD và mặt phẳng (MBC) là giao điểm của đường thẳng AD với đường thẳng nào sau đây?



- A. BC . B. MC . C. MB . D. SB .

Câu 9. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

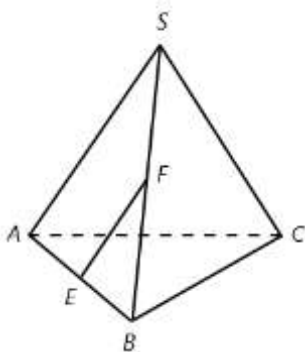
Câu 10. Xét các mệnh đề sau trong không gian:

- (1) Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
- (2) Hai đường thẳng không song song thì cắt nhau.
- (3) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- (4) Hai đường thẳng cắt nhau thì không đồng phẳng.

Trong các mệnh đề đã cho, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

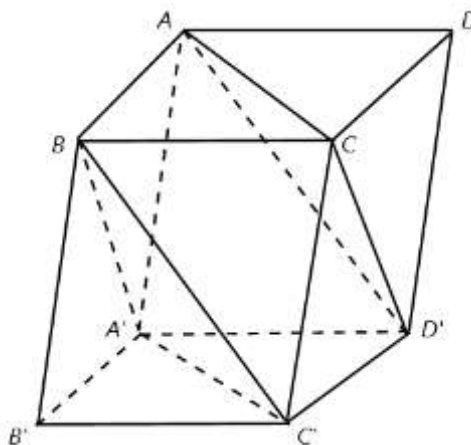
Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có E, F lần lượt là trung điểm của AB, SB .



Đường thẳng EF song song với mặt phẳng

- A. (SAC) . B. (SBC) . C. (SAB) . D. (ABC) .

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(BA'C')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?



- A. (ADD') . B. (ACD) . C. (DCD') . D. $(AD'C)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Xét phương trình lượng giác $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

a) Phương trình tương đương với $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{3}$.

b) Nghiệm của phương trình là $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

c) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là $x = \frac{7\pi}{6}$.

d) Tổng các nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ bằng $\frac{5\pi}{3}$.

Câu 2. Cho (u_n) là một cấp số cộng với $u_2 = 6, u_3 = 2$.

a) Cấp số cộng có công sai là $d = -4$.

b) Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = 10$.

c) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = -4n + 6$.

d) Tổng 15 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_{15} = -270$.

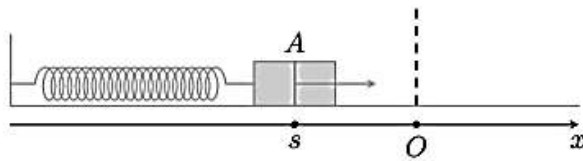
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Rút gọn biểu thức $A = \sin\left(\frac{2\pi}{3} - \alpha\right) - \sin\left(\frac{2\pi}{3} + \alpha\right)$ được kết quả là $A = k \cdot \sin \alpha$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tìm k .

Câu 2. Trong hình dưới, khi vật A gắn ở đầu lò xo được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A dao động quanh O . Tọa độ s (cm) của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $s = 10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Hỏi trong 8 giây đầu tiên ($0 \leq t \leq 8$), có bao nhiêu thời điểm vật A ở xa vị trí cân bằng nhất?



Câu 3. Doanh thu bán hàng trong 25 ngày của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số ngày	3	7	9	4	2

Hỏi doanh thu trung bình mỗi ngày của cửa hàng là bao nhiêu triệu đồng?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và BC . Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với cạnh SA . Biết tỉ số

$$\frac{SE}{EA} = \frac{m}{n} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, \frac{m}{n} \text{ là phân số tối giản}). \text{ Tính } 2m + n.$$

PHẦN IV. Tự luận.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một công ty mua một chiếc máy sản xuất với giá 800 triệu đồng. Giả sử cứ sau mỗi năm, giá trị của chiếc máy giảm đi 10% so với năm trước đó. Hỏi sau 10 năm kể từ khi mua, giá trị của chiếc máy đó là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 2. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{2-x}}{x^2 - x - 6} & \text{khi } x < -2 \\ m^2x + 1 & \text{khi } x \geq -2 \end{cases}$ có giới hạn hữu

hạn khi x dần tới -2 .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 8, AD = 5$. Gọi E là điểm thuộc cạnh SC sao cho $CE = \frac{1}{3}SC$. Mặt phẳng (P) chứa AE và song song với BD , cắt SB tại M và cắt SD tại H . Tính độ dài đoạn thẳng MH .

----- HẾT -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ: 4567

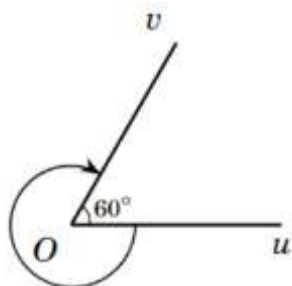
Họ và tên:

Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong hình dưới đây, số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) là



- A. 510° . B. 60° . C. -300° . D. -420° .

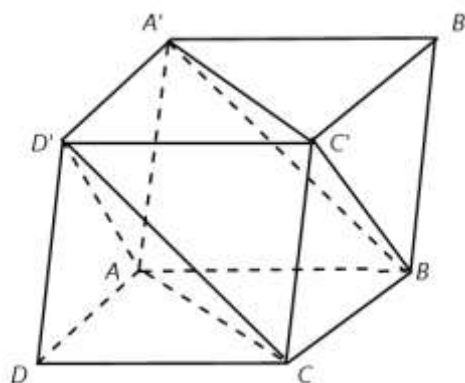
Câu 2. Điểm khảo sát môn Toán của các học sinh lớp 11A được thống kê bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau đây:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	2	3	3	14	23	3	2

Số học sinh có điểm thi dưới 5 là

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 8.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ACD') song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

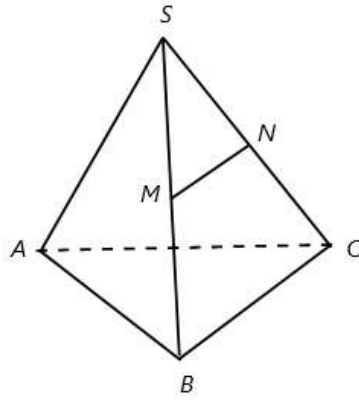


- A. $(A'B'C')$. B. $(B'C'B)$. C. $(A'C'B)$. D. $(A'B'B)$.

Câu 4. Giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x+2m & \text{khi } x < 0 \\ x^2+x+1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 0$ là

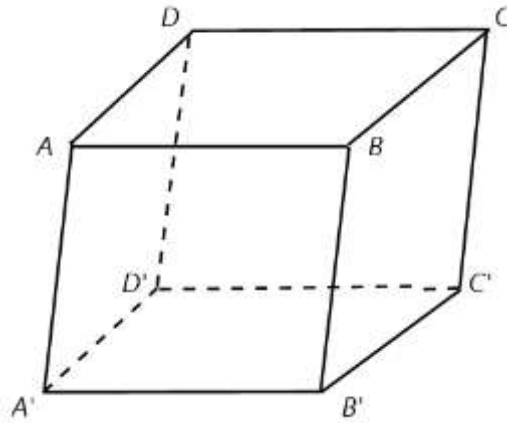
- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng



- A. (SAB). B. (ABC). C. (SBC). D. (SAC).

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của cạnh AB trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương CC' là

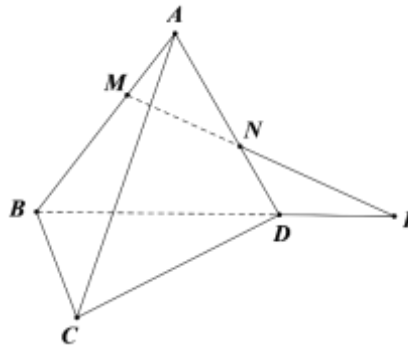


- A. $A'B'$. B. $A'C'$. C. $A'D'$. D. $B'C'$.

Câu 7. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = n^2 - 2n$. Số hạng thứ 10 của dãy số là

- A. $u_{10} = 120$. B. $u_{10} = 100$. C. $u_{10} = 80$. D. $u_{10} = 60$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AB, AD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho hai đường thẳng MN và BD cắt nhau tại I .



Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 9. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 10. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1-4n}{5n}$ có giá trị bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $-\frac{3}{5}$. C. 0. D. $-\frac{4}{5}$.

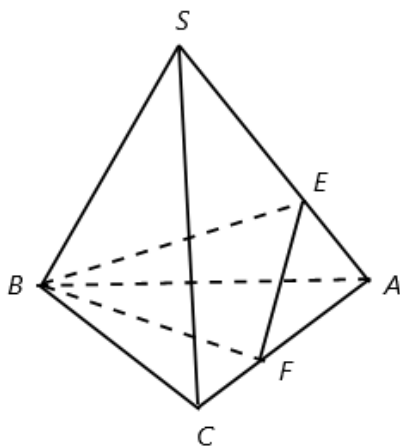
Câu 11. Xét các mệnh đề sau trong không gian:

- (1) Hai đường thẳng cắt nhau thì đồng phẳng.
- (2) Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.
- (3) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- (4) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

Trong các mệnh đề đã cho, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$. Các điểm E, F lần lượt thuộc cạnh SA, AC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{2}{3}, \frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$. Giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (BEF) là giao điểm của đường thẳng SC với đường thẳng nào sau đây?



- A. EF . B. SA . C. BF . D. BE .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Cho (u_n) là một cấp số cộng với $u_2 = 2, u_3 = 6$.

- a) Cấp số cộng có công sai là $d = 3$.
- b) Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = -2$.
- c) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = 4n - 6$.
- d) Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_{20} = 720$.

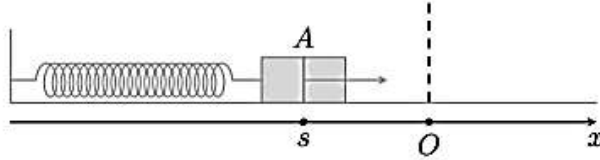
Câu 2. Xét phương trình lượng giác $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- a) Phương trình tương đương với $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{6}$.
- b) Nghiệm của phương trình là $x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- c) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là $x = \frac{5\pi}{12}$.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(0; \pi)$ bằng $\frac{\pi}{2}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong hình dưới, khi vật A gắn ở đầu lò xo được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A dao động quanh O . Tọa độ s (cm) của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $s = 10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Hỏi trong 5 giây đầu tiên ($0 \leq t \leq 5$), có bao nhiêu thời điểm vật A ở xa vị trí cân bằng nhất?



Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \cos\left(\frac{2\pi}{3} - \alpha\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{3} + \alpha\right)$ được kết quả là $A = k \cdot \cos \alpha$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tìm k .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và BC . Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với cạnh SA . Biết tỉ số

$$\frac{SE}{SA} = \frac{m}{n} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, \frac{m}{n} \text{ là phân số tối giản}). \text{ Tính } 2m + n.$$

Câu 4. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Hỏi doanh thu trung bình mỗi ngày của cửa hàng là bao nhiêu triệu đồng?

PHẦN IV. Tự luận.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Vào năm 2020, dân số của một quốc gia là 97 triệu người và tốc độ tăng trưởng dân số là 0,91%. Giả sử tốc độ tăng trưởng dân số này được giữ nguyên hàng năm, hãy tính dân số của quốc gia đó vào năm 2030 (đơn vị: triệu người, kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Tìm các giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - \sqrt{4x - 3}} & \text{khi } x > 3 \\ a^2x - 1 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ có giới hạn hữu

hạn khi x dần tới 3.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 7, AD = 4$. Gọi M là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SM = \frac{2}{3}SC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD , cắt SD tại E và cắt SB tại F . Tính độ dài đoạn thẳng EF .

----- HẾT -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐỀ CHÍNH THỨC

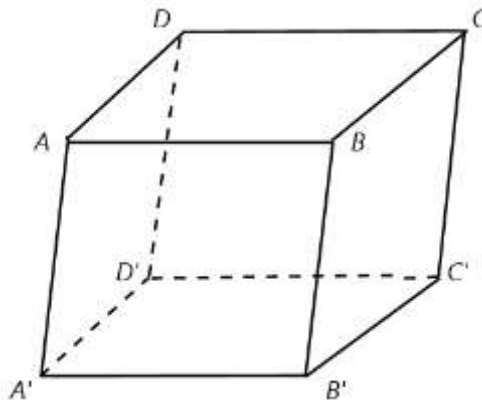
MÃ ĐỀ: 6789

Họ và tên: Lớp:

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của cạnh BC trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương AA' là



- A. $A'D'$. B. $A'B'$. C. $B'C'$. D. $A'C'$.

Câu 2. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1-2n}{3n}$ có giá trị bằng

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

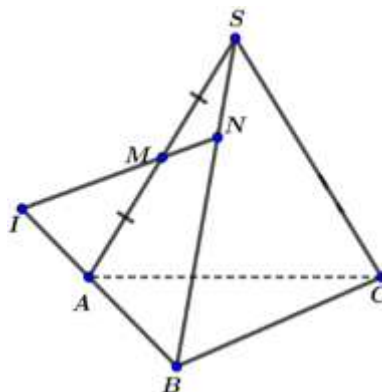
Câu 3. Xét các mệnh đề sau trong không gian:

- (1) Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
- (2) Hai đường thẳng không song song thì cắt nhau.
- (3) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- (4) Hai đường thẳng cắt nhau thì không đồng phẳng.

Trong các mệnh đề đã cho, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Trên cạnh SA, SB lần lượt lấy các điểm M, N sao cho hai đường thẳng MN và AB cắt nhau tại I .



Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) . B. (ABC) . C. (SAC) . D. (CMN) .

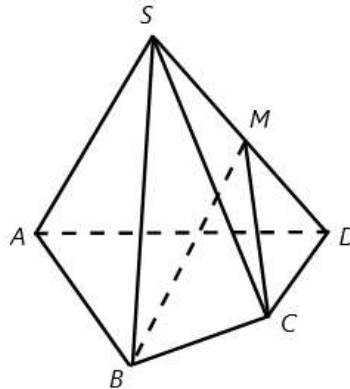
Câu 5. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = n^2 + 2n$. Số hạng thứ 10 của dãy số là

- A. $u_{10} = 80$. B. $u_{10} = 120$. C. $u_{10} = 60$. D. $u_{10} = 100$.

Câu 6. Giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x+m & \text{khi } x < 0 \\ x^2+x+1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 0$ là

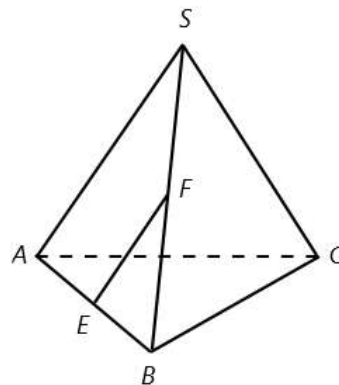
- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = \frac{1}{4}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, điểm M là trung điểm của SD . Giao điểm của đường thẳng AD và mặt phẳng (MBC) là giao điểm của đường thẳng AD với đường thẳng nào sau đây?



- A. BC . B. MC . C. MB . D. SB .

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có E, F lần lượt là trung điểm của AB, SB . Đường thẳng EF song song với mặt phẳng



- A. (SAC) . B. (SBC) . C. (SAB) . D. (ABC) .

Câu 9. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

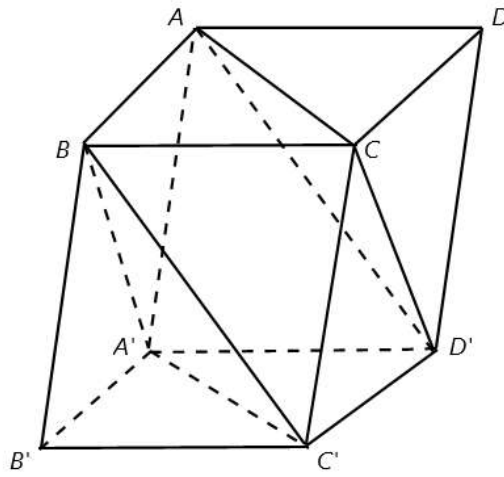
Câu 10. Điểm khảo sát môn Toán của các học sinh lớp 11A được thống kê bởi mẫu số liệu ghép nhóm sau đây:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	2	3	3	14	23	3	2

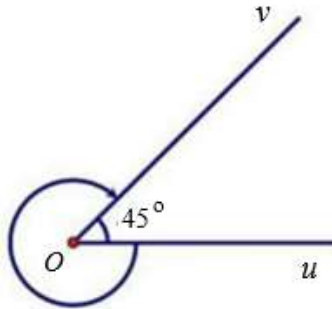
Số học sinh có điểm thi dưới 6 là

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 8.

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(BA'C')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?



- A. (ADD') . B. (ACD) . C. (DCD') . D. $(AD'C)$.
- Câu 12.** Trong hình dưới đây, số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) là



- A. -315° . B. 45° . C. 405° . D. -135° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu hỏi, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Cho (u_n) là một cấp số cộng với $u_2 = 6, u_3 = 2$.

- a) Cấp số cộng có công sai là $d = -4$.
- b) Số hạng đầu của cấp số cộng là $u_1 = 10$.
- c) Số hạng tổng quát của cấp số cộng là $u_n = -4n + 6$.
- d) Tổng 15 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_{15} = -270$.

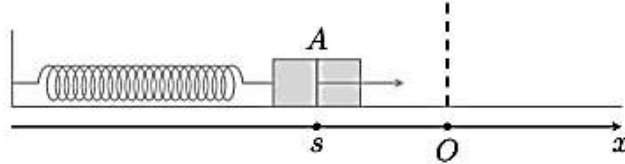
Câu 2. Xét phương trình lượng giác $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

- a) Phương trình tương đương với $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{3}$.
- b) Nghiệm của phương trình là $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- c) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là $x = \frac{7\pi}{6}$.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình thuộc khoảng $(0; 2\pi)$ bằng $\frac{5\pi}{3}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong hình dưới, khi vật A gắn ở đầu lò xo được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A dao động quanh O . Tọa độ s (cm) của A trên trục Ox vào thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $s = 10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Hỏi trong 8 giây đầu tiên ($0 \leq t \leq 8$), có bao nhiêu thời điểm vật A ở xa vị trí cân bằng nhất?



Câu 2. Rút gọn biểu thức $A = \sin\left(\frac{2\pi}{3} - \alpha\right) - \sin\left(\frac{2\pi}{3} + \alpha\right)$ được kết quả là $A = k \cdot \sin \alpha$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tìm k .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và BC . Gọi E là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với cạnh SA . Biết tỉ số

$$\frac{SE}{EA} = \frac{m}{n} \quad (m, n \in \mathbb{N}^*, \frac{m}{n} \text{ là phân số tối giản}).$$
 Tính $2m + n$.

Câu 4. Doanh thu bán hàng trong 25 ngày của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu (triệu đồng)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số ngày	3	7	9	4	2

Hỏi doanh thu trung bình mỗi ngày của cửa hàng là bao nhiêu triệu đồng?

PHẦN IV. Tự luận.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một công ty mua một chiếc máy sản xuất với giá 800 triệu đồng. Giả sử cứ sau mỗi năm, giá trị của chiếc máy giảm đi 10% so với năm trước đó. Hỏi sau 10 năm kể từ khi mua, giá trị của chiếc máy đó là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 2. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x + \sqrt{2-x}}{x^2 - x - 6} & \text{khi } x < -2 \\ m^2x + 1 & \text{khi } x \geq -2 \end{cases}$ có giới hạn hữu

hạn khi x dần tới -2 .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 8, AD = 5$. Gọi E là điểm thuộc cạnh SC sao cho $CE = \frac{1}{3}SC$. Mặt phẳng (P) chứa AE và song song với BD , cắt SB tại M và cắt SD tại H . Tính độ dài đoạn thẳng MH .

----- HẾT -----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

BẢNG ĐÁP ÁN

	Câu\Mã đề	0123	2345	4567	6789
PHẦN I	1	A	B	C	C
	2	C	B	A	D
	3	B	D	C	C
	4	B	C	B	C
	5	A	A	B	B
	6	C	B	A	B
	7	C	C	C	A
	8	B	A	B	A
	9	A	D	D	B
	10	D	C	D	D
	11	D	A	D	D
	12	D	D	A	A
PHẦN II	1	ĐSSĐ	SĐSD	SĐĐĐ	ĐĐSD
	2	SĐĐĐ	ĐĐSD	ĐSSĐ	SĐSD
PHẦN III	1	-1	1	16	26
	2	16	26	-1	1
	3	9,4	11,6	6	5
	4	6	5	9,4	11,6
PHẦN IV	1	106,2	278,9	106,2	278,9
	2	$\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\pm \frac{\sqrt{230}}{20}$	$\pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\pm \frac{\sqrt{230}}{20}$
	3	$\frac{4\sqrt{65}}{5}$	$\frac{4\sqrt{89}}{5}$	$\frac{4\sqrt{65}}{5}$	$\frac{4\sqrt{89}}{5}$

ĐÁP ÁN CHI TIẾT PHẦN IV. TỰ LUẬN

MÃ ĐỀ: 0123 + 4567

Câu	Đáp án	Điểm
1	Kể từ năm 2020, dân số hàng năm của quốc gia đó (tính bằng đơn vị triệu người) lập thành cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 97$ và công bội $q = 1,0091$.	0,5
	Dân số của quốc gia đó vào năm 2030 tương ứng với $u_{11} = u_1 \cdot q^{10} = 97 \cdot 1,0091^{10} \approx 106,2$. Vậy dân số của quốc gia đó vào năm 2030 là 106,2 triệu người.	0,5
2	Ta có: $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \left(\frac{x^2 - 5x + 6}{x - \sqrt{4x - 3}} \right) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-3)(x-2)(\sqrt{4x-3} + x)}{x^2 - 4x + 3}$ $= \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-2)(\sqrt{4x-3} + x)}{x-1} = 3.$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (a^2 x - 1) = 3a^2 - 1.$	0,25
	Hàm số $f(x)$ có giới hạn hữu hạn khi x dần tới 3 $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \Leftrightarrow 3a^2 - 1 = 3 \Leftrightarrow a = \pm \frac{2\sqrt{3}}{3}.$	0,25
3		0,25
	Gọi $O = AC \cap BD$, $G = SO \cap AM$. Trong mặt phẳng (SBD) kẻ đường thẳng d đi qua G và song song với BD cắt SD , SB lần lượt tại E và F .	0,25
	Ta có $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{65}$. Kẻ $MH \parallel SO$ ($H \in AC$). Ta có $\frac{CH}{CO} = \frac{CM}{CS} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{CH}{CA} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{OG}{MH} = \frac{AO}{AH} = \frac{3}{5}$.	0,25
	$\Rightarrow OG = \frac{3}{5}MH = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3}SO = \frac{1}{5}SO$. Suy ra $\frac{EF}{BD} = \frac{SG}{SO} = \frac{4}{5} \Rightarrow EF = \frac{4}{5}BD = \frac{4\sqrt{65}}{5}$.	0,25

Câu	Đáp án	Điểm
1	Gọi u_n là giá trị của chiếc máy sau n năm kể từ khi mua (tính bằng đơn vị triệu đồng). Dãy (u_n) lập thành cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 800.0,9 = 720$ và công bội $q = 0,9$.	0,5
	Ta có $u_{10} = u_1.q^9 = 720.0,9^9 \approx 278,9$. Vậy giá trị của chiếc máy đó sau 10 năm là 278,9 triệu đồng.	0,5
2	Ta có: $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \left(\frac{x + \sqrt{2-x}}{x^2 - x - 6} \right) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + x - 2}{(x-3)(x+2)(x-\sqrt{2-x})}$ $= \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x-1}{(x-3)(x-\sqrt{2-x})} = -\frac{3}{20}.$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} (m^2x + 1) = -2m^2 + 1.$	0,25
	Hàm số $f(x)$ có giới hạn hữu hạn khi x dần tới $-2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ $\Leftrightarrow 1 - 2m^2 = -\frac{3}{20} \Leftrightarrow m = \pm \frac{\sqrt{230}}{20}.$	0,25
3		0,25
	Gọi $O = AC \cap BD$, $G = SO \cap AE$. Trong mặt phẳng (SBD) kẻ đường thẳng d đi qua G và song song với BD cắt SB , SD lần lượt tại M và H .	0,25
	$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{89}.$ Kẻ $EI \parallel SO$ ($I \in AC$). Ta có $\frac{CI}{CO} = \frac{CE}{CS} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{CI}{CA} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{OG}{EI} = \frac{AO}{AI} = \frac{3}{5}.$	0,25
	$\Rightarrow OG = \frac{3}{5}EI = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3}SO = \frac{1}{5}SO.$ Suy ra $\frac{MH}{BD} = \frac{SG}{SO} = \frac{4}{5} \Rightarrow MH = \frac{4}{5}BD = \frac{4\sqrt{89}}{5}.$	0,25