

PHẦN I. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. **(HỌC SINH TỎ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Khảo sát tổng thời gian truy cập internet mỗi tối (đơn vị: phút) của một số học sinh thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| | | | | | | |
|------------------|--------|---------|---------|----------|-----------|-----------|
| Thời gian (phút) | [0;30) | [30;60) | [60;90) | [90;120) | [120;150) | [150;180] |
| Số học sinh | 11 | 25 | 36 | 15 | 8 | 10 |

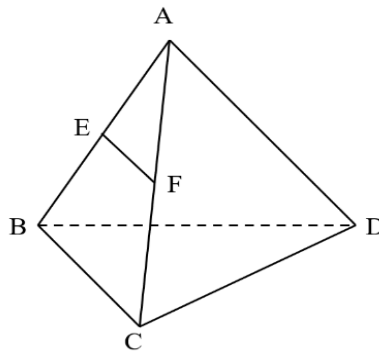
Xác định cỡ mẫu của mẫu số liệu trên

- A. 30. B. 105. C. 180. D. 100.

Câu 2. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 3. C. -1. D. 2.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC (Hình vẽ sau). Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A. EF cắt (BCD) . B. $EF \parallel (ABC)$. C. $EF \parallel (BCD)$. D. $EF \parallel (ABD)$.

Câu 4. Chọn khẳng định **sai**.

- A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $\cos 2x = 1 \Leftrightarrow x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $\cot x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 5. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| | | | | | | |
|------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Thời gian (phút) | [0;15) | [15;30) | [30;45) | [45;60) | [60;75) | [75;90] |
| Số học sinh | 5 | 8 | 10 | 12 | 6 | 2 |

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [15;30). B. [30;45). C. [60;75). D. [45;60).

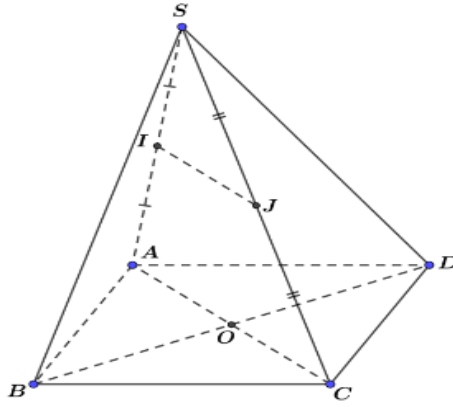
Câu 6. Hình chiếu song song của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thoi. B. Hình bình hành. C. Hình thang. D. Hình chữ nhật.

Câu 7. Hàm số nào dưới đây là hàm số **chẵn**?

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

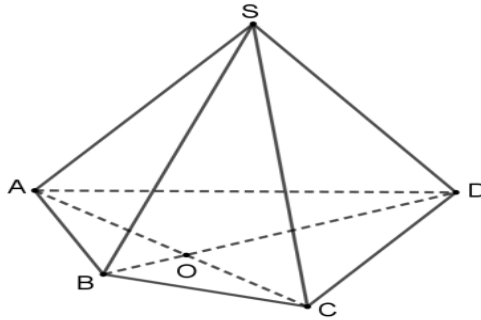
Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA, SC (như hình vẽ).



Đường thẳng IJ song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. AC . B. BD . C. SO . D. BC .

Câu 9. Trong không gian, cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có hình vẽ bên dưới. Gọi O là giao điểm của AC và BD .



Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng nào?

- A. BC . B. SA . C. SB . D. SO .

Câu 10. Cấp số nhân (u_n) có $u_4 = 27$, $u_5 = 81$ có công bội là

- A. 9. B. 72. C. 18. D. 3.

Câu 11. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. 1; -2; -6; -9; -12. B. 1; -3; -7; -10; -14.
C. 1; -2; -5; -8; -11. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 12. Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-n+4}{3-n}$ bằng

- A. $-\infty$. B. -1. C. 4. D. 1.

PHẦN II. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. Trong mỗi ý: a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Hình chiếu song song của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) theo phương $C'C$ là điểm A .
b) Giao tuyến của mặt phẳng $(BCC'B')$ và mặt phẳng (ABC) là đường thẳng $B'C$
c) $IK // BB'$.
d) Đường thẳng KG cắt mặt phẳng $(BCC'B')$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & \text{khi } x \leq -2 \\ x + 5 & \text{khi } -2 < x < 2 \\ x - 9 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định

sau:

- a) Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = 0$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = -2$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = 2$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R}

PHẦN III. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là $x = \frac{a\pi}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $4a + b = ?$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + 3x - 2}{x + 2}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} (ax + b)$, $a, b \in \mathbb{Z}$. Xác định giá trị biểu thức $P = 2a^2b$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. K là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của đường thẳng AK với mặt phẳng (SBD) . Tính tỷ số $\frac{AK}{KI}$.

Câu 4. Tìm tổng $S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{2^n} + \dots$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TRÌNH BÀY BÀI LÀM THEO HÌNH THỨC TỰ LUẬN VÀO GIẤY THI)**

Câu 1. (0.00 điểm)

a) Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + 4x})$. b) Chứng minh rằng phương trình $a \cos 2x + b \sin x + \cos x = 0$ luôn có nghiệm với mọi tham số a, b .

Câu 2. (0.00 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình bình hành. Một mặt phẳng (P) qua O đồng thời song song với SA và CD . Xác định giao tuyến của (P) với các mặt bên và mặt đáy của hình chóp. Hình tạo bởi các giao tuyến đó là hình gì? Vì sao?

Câu 3. (0.00 điểm) Dạng khác

Câu 4. (0.00 điểm) Dạng khác

HẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. **(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Cho bảng số liệu ghép nhóm về độ tuổi và số lượng khách hàng của một cửa hàng như sau

| | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Khoảng tuổi | [17 ; 22) | [22 ; 27) | [27 ; 32) | [32 ; 37) | [37 ; 42) |
| Số người | 8 | 7 | 14 | 8 | 7 |

Tính giá trị đại diện của nhóm [32;37).

- A. 37. B. 17,25. C. 32. D. 34,5

Câu 2. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$, hỏi $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right]$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 0. D. 2.

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD với đáy là tứ giác bất kì, cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau?

- A. CD và AB B. AC và BD. C. BD và SC. D. SB và AC

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in Z \right\}..$ B. $D = R \setminus \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi; k \in Z \right\}..$
C. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in Z \right\}..$ D. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in Z \right\}..$

Câu 5. Khảo sát thời gian làm bài tập về nhà của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| | | | | | | |
|------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Thời gian (phút) | [0;15) | [15;30) | [30;45) | [45;60) | [60;75) | [75;90] |
| Số học sinh | 5 | 8 | 10 | 12 | 6 | 2 |

Nhóm chứa số Mốt của mẫu số liệu trên là

- A. [15;30). B. [30;45). C. [60;75). D. [45;60).

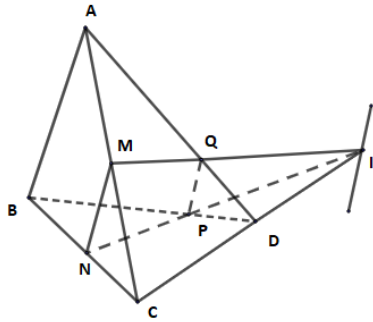
Câu 6. Cho hình lăng trụ ABCD. A'B'C'D'. Điều nào sau đây **sai**?

- A. Tất cả các mặt bên là hình bình hành.
B. Hai mặt đáy ABCD, A'B'C'D' là hình bình hành.
C. Tất cả các cạnh bên đôi một song song.
D. Có ít nhất một cặp cạnh đáy song song với nhau.

Câu 7. Giới hạn $\lim \frac{5 \cdot 2^{n+2} - 2 \cdot 3^{n+2}}{7 + 3^{n+1}}$ bằng

- A. $-\frac{2}{7}$. B. $\frac{5}{7}$. C. 6. D. -6.

Câu 8. Cho hình bên dưới. Khẳng định nào dưới đây **sai**?



- A. $I \in (MNQ)$. B. $I \in (ABD)$. C. $I \in (BCD)$. D. $I \in (ACD)$.

Câu 9. Trong không gian cho ba mặt phẳng phân biệt (P), (Q) và (R). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Nếu (P) chứa một đường thẳng song song với (Q) thì (P) song song với (Q).
 B. Nếu (P) và (Q) cùng song song với (R) thì (P) song song với (Q).
 C. Nếu (P) và (Q) cùng cắt với (R) thì (P) song song với (Q).
 D. Nếu (P) chứa hai đường thẳng và hai đường thẳng đó cùng song song với (Q) thì (P) song song với (Q)

Câu 10. Cấp số nhân (u_n) có $u_4 = 27$, $u_5 = 81$ có số hạng thứ 6 là

- A. 3. B. $\frac{27}{81}$. C. 54. D. 243.

Câu 11. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{-x+4}{3-x}$ là

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 4. D. 1.

Câu 12. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 3} (5x-5)$ bằng:

- A. 10. B. 0. C. 3. D. 20.

PHẦN II. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. Trong mỗi ý: a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn **đúng** hoặc **sai**.

(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có I, K, J lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB, SAC, SBC . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Giao tuyến của (SAB) và (BAC) là AB.
 b) Đường thẳng SK cắt BC tại một điểm.
 c) Mặt phẳng (ABC) song song với đường thẳng IK
 d) Mặt phẳng (BCA) song song với mp(IKJ).

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & \text{khi } x < -2 \\ x - 9 & \text{khi } x \geq -2 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Giá trị hàm số $f(-2)$ bằng 3 hoặc bằng -7.
 b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -3$.
 c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(-2)$.
 d) Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R

PHẦN III. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TỎ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

| | | | | | | |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Thời gian (phút) | [15;20) | [20;25) | [25;30) | [30;35) | [35;40) | [40;45) |
| Số nhân viên | 6 | 14 | 25 | 37 | 21 | 17 |

Hãy cho biết tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho (u_n) là một cấp số cộng thỏa mãn $u_2 + u_4 = 2$ và $u_7 + u_1 = 6$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng có dạng $u_n = an + b$, khi đó $a + b = ?$

Câu 3. Một cái hồ chứa 600 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 gam/lít vào hồ với tốc độ 15 lít/phút. Nồng độ muối trong hồ dần về bao nhiêu gam/lít khi t dần về dương vô cùng?

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD . Gọi M là trung điểm của SB . Gọi F là giao điểm của DM và (SIK) .

Tính tỉ số $\frac{MF}{MD}$. (làm tròn đến 1 chữ số thập phân).

PHẦN IV. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TRÌNH BÀY BÀI LÀM THEO HÌNH THỨC TỰ LUẬN VÀO GIẤY THI)**

Câu 1. (0.00 điểm) Tính $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \left(\frac{2x^2 - 5x + 3}{2x - 3} \right)$.

Câu 2. (0.00 điểm) Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi M là trung điểm của đoạn SD .

a) Xác định giao tuyến của mp(MAB) và (SCD)

b) Gọi N là giao điểm của SC và (MAB), chứng minh rằng MN là đường trung bình của tam giác SCD

Câu 4. Dạng khác

HẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Tính $\sin\left(\frac{25\pi}{4}\right)$.

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

Câu 2. Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) với $u_n = 2n+1$, $v_n = \frac{1}{1-n}$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n v_n)$ bằng

- A. 0. B. 2. C. -2. D. $+\infty$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm SC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $OM \parallel (ABCD)$. B. $OM \parallel (SBD)$. C. $OM \parallel (SAC)$. D. $OM \parallel (SAD)$.

Câu 4. Giải phương trình $2\cos x = -1$ được nghiệm là

- A. $\left\{\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $\left\{-\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 5. Khảo sát thời gian làm bài tập về nhà của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;15) | [15;30) | [30;45) | [45;60) | [60;75) | [75;90] |
|------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số học sinh | 5 | 8 | 10 | 12 | 6 | 2 |

Giá trị số Mốt (làm tròn đến 1 chữ số thập phân) của mẫu số liệu trên là

- A. 12. B. 60. C. 48,8. D. 52,5.

Câu 6. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .
C. Đường thẳng $a \subset (P)$ và đường thẳng $b \subset (Q)$ thì $a \parallel b$.
D. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a \parallel (P)$.

Câu 7. Cho tứ diện $S.ABC$. Trên SA, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt AC tại E . Điểm E **không thuộc** mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

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

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác ABD . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. ABC . B. ABD . C. BCD . D. AEF

Câu 9. Cho hai góc $\alpha; \beta$ thỏa mãn $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu tiên $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân trên?

- A. $u_n = 3 \cdot 2^n$. B. $u_n = 1 + 2n$. C. $u_n = 2 \cdot 3^{n-1}$. D. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$.

Câu 11. Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 5x - 4)$ là

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 4. D. 1.

Câu 12. Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4 - \left(\frac{1}{3}\right)^n}{4 + \left(\frac{2}{5}\right)^n}$ bằng

- A. $-\infty$. B. 0. C. 4. D. 1.

PHẦN II. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. Trong mỗi ý: a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $BB' // (ACC'A')$.
 b) $(ABC) // (A'B'C')$.
 c) IG cắt $(BCC'B')$.
 d) $(IKG) // (BCC'B')$.

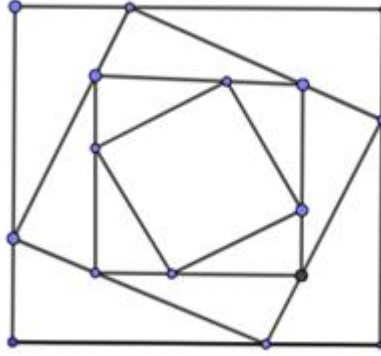
Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}, & \text{khi } x > 1 \\ -x^2 + m, & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Hàm số xác định trên \mathbb{R} .
 b) $f(1) = -1 + m$.
 c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 + m$.
 d) Hàm số liên tục tại $x = 1$ khi $m = -\frac{3}{4}$.

PHẦN III. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $3\sin^2 x = 2m - 1$ có nghiệm là đoạn $[a; b]$. Khi đó $2a + 7b$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Từ hình vuông có cạnh bằng a , người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành ba phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông mới (hình vẽ). Tiếp tục quá trình này đến vô hạn. Gọi S_n là diện tích của hình vuông được tạo thành ở bước thứ n ($n \in \{1; 2; 3; \dots\}$). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ khi $a = 2$



Câu 3. Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 20}{x - 2} = 10$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x) + 5} - 5}{x^2 + x - 6}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2}{4x^3 - 3x + 1} & \text{khi } x \neq \frac{1}{2} \\ \frac{c}{2} & \text{khi } x = \frac{1}{2} \end{cases}, (a, b, c \in \mathbb{R})$. Biết hàm số liên tục tại

$x = \frac{1}{2}$. Tính $S = abc$.

PHẦN IV. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. (**HỌC SINH TRÌNH BÀY BÀI LÀM THEO HÌNH THỨC TỰ LUẬN VÀO GIẤY THI**)

Câu 1. (0,00 điểm) Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x - 2} - 2}{x^2 - 4} \cdot \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{|x - 2|}$.

Câu 2. (0,00 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAB, ABC . Chứng minh rằng hai đường thẳng MN, NG lần lượt song song với các mặt phẳng $(SCD), (SAC)$.

Câu 3. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 2}{x - 1} = 3$. Tính giá trị biểu thức $S = a + \frac{b}{4}$.

Câu 4. Dạng khác

HẾT

PHẦN I. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $+\infty$. D. 0.

Câu 2. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 3$, khi đó $\lim_{x \rightarrow 3} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 2. C. -6. D. 3.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình bình hành. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) là

- A. Đường thẳng SC . B. Đường thẳng SB . C. Đường thẳng SD . D. Đường thẳng SA .

Câu 4. Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn $5; \sqrt{5}; 1; \frac{1}{\sqrt{5}}; \dots$ là:

- A. $S = \frac{5\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}$ B. $S = \frac{5\sqrt{5}}{-1+\sqrt{5}}$ C. $S = \frac{1-\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$ D. $S = \frac{5\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}$

Câu 5. Bảng thống kê sau cho biết tốc độ (km/h) của một số xe máy khi đi qua vị trí có cảnh sát giao thông đang làm nhiệm vụ.

| Tốc độ | [20;35] | (35;50] | (50;60] | (60;70] | (70;85] | (85;100] |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Số phương tiện giao thông | 27 | 70 | 8 | 3 | 1 | 1 |

Vị trí đo tốc độ trên đường trong khu dân cư, tốc độ tối đa theo quy định là 50 (km/h). Có bao nhiêu xe vi phạm quy định về an toàn giao thông?

- A. 13. B. 5. C. 97. D. 2.

Câu 6. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Tìm $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{u_n}$.

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

Câu 7. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.
D. Hai đường thẳng không nằm trên cùng một mặt phẳng thì chéo nhau.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của SA và SC , Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD) . Mệnh đề nào sau đây là đúng

- A. d qua D và song song với AC . B. d qua B và song song với AC .
C. d qua hai điểm A và C . D. d qua hai điểm B và D .

Câu 9. : Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^k = +\infty (k \in \mathbb{N}^*)$. B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 (|q| > 1)$.

$$\text{C. } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0.$$

$$\text{D. } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{Z}^+).$$

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng

A. $d = 3$. B. $d = -2$. C. $d = 1$. D. $d = 2$.

Câu 11. Giá trị hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 5x - 4)$ là

A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 4. D. 1.

Câu 12. Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$?

A. $y = \sqrt{x+2}$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \frac{x^2}{x-2}$.

D. $y = x^2 - 3x + 2$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. Trong mỗi ý: a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn **đúng** hoặc **sai**.

(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD với đáy là hình chữ nhật tâm O (với cạnh $AD = 3AB$). Gọi M là trung điểm của SA, N thuộc đoạn CD sao cho $CN = 2ND$

a) Giao tuyến của (SAO) và (SBD) là SO

b) Giao điểm của CM với (SBD) là một điểm thuộc mặt phẳng (SAC)

c) Đường thẳng đi qua S, song song với AD thuộc mặt phẳng (SBC)

d) Mặt phẳng (MON) cắt hình chóp đã cho theo một hình đa giác có 5 cạnh.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề:

a) $f(x)$ liên tục tại $x = -2$.

b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0$.

c) $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

d) $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$.

PHẦN III. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Khi giải phương trình $\cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, tìm được nghiệm bao nhiêu nghiệm trong

khoảng $(-2; 5)$?

Câu 2. Một du khách vào trường đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20.000 đồng, mỗi lần sau đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thắng 9 lần liên tiếp và thua ở lần thứ 10. Hỏi sau 10 lần đặt cược, vị khách trên thắng hay thua bao nhiêu tiền?

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2 - x + 2}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ b & \text{khi } x = -2 \end{cases}$. Hàm số liên tục tại $x = -2$ khi giá trị của b bằng bao nhiêu?

Câu 4. Tính giới hạn của dãy số: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(1+2+3+4+\dots+n)}{8n}$.

A. $\Delta // AC$ B. $\Delta // AB$.C. $\Delta // SA$.D. $\Delta // AD$.

PHẦN II. (2,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 02. Trong mỗi ý: **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn **đúng** hoặc **sai**.

(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, cạnh đáy AD và BC . Gọi M là trọng tâm tam giác SAD , N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $2NA = NC$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $2PD = PC$.

a) Giao tuyến của (MNP) với $(ABCD)$ là NP

b) Giao điểm của NP với (SAB) là giao điểm của NP với AD .

c) Nếu giao tuyến d của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng (SAD) thì $d // AD$.

d) Luôn có $MN // (SBC)$.

Câu 2. Phong vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) đọc sách trong một tuần, thu được bảng số liệu sau:

| Thời gian (giờ) | [4;5) | [5;6) | [6;7) | [7;8) | [8;9) |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Số lượng | 6 | 12 | 13 | 10 | 3 |

a) Bình quân giờ đọc sách của mỗi học sinh lớp hơn 8h/tuần

b) Tổng giá trị tứ phân vị của dãy số liệu này nhỏ hơn 19

c) Số một của dãy số liệu này thuộc nhóm số liệu thứ tư

d) Giá trị số Một bằng 13.

PHẦN III. (2,0 điểm, mỗi câu 0,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TÔ ĐÁP ÁN VÀO PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM)**

Câu 1. Tính các giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3x + 1} - x)$.

Câu 2. Phân số $\frac{a}{b} = 3, (102) = 3,102102102\dots$ thì tổng $T = 2a + 6b$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $3\sin^2 x = 2m - 1$ có nghiệm là đoạn $[a; b]$. Khi đó $2a + 7b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Tìm giá trị của biểu thức $N = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x^2}$?

PHẦN IV. (3,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 01 đến câu 04. **(HỌC SINH TRÌNH BÀY BÀI LÀM THEO HÌNH THỨC TỰ LUẬN VÀO GIẤY THI)**

Câu 01. (.0 điểm) Tính các giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 2x}{x^3}$; $\lim_{x \rightarrow 11} \frac{\sqrt{x-2} - \sqrt[3]{x+16}}{x^2 - 11x}$

Câu 02 Cấp số cộng (u_n) có $u_1 + 2u_4 = 24$ và $S_{15} = 345$. Tìm công sai?

Câu 3 (.0 điểm) Một bệnh nhân hằng ngày phải uống 1 viên thuốc 150mg. Sau ngày đầu, trước mỗi lần uống, hàng lượng thuốc cũ trong cơ thể vẫn còn 5%. Ước tính lượng thuốc tồn đọng trong cơ thể của bệnh nhân nếu sử dụng thuốc trong thời gian dài?

Câu 04 Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Chứng minh $(OMN) // (SBC)$.

Câu 04 (Dạng khác)

————— **HẾT** —————