

ĐỀ THI THỬ SỐ 1

(Đề thi có 03 trang)

**ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11**

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 101**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 cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

- A. 401. B. 403. C. 402. D. 404.

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1$, $u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân đã cho.

- A. $q = 4$. B. $q = -4$. C. $q = 21$. D. $q = 2\sqrt{2}$.

Câu 3: Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Số học sinh xem ti vi từ 60 phút đến dưới 80 phút là

- A. 9. B. 10. C. 12. D. 5.

Câu 4: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1}$ bằng

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

Câu 5: Điều tra về số tiền mua đồ dùng học tập trong một tháng của 40 học sinh, ta có mẫu số liệu như sau (đơn vị: nghìn đồng):

Giá trị (x)	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$	$[25; 30)$	$[30; 35)$	$[35; 40)$
Tần số (n)	2	5	15	8	9	1

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A. 28. B. 23. C. 32. D. 25.

Câu 6: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

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

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây?

- A. (SBC) . B. $(ABCD)$. C. (SAC) . D. (SAB) .

- Câu 8:** Cho một cấp số nhân có số hạng thứ 4 gấp 4096 lần số hạng đầu tiên. Tổng hai số hạng đầu tiên là 34. Số hạng thứ 3 của dãy số có giá trị bằng:
- A. 1. B. 512. C. 1024. D. 32.
- Câu 9:** Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x+1}{x-1}$ bằng
- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 10:** Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Khẳng định nào sau đây sai?
- A. Có duy nhất một mặt phẳng song song với a và b .
 B. Có duy nhất một mặt phẳng qua a và song song với b .
 C. Có duy nhất một mặt phẳng qua điểm M , song song với a và b .
 D. Có vô số đường thẳng song song với a và cắt b .
- Câu 11:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là
- A. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và tâm O của đáy.
 B. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BC .
 C. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng AB .
 D. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BD .
- Câu 12:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, AD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?
- A. (SBC) . B. (SAB) . C. (SAD) . D. (SCD) .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1:** Cho cấp số cộng (u_n) biết:
$$\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases}$$
- a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = 1$.
 b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = 5$.
 c) Công thức cho số hạng tổng quát của cấp số cộng trên là $u_n = 4 + 5n$.
 d) $u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2020} = 4101500$.

- Câu 2:** Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số pin	10	20	35	15	5

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là $\frac{691}{680}$.
 b) Một của mẫu số liệu là 1,03 (làm tròn đến hàng phần trăm).
 c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là $Q_1 = 0,98$ (làm tròn đến hàng phần trăm).
 d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là $Q_3 = 1,25$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{5x+1}-4}{27-x^3}$, $g(x) = \frac{3x+1}{-x+m}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Với $m=1$ thì $\lim_{x \rightarrow -1} g(x) = -1$.
 b) Với $m=1$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = +\infty$.
 c) Với $m=1$ thì giới hạn bên phải của hàm số $g(x)$ khi x dần đến 1 là một số hữu hạn.
 d) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{a}{216}$ với $a=6$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SB, BC và SD . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .
 b) Hai đường thẳng MP và SC cắt nhau.
 c) Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N và song song với đường thẳng BD .
 d) Biết rằng đường thẳng SA cắt mặt phẳng (MNP) tại điểm K , khi đó $\frac{SK}{SA} = \frac{1}{4}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất nằm ở độ cao 950 m so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa dưới trung bình là 1,4 m. Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 16 có độ cao là bao nhiêu mét so với mực nước biển?

Câu 2: Một quả bóng cao su được thả từ độ cao 81 m. Mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên hai phần ba độ cao của lần rơi trước. Tổng các khoảng cách rơi và nảy của quả bóng từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa bằng

Câu 3: Tìm m để tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ với $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2\sqrt{x}}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ mx-2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$

Câu 4: 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 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $AB=8$. Hai cạnh bên $SA=SB=6$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) có diện tích bằng $a\sqrt{5}$. Khi đó a bằng bao nhiêu?

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với $AD // BC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAD ; E là điểm thuộc đoạn AC sao cho $EC = xEA$, ($x > 0$). Tìm x để $GE // (SBC)$.

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 2

(Đề thi có 03 trang)

ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 102

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: Khảo sát thời gian tự học trong ngày (đơn vị: giờ) của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)
Số học sinh	6	21	28	5

Xác định giá trị đại diện của nhóm [4;6)

- A. 4. B. 2. C. 6. D. 5.

Câu 2: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^{n+1} - 2 \cdot 3^{n+1}}{4 + 3^n}$.

- A. $\frac{3}{2}$. B. 0. C. $\frac{6}{5}$. D. -6.

Câu 3: Cho (u_n) là một cấp số cộng thỏa mãn $u_1 + u_3 = 8$ và $u_4 = 10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 4: Tìm tất cả giá trị của x để ba số $2x-1; x; 2x+1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $x = \pm \frac{1}{3}$. C. $x = \pm \sqrt{3}$. D. $x = \pm 3$.

Câu 5: Nhiệt độ trung bình của 12 tháng tại thành phố Hà Nội từ năm 1961 đến hết năm 1990 được cho trong bảng sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20)	[20;22)
Tần số	1	3	12	9	5

Mốt của mẫu số liệu trên là

- A. 15,7. B. 16. C. 17,5. D. 17,0.

Câu 6: Tổng vô hạn sau đây $S = 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3^2} + \dots + \frac{2}{3^n} + \dots$ có giá trị bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 7: Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của (IBC) và (KAD) là

- A. IK . B. BC . C. AK . D. DK .

Câu 8: Tìm $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3x + 5}}{4x - 1}$.

A. $-\frac{1}{4}$.

B. 1.

C. 0.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 9: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Câu 10: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{(x+2)^2}$ bằng

A. $-\infty$.

B. $\frac{3}{16}$.

C. 0.

D. $+\infty$.

Câu 11: Cho hình chóp tứ giác $S \cdot ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN \parallel (ABCD)$.

B. $MN \parallel (SAB)$.

C. $MN \parallel (SCD)$.

D. $MN \parallel (SBC)$.

Câu 12: Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (BDC') .

B. (BCA') .

C. (BDA') .

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khi đo mắt cho học sinh khối 11 ở một trường THPT nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	$[0, 25; 0, 75)$	$[0, 75; 1, 25)$	$[1, 25; 1, 75)$	$[1, 75; 2, 25)$	$[2, 25; 2, 75)$
Số lần	25	32	14	12	4

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 1,14 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

b) Nhóm chứa một của số liệu là $[0, 75; 1, 25)$.

c) Một của mẫu số liệu là $M_0 = 0,89$.

d) Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội nguyên và các số hạng thoả mãn $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$. Xét tính đúng

sai của các khẳng định sau:

a) Số hạng đầu của cấp số nhân bằng 9.

b) Tổng của 9 số hạng đầu tiên bằng 4599.

c) Số 576 là số hạng thứ 6 của cấp số nhân.

d) Gọi dãy số $(v_n): v_n = u_{3n}$, với $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó tổng $v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_{10} = 12(4^{10} - 1)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $f(8) = -\frac{1}{5}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{3}$.

c) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{1}{6}$.

d) Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 2} - x) = b$. Khi đó $3a + 4b = 2$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang 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 $2PD = PC$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $(MNP) \parallel (SAD)$.

b) $NP \parallel (SBC)$.

c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (MNP) là một đường thẳng đi qua M song song với AD và NP .

d) $(MNP) \parallel (SBC)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Nếu anh Nam nhận được lời mời làm việc cho một công ty nước ngoài với mức lương khởi điểm là 35000 đô la mỗi năm và được tăng thêm 1400 đô la lương mỗi năm thì sẽ mất bao nhiêu năm làm việc để tổng lương mà anh Nam nhận được là 319200 đô la?

Câu 2: Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5$, $(b, c \in \mathbb{R})$. Tìm giá trị của biểu thức $T = b + c$.

Câu 3: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 1$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB và AC sao cho $\frac{BM}{MS} = x$ và $\frac{NC}{NA} = y$, $(0 < x, y \neq 1)$. Tìm tỷ số $\frac{x}{y}$ để $MN \parallel (SAD)$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10. N là điểm trên cạnh SB sao cho $3SN = 2SB$. Một mặt phẳng (α) đi qua N , song song với AB và AD , cắt hình chóp theo một tứ giác. Gọi S là diện tích tứ giác thiết diện và $S = \frac{4a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $P = a + b + 1$.

Câu 6: Cho dãy số tăng a, b, c ($c \in \mathbb{Z}$) theo thứ tự lập thành cấp số nhân; đồng thời $a, b + 8, c$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $a, b + 8, c + 64$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tính giá trị biểu thức $P = a - b + 2c$.

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 3

(Đề thi có 03 trang)

ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 103

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 cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_7 bằng:
A. 15. **B.** 17. **C.** 19. **D.** 13.

Câu 2: Chiều cao (đơn vị: cm) của số học sinh lớp 11A được cho trong bảng dưới đây:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	4	8	12	10	6	4

Có bao nhiêu học sinh lớp 11A có chiều cao từ 165 cm đến dưới 175 cm?

A. 22. **B.** 16. **C.** 6. **D.** 10.

Câu 3: Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n^3+3}$.
A. $L = 1$. **B.** $L = 0$. **C.** $L = 3$. **D.** $L = 2$.

Câu 4: Cho $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -2$. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) + 4x - 1]$.
A. 5. **B.** 6. **C.** 11. **D.** 9.

Câu 5: Xác định x dương để $2x - 3; x; 2x + 3$ lập thành cấp số nhân.
A. $x = 3$. **B.** $x = \sqrt{3}$.
C. $x = \pm\sqrt{3}$. **D.** không có giá trị nào của x .

Câu 6: Cân nặng (đơn vị: kg) của 28 học sinh lớp 11 được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

Cân nặng trung bình của 28 học sinh trên xấp xỉ bằng:

A. 55,57. **B.** 54,57. **C.** 53,57. **D.** 56,57.

Câu 7: Tính $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-1}$.
A. 0. **B.** $+\infty$. **C.** 1. **D.** $-\infty$.

Câu 8: Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** Vô số.

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC và CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là:

- A. MN . B. AM .
 C. BG , với G là trọng tâm tam giác ACD . D. AH , với H là trực tâm tam giác ACD .

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?
 A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. (NOM) cắt (OPM) . B. $(MON) // (SBC)$.
 C. $(PON) \cap (MNP) = NP$. D. $(NMP) // (SBD)$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\lim u_n = 0$. B. $\lim u_n = \frac{1}{2}$.
 C. Dãy số (u_n) không có giới hạn. D. $\lim u_n = 1$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = -1$.
 b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = -2$.
 c) Số hạng thứ 15 của cấp số cộng (u_n) là $u_{15} = 43$.
 d) $u_1 + u_4 + u_7 + \dots + u_{2011} = 673015$.

Câu 2: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6, 5; 7)$	$[7; 7, 5)$	$[7, 5; 8)$	$[8; 8, 5)$	$[8, 5; 9)$	$[9; 9, 5)$	$[9, 5; 10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Có 10 học sinh có điểm từ 7 đến dưới 7,5.
 b) Số trung bình của mẫu số liệu xấp xỉ bằng $\frac{333}{41}$.
 c) Mốt của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm) là 8,11.
 d) $Q_3 - Q_1 = 1,06$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x - 1$ và $g(x) = x^3$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$. b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 1$.
 c) $\lim_{x \rightarrow 1} [3f(x) - g(x)] = -1$. d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{[f(x)]^2}{g(x)} = 1$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6 cm. Lấy điểm M trên cạnh SA sao cho $SM = 2MA$, lấy điểm N trên cạnh SB sao cho $SN = 2NB$. Xét tính đúng sai của các

khẳng định sau:

- a) $MN \parallel (ABC)$.
- b) $(MNP) \parallel (ABC)$ với P là điểm thuộc SC sao cho $SP = 2PC$.
- c) Hình thu được khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng qua M và song song với $\text{mp}(ABC)$ là tứ giác.
- d) Diện tích của hình thu được khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng qua M và song song với $\text{mp}(ABC)$ là $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

- Câu 1:** Trong năm đầu tiên đi làm, thầy Minh được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, thầy Minh lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương thầy Minh đều cắt đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì thầy Minh mua được ô tô giá 340 triệu?
- Câu 2:** Bốn góc của một tứ giác tạo thành cấp số nhân và góc lớn nhất gấp 27 lần góc nhỏ nhất. Tổng của góc lớn nhất và góc bé nhất bằng
- Câu 3:** Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x - 2} + ax - b \right) = -5$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{1}{2}a + \frac{1}{4}b$.
- Câu 4:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E là trung điểm SC . Gọi F là điểm trên đoạn BD sao cho $3BF = 2BD$ và M là giao điểm của SB và (AEF) . Khi đó tỉ số $\frac{SM}{SB}$ là $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $3a + b$.
- Câu 5:** Cho hình chóp $SABCD$ với đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và $AC = 3\sqrt{3}$; $BD = 3$. Tam giác SBD là tam giác đều. Mặt phẳng (α) di động song song với (SBD) và đi qua điểm I thuộc đoạn OC sao cho $AI = 2\sqrt{3}$. Tính diện tích của thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).
- Câu 6:** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 12$. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 16} - 4}{x^2 + 2x - 8} = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 4

(Đề thi có 03 trang)

**ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11**

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 104

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:** Tìm số hạng thứ 11 của cấp số cộng có số hạng đầu bằng 3 và công sai $d = -2$.
A. -21 . **B.** 23 . **C.** -19 . **D.** -17 .
- Câu 2:** 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	5

- Xác định cỡ mẫu của mẫu số liệu trên.
A. 90. **B.** 100. **C.** 105. **D.** 110.
- Câu 3:** Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3}$.
A. $I = -\frac{2}{3}$. **B.** $I = 1$. **C.** $I = 3$. **D.** $I = -2$.
- Câu 4:** Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9, 5; 12, 5)$	$[12, 5; 15, 5)$	$[15, 5; 18, 5)$	$[18, 5; 21, 5)$	$[21, 5; 24, 5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

- Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn đến hàng phần trăm) là:
A. 18,37. **B.** 19,37. **C.** 19,73. **D.** 18,73.
- Câu 5:** Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 2020}{2x - 1}$.
A. 0. **B.** $-\infty$. **C.** $+\infty$. **D.** 2019.
- Câu 6:** Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1}{x - 1}$.
A. 0. **B.** $+\infty$. **C.** $-\infty$. **D.** 1.
- Câu 7:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. 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 DC .
C. d qua S và song song với AB . **D.** d qua S và song song với BD .

- Câu 8:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.
C. Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
- Câu 9:** Với x là số nguyên dương, ba số $2x, 3x+3, 5x+5$ theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số nhân. Số hạng tiếp theo của cấp số nhân đó là
A. $-\frac{250}{3}$. **B.** $\frac{250}{3}$. **C.** 250. **D.** -250.
- Câu 10:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$, P là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $MN \parallel (BCD)$. **B.** $GQ \parallel (BCD)$.
C. MN cắt (BCD) . **D.** Q thuộc mặt phẳng (CDP) .
- Câu 11:** Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Mặt phẳng (AHC') song song với đường thẳng nào sau đây?
A. CB' . **B.** BB' . **C.** BC . **D.** BA' .
- Câu 12:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1) \cdot (2n+1)}$. Tính $\lim u_n$.
A. $\frac{1}{2}$. **B.** 0. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{4}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1:** Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
a) Công sai của cấp số cộng trên là $d = -3$.
b) Số hạng thứ 100 của cấp số cộng trên là $u_{100} = 295$.
c) Tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng trên bằng -285 .
d) Tổng $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30} = -1342$.
- Câu 2:** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:
a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$.
b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$.
c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$.
d) Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$.
- Câu 3:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm như hình bên dưới:

Nhóm	$[54;55)$	$[55;56)$	$[56;57)$	$[57;58)$	$[58;59)$
Tần số	52	58	57	50	43

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Cỡ mẫu $n = 260$.
- b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên bằng $Q_1 = 57,56$ (làm tròn đến hàng phần trăm).
- c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên bằng $Q_3 = 57,56$.
- d) Một của mẫu số liệu trên bằng $M_o = 56,86$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $(MNP) // (ABCD)$.
- b) $(MNO) // (SCD)$.
- c) Mặt phẳng (MNP) cắt SD tại Q . Khi đó $NQ = a$.
- d) Diện tích của tứ giác $MNPQ$ bằng a^2 .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Bạn Minh thả quả bóng cao su từ độ cao 5 m so với mặt đất theo phương thẳng đứng. Mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{4}{5}$ độ cao lần rơi trước đó. Tổng quãng đường quả bóng đi được gần bằng:

Câu 2: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $\lim_{x \rightarrow -\infty} [(m^2 - 4m + 3)x^4 - x + 2025] = -\infty$?

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD, G$ là trọng tâm của $\triangle ABD$ và M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{a}{b} BC$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) . Tính $a + b$.

Câu 4: Chu vi một đa giác là 280 cm, số đo các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$ cm. Biết cạnh lớn nhất là 62 cm. Tính số cạnh của đa giác đó.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có tâm O , $AB = 12$, $SA = SB = 9$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) lần lượt cắt SD, SC, BC, AD tại M, N, P, Q . Tính chu vi của tứ giác $MNPQ$.

Câu 6: Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{x - 1} = 24$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 16}{(x - 1)(\sqrt{2f(x) + 4} + 6)}$.

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 5

(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 105

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 cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -6$ và công sai $d = 4$. Tính tổng S của 14 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.
A. $S = 46$. **B.** $S = 308$. **C.** $S = 644$. **D.** $S = 280$.
- Câu 2:** Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{2 \cdot 2^n + 3}$.
A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{2}$.
- Câu 3:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_5 = -162$. Công bội q bằng:
A. $q = -3$. **B.** $q = 3$. **C.** $q = 3; q = -3$. **D.** $q = -2$.
- Câu 4:** 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)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

- Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là
A. $[40; 60)$. **B.** $[20; 40)$. **C.** $[60; 80)$. **D.** $[80; 100)$.
- Câu 5:** Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0; 5)$	$[5; 10)$	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$
Số học sinh	8	16	4	2	2

- Tính thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.
A. 8,2375. **B.** 8,4375. **C.** 8,754. **D.** 8,457.
- Câu 6:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC và G là trọng tâm của tam giác SAB . Giao tuyến của (SAB) và (IJG) là:
A. SC .
B. đường thẳng qua S và song song với AB .
C. đường thẳng qua G và song song với DC .
D. đường thẳng qua G và cắt BC .
- Câu 7:** Cho ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau từng đôi một theo ba giao tuyến d_1, d_2, d_3 , biết d_1 song song với d_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. d_1, d_3 chéo nhau.B. d_1, d_3 cắt nhau.C. d_1, d_3 song song với nhau.D. d_1, d_3 trùng nhau.

Câu 8: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{(x+1)^4}$ bằng:

A. $-\infty$.

B. 4.

C. $+\infty$.

D. 0.

Câu 9: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$ bằng

A. 0.

B. -2.

C. $-\infty$.

D. 2.

Câu 10: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // mp(ABCD)$.B. $MN // mp(SAB)$.C. $MN // mp(SCD)$.D. $MN // mp(SBC)$.

Câu 11: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (AHC') .B. $(AA'H)$.C. (HAB) .D. $(HA'C)$.

Câu 12: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+5+\dots+(4n-3)}}{2n-1}$ bằng

A. 1.

B. $+\infty$.C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. 0.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = -1$.b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2-1} = \frac{1}{4}$.c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^3 - x^2 + x - 1} > 0$.d) Để $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{ax+b} = 2$ thì $a+3b=1$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC . G là trọng tâm của tam giác SAB .

a) Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với AB .b) Giao tuyến của (SAB) và (IJG) là đường thẳng qua G và song song với CD .c) Nếu $AB = 2CD$ thì thiết diện của (IJG) với hình chóp $S.ABCD$ là hình bình hành.d) Giao tuyến của 3 mặt phẳng $(SAD), (SBC), (IJG)$ song song khi $CD = \frac{1}{3}AB$.

Câu 3: Tìm hiểu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 6/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30]
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

a) Cỡ mẫu $n = 30$.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 10.

c) Tứ phân vị thứ 3 của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_3 = \frac{355}{18}$.

d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $M_o = \frac{110}{7}$

Câu 4: Công ty A muốn thuê nhà của hai mảnh đất để làm 2 nhà kho, một mảnh trong vòng 10 năm và một mảnh trong vòng 15 năm ở hai chỗ khác nhau. Có hai công ty bất động sản B và công ty bất động sản C đều muốn cho thuê. Hai công ty này đưa ra phương án cho thuê như sau:

- Công ty B: Trả tiền theo quý, quý đầu tiên là 8 triệu đồng và từ quý thứ hai trở đi mỗi quý tăng thêm 500.000 đồng.

- Công ty C: Năm đầu tiên thuê đất là 60 triệu và kể từ năm thứ hai trở đi mỗi năm tăng thêm 3 triệu đồng.

Biết rằng các mảnh đất cho thuê của hai công ty B và C về diện tích, độ tiện lợi đều như nhau. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Nếu thuê mảnh đất của công ty B trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1365 (triệu đồng).

b) Nếu thuê mảnh đất của công ty C trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1215 (triệu đồng).

c) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 15 năm của công ty bất động B để chi phí là thấp nhất.

d) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 10 năm của công ty bất động C để chi phí là thấp nhất.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Trong một gia đình nọ, có 2 vợ chồng trẻ mới vừa có đứa con đầu lòng. Ông chồng rất vui sướng vì bây giờ mình đã được làm cha của một đứa trẻ. Trong lúc ông chồng đang trông vợ và con ngủ. Ông chợt nghĩ về bữa tiệc Sinh nhật (Tiệc sinh nhật khi con tròn 1 tuổi) cho con. Ông suy nghĩ rằng cứ mỗi lần tổ chức sinh nhật cho con, ông sẽ tặng cho con 1 quả bánh sinh nhật và đốt cho con số cây nến bằng với số tuổi của con. Và ông dự định tổ chức sinh nhật cho con đến khi con đủ 18 tuổi. Hỏi tổng số tiền chi phí để mua nến và bánh kem mà ông ấy dự định là bao nhiêu. Giả sử, 1 cây nến lúc này có giá: 1.000 đồng, 1 bánh kem có giá: 200.000 đồng. Biết rằng mỗi năm tiền nến sẽ không tăng giá, còn bánh kem mỗi năm ông chồng phải tăng thêm 20.000 đồng cho giá mỗi chiếc bánh so với năm trước đó (làm tròn đến hàng nghìn đồng).

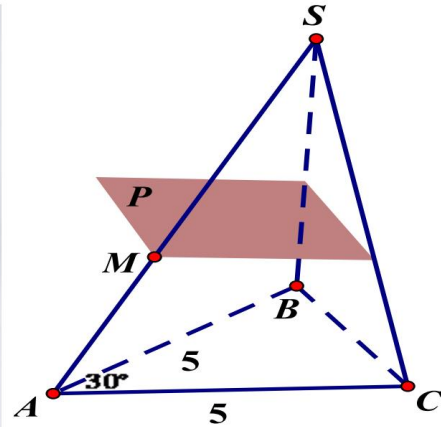
Câu 2: Vào tháng 4/2022, giá thuê một căn hộ là 4 triệu đồng/tháng. Sau một quý thì giá thuê tăng thêm 5%/tháng so với giá của quý trước đó. Tính giá thuê căn hộ đó (đơn vị là triệu đồng) vào tháng 01/2025 (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho a, b là số nguyên và $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 5}{x - 1} = 7$. Tính $a^2 + b^2$.

Câu 4: Biết rằng $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \frac{2x^3 + 6\sqrt{3}}{3 - x^2} = a\sqrt{3} + b$. Tính $a + b$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh BC , (α) là mặt phẳng qua A, M và song song với SD . Mặt phẳng (α) cắt SB tại N , tính tỉ số $\frac{SN}{SB}$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6: Anh Minh muốn làm kệ để rubic có dạng như hình, nên đã thiết kế bằng việc tạo ra một hình chóp tam giác sau đó cắt phần đỉnh như hình vẽ.



Cụ thể anh Minh làm 1 hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC có $AB = AC = 5$ (cm), $BAC = 30^\circ$. Sau đó dựng mặt phẳng (P) song song với (ABC) cắt đoạn SM tại M sao cho $SM = 2MA$ rồi cắt để tạo sản phẩm. Hỏi diện tích thiết diện sau khi cắt thành sản phẩm hoàn chỉnh là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm).

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 1

(Đề thi có 03 trang)

**ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11**(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 101**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 cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .**A.** 401.**B.** 403.**C.** 402.**D.** 404.**Lời giải: Chọn B**Ta có: $u_{99} = u_1 + 98d = 11 + 98 \cdot 4 = 403$.**Câu 2:** Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 1$, $u_4 = 64$. Tính công bội q của cấp số nhân đã cho.**A.** $q = 4$.**B.** $q = -4$.**C.** $q = 21$.**D.** $q = 2\sqrt{2}$.**Lời giải: Chọn A**Ta có $u_4 = 64 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^3 = 64 \Leftrightarrow q^3 = 64 \Leftrightarrow q = 4$.**Câu 3:** Khảo sát thời gian xem ti vi trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Số học sinh xem ti vi từ 60 phút đến dưới 80 phút là

A. 9.**B.** 10.**C.** 12.**D.** 5.**Lời giải: Chọn B**

Từ bảng số liệu trên ta thấy:

Số học sinh xem ti vi từ 60 phút đến dưới 80 phút là: 10.

Câu 4: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1}$ bằng**A.** 1.**B.** 2.**C.** -1.**D.** 0.**Lời giải: Chọn C**Ta có: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{n} - 1}{1 + \frac{1}{n}} = \frac{0 - 1}{1 + 0} = -1$.**Câu 5:** Điều tra về số tiền mua đồ dùng học tập trong một tháng của 40 học sinh, ta có mẫu số liệu như sau (đơn vị: nghìn đồng):

Giá trị (x)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Tần số (n)	2	5	15	8	9	1

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A. 28. B. 23. C. 32. D. 25.

Lời giải: Chọn D

Số trung bình cộng của mẫu: $\bar{x} = \frac{12,5 \cdot 2 + 17,5 \cdot 5 + 22,5 \cdot 15 + 27,5 \cdot 8 + 32,5 \cdot 9 + 37,5 \cdot 1}{40} = 25.$

Câu 6: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng

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

Lời giải: Chọn C

Ta có $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} 3f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} 4g(x) = 3 \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - 4 \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -6.$

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây?

- A. (SBC) . B. $(ABCD)$. C. (SAC) . D. (SAB) .

Lời giải: Chọn A

Do $AD \parallel BC, AD \not\subset (SBC), BC \subset (SBC)$ nên $AD \parallel (SBC)$.

Câu 8: Cho một cấp số nhân có số hạng thứ 4 gấp 4096 lần số hạng đầu tiên. Tổng hai số hạng đầu tiên là 34. Số hạng thứ 3 của dãy số có giá trị bằng:

- A. 1. B. 512. C. 1024. D. 32.

Lời giải: Chọn B

Theo bài ra ta có: $\begin{cases} u_4 = 4096 \cdot u_1 \\ u_1 + u_2 = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^3 = 4096 \\ u_1 \cdot (1+q) = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 16 \\ 17 \cdot u_1 = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 16 \\ u_1 = 2 \end{cases}.$

Vậy $u_3 = u_1 \cdot q^2 = 2 \cdot 16^2 = 512.$

Câu 9: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x+1}{x-1}$ bằng

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

Lời giải: Chọn B

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} (-2x+1) = -1 \left\langle 0, \lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0, x-1 \right\rangle 0$ khi $x \rightarrow 1^+.$

Suy ra $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x+1}{x-1} = -\infty.$

Câu 10: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Có duy nhất một mặt phẳng song song với a và b .
B. Có duy nhất một mặt phẳng qua a và song song với b .

C. Có duy nhất một mặt phẳng qua điểm M , song song với a và b .

D. Có vô số đường thẳng song song với a và cắt b .

Lời giải: Chọn A

Có có vô số mặt phẳng song song với 2 đường thẳng chéo nhau.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là

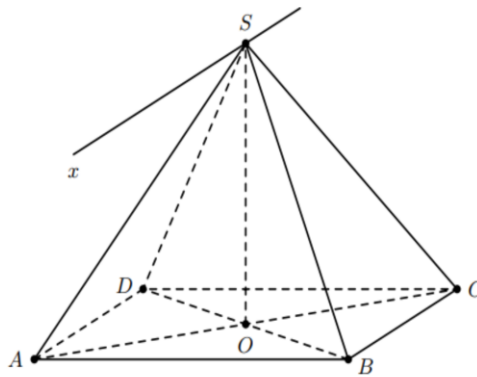
A. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và tâm O của đáy.

B. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BC .

C. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng AB .

D. Là đường thẳng đi qua đỉnh S và song song với đường thẳng BD .

Lời giải: Chọn B



$$\text{Ta có } \begin{cases} AD \subset (SAD) \\ BC \subset (SBC) \\ AD // BC \\ S \in (SAD) \cap (SBC) \end{cases} \quad . \text{ Vậy } (SAD) \cap (SBC) = Sx // AD // BC.$$

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, AD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?

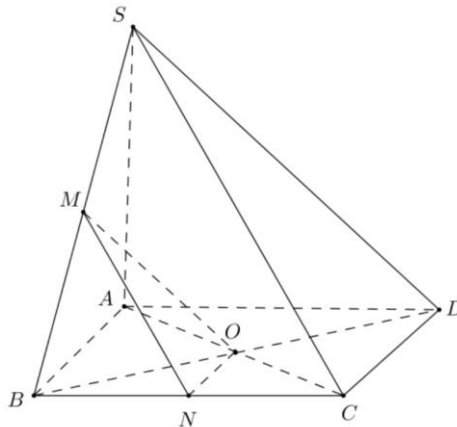
A. (SBC) .

B. (SAB) .

C. (SAD) .

D. (SCD) .

Lời giải: Chọn D



Vì MN là đường trung bình của tam giác $SAD \Rightarrow MN // SD$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} MN // SD \\ MN \not\subset (SCD) \Rightarrow MN // (SCD). \\ SD \subset (SCD) \end{cases}$$

Tương tự $ON // (SCD)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} MN // (SCD), ON // (SCD) \\ MN \subset (MNO), ON \subset (MNO) \Rightarrow (MNO) // (SCD). \\ MN \cap ON = \{N\} \end{cases}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) biết: $\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases}$

- a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = 1$.
 b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = 5$.
 c) Công thức cho số hạng tổng quát của cấp số cộng trên là $u_n = 4 + 5n$.
 d) $u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2020} = 4101500$.

Lời giải:

a) Đúng: Ta có:

$$\begin{cases} u_3 + u_5 - u_6 = 6 \\ u_8 + u_4 = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d + u_1 + 4d - u_1 - 5d = 6 \\ u_1 + 7d + u_1 + 3d = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = 6 \\ 2u_1 + 10d = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 5 \end{cases}$$

b) Đúng

c) Sai: Công thức cho số hạng tổng quát là $u_n = u_1 + (n-1)d = 1 + (n-1)5 = -4 + 5n$

d) Sai: Ta có: Dãy số $u_2 = 6, u_4 = 16, u_6 = 26, u_8 = 36, \dots, u_{2020} = 10096$ là một cấp số cộng với số hạng đầu

$$v_1 = u_2 = 6, d = 10, v_{1010} = u_{2020} = 10096$$

$$\text{Vậy } S = u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2020} = \frac{1010}{2} [2 \cdot 6 + (1010-1) \cdot 10] = 5101510.$$

Câu 2: Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số pin	10	20	35	15	5

- a) Số trung bình của mẫu số liệu là $\frac{691}{680}$.
 b) Một của mẫu số liệu là 1,03 (làm tròn đến hàng phần trăm).

- c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là $Q_1 = 0,98$ (làm tròn đến hàng phần trăm).
 d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là $Q_3 = 1,25$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải:

Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9; 0,95)$	$[0,95; 1,0)$	$[1,0; 1,05)$	$[1,05; 1,1)$	$[1,1; 1,15)$
Giá trị đại diện	0,925	0,975	1,025	1,075	1,125
Số trận	10	20	35	15	5

- a) Đúng: Số trung bình của mẫu số liệu là:

$$\frac{0,925 \cdot 10 + 0,975 \cdot 20 + 1,025 \cdot 35 + 1,075 \cdot 15 + 1,125 \cdot 5}{85} = \frac{691}{85}$$

- b) Sai: Nhóm chứa một của mẫu số liệu là $[1; 1,05)$

$$M_o = 1 + \frac{35 - 20}{(35 - 20) + (35 - 15)} (1,05 - 1) = \frac{143}{140} \approx 1,02$$

- c) Đúng: Ta xác định được $n = 85, n_m = 35, C = 30, u_m = 1, u_{m+1} = 1,05$.

$$\text{Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: } Q_2 = 1 + \frac{\frac{85}{2} - 30}{35} (1,05 - 1) = 1,02.$$

$$\text{Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là } \frac{1}{2}(x_{21} + x_{22}).$$

Do $x_{21}, x_{22} \in [0,95; 1)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_1 = 0,95 + \frac{\frac{85}{2} - 10}{20} (1 - 0,95) = \frac{313}{320} = 0,98$$

- d) Sai: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{64} + x_{65})$.

Do $x_{64}, x_{65} \in [1; 1,05)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_3 = 1 + \frac{\frac{3 \cdot 85}{2} - 30}{35} (1,05 - 1) = \frac{587}{560} \approx 1,05$$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{5x+1}-4}{27-x^3}$, $g(x) = \frac{3x+1}{-x+m}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Với $m=1$ thì $\lim_{x \rightarrow -1} g(x) = -1$.
 b) Với $m=1$ thì $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = +\infty$.
 c) Với $m=1$ thì giới hạn bên phải của hàm số $g(x)$ khi x dần đến 1 là một số hữu hạn.
 d) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{a}{216}$ với $a=6$.

Lời giải:

a) Đúng: Với $m=1$ ta có: $\lim_{x \rightarrow -1} g(x) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x+1}{-x+1} = \frac{3 \cdot (-1)+1}{-(-1)+1} = -1$.

b) Đúng: Với $m=1$ ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x+1}{-x+1}$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} (3x+1) = 3 \cdot 1 + 1 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} (-x+1) = -1+1 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x-1}{-x+1} = +\infty. \\ 1-x > 0, \forall x < 1 \end{cases}$$

c) Sai: Với $m=1$ ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x+1}{-x+1}$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} (3x+1) = 3 \cdot 1 + 1 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} (-x+1) = -1+1 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x-1}{-x+1} = -\infty. \\ -x+1 < 0, \forall x > 1 \end{cases}$$

Nên giới hạn bên phải của hàm số $g(x)$ khi x dần đến 1 không phải là một số hữu hạn.

$$\begin{aligned} \text{d) Sai: Ta có: } \lim_{x \rightarrow 3} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{5x+1}-4}{27-x^3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{5x+1}-4^2)}{(3-x)(9+3x+x^2)(\sqrt{5x+1}+4)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-5}{(9+3x+x^2)(\sqrt{5x+1}+4)} = \frac{-5}{216} \end{aligned}$$

Khi đó $a = -5$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SB, BC và SD . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

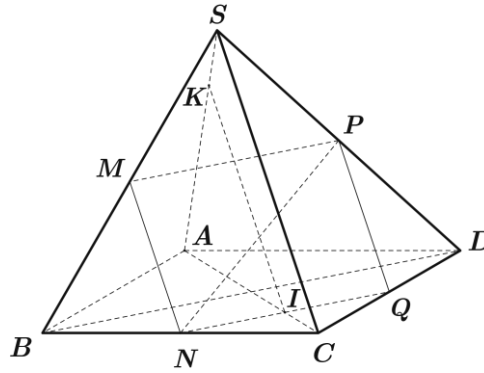
a) Đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

b) Hai đường thẳng MP và SC cắt nhau.

c) Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N và song song với đường thẳng BD .

d) Biết rằng đường thẳng SA cắt mặt phẳng (MNP) tại điểm K , khi đó $\frac{SK}{SA} = \frac{1}{4}$.

Lời giải:



a) Đúng: Ta có S và A là hai điểm chung của (SAB) và (SAC) nên đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

b) Sai: Ta có $C \notin (SMP)$ nên hai đường thẳng SC và MP không cùng nằm trong một mặt phẳng, suy ra hai đường thẳng SC và MP chéo nhau.

c) Đúng: Ta có N là một điểm chung của (MNP) và $(ABCD)$.

Mặt khác ta có $MP \subset (MNP)$, $BD \subset (ABCD)$ và $MP \parallel BD$ (do MP là đường trung bình của tam giác SBD).

Từ (1) và (2) suy ra giao tuyến của (MNP) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N đồng thời song song với BD, MP và cắt CD tại Q .

d) Đúng: Gọi I là giao điểm AC và NQ .

Từ giả thiết ta có ba mặt phẳng (MNP) , (SBC) và (SAC) cắt nhau theo ba giao tuyến là MN, SC và IK ; trong đó có $MN \parallel SC$ (do MN là đường trung bình của $\triangle SBC$).

Suy ra MN, SC và IK đôi một song song.

Xét tam giác SAC có $IK \parallel SC$ nên $\frac{SK}{SA} = \frac{CI}{CA} = \frac{1}{4}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất nằm ở độ cao 950 m so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa dưới trung bình là 1,4 m. Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 16 có độ cao là bao nhiêu mét so với mực nước biển?

Lời giải:

Kí hiệu u_n là chiều cao so với mực nước biển của thửa ruộng ở bậc thứ n . Khi đó, dãy số (u_n) là cấp số cộng với $u_1 = 950$ và $d = 1,4$. Ta có $u_{16} = u_1 + 15d = 950 + 15 \cdot 1,4 = 971$.

Vậy thửa ruộng ở bậc thứ 16 có độ cao 971 m so với mực nước biển.

Câu 2: Một quả bóng cao su được thả từ độ cao 81 m. Mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên hai phần ba độ cao của lần rơi trước. Tổng các khoảng cách rơi và nảy của quả bóng từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa bằng

Lời giải:

Gọi r_i là khoảng cách lần rơi thứ i

Ta có $r_1 = 81, r_2 = \frac{2}{3} \cdot 81, \dots, r_n = \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} \cdot 81, \dots$

Suy ra tổng các khoảng cách rơi của quả bóng từ lúc thả bóng cho đến lần rơi thứ n bằng

$$81 \cdot \frac{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n}{1 - \frac{2}{3}}.$$

Gọi t_i là khoảng cách lần nảy thứ i

Ta có $t_1 = \frac{2}{3} \cdot 81, t_2 = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot 81, \dots, t_n = \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} \cdot \frac{2}{3} \cdot 81, \dots$

Suy ra tổng các khoảng cách nảy của quả bóng từ lúc thả bóng cho đến lần nảy thứ n bằng

$$\frac{2}{3} \cdot 81 \cdot \frac{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}}{1 - \frac{2}{3}}.$$

Vậy tổng các khoảng cách rơi và nảy của quả bóng từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy

$$\text{nữa bằng } S = \lim \left(81 \cdot \frac{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n}{1 - \frac{2}{3}} + \frac{2}{3} \cdot 81 \cdot \frac{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}}{1 - \frac{2}{3}} \right) = 405.$$

Câu 3: Tìm m để tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ với $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x}}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ mx - 2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$

Lời giải:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (mx - 2) = m - 2.$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+3-4x}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3(x-1)}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-3}{\sqrt{x+3}+2\sqrt{x}} = -\frac{3}{4}$$

Suy ra để tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ thì $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Leftrightarrow m - 2 = -\frac{3}{4} \Leftrightarrow m = \frac{5}{4}.$

Vậy khi $m = \frac{5}{4}$ thì tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x).$

Câu 4: Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 20}{x - 2} = 10$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x)+5} - 5}{x^2 + x - 6}.$

Lời giải:

Theo giả thiết ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - 20) = 0$ hay $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 20 (*)$

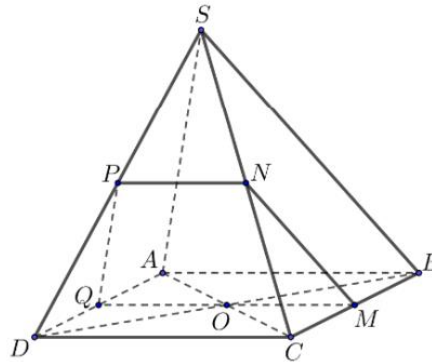
$$\text{Khi đó } T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x)+5} - 5}{x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6f(x) + 5 - 125}{(x^2 + x - 6) \left[(\sqrt[3]{6f(x)+5})^2 + 5(\sqrt[3]{6f(x)+5}) + 25 \right]}$$

$$T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6[f(x) - 20]}{(x-2)(x+3) \left[(\sqrt[3]{6f(x)+5})^2 + 5(\sqrt[3]{6f(x)+5}) + 25 \right]}$$

$$\text{Vậy } T = \frac{10.6}{5.75} = 0,16.$$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $AB = 8$. Hai cạnh bên $SA = SB = 6$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) có diện tích bằng $a\sqrt{5}$. Khi đó a bằng bao nhiêu?

Lời giải:



Ta dựng được thiết diện $MNPQ$ như hình vẽ.

Trong đó: $MN \parallel SB$; $MQ \parallel AB$; $PQ \parallel SA$.

Dễ dàng chứng minh được M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của BC, SC, SD, AD .

Suy ra $MQ \parallel PN$ (do cùng song song CD). (1)

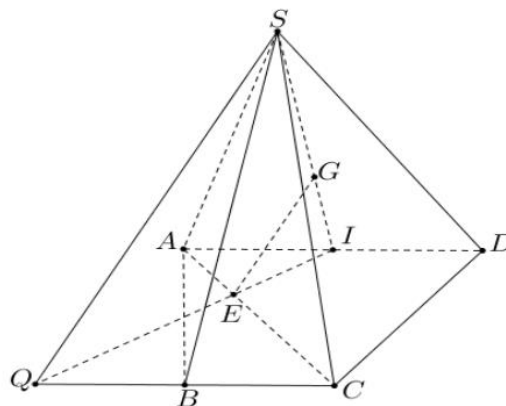
$$MN = PQ \text{ (do cùng bằng } \frac{SA}{2}, \frac{SB}{2} \text{)}. (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $MNPQ$ là hình thang cân.

$$\text{Ta có } MQ = AB = 8, PN = \frac{AB}{2} = 4, MN = PQ = \frac{SA}{2} = 3 \text{ nên tính được } S_{MNPQ} = 6\sqrt{5}.$$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với $AD \parallel BC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAD ; E là điểm thuộc đoạn AC sao cho $EC = xEA$, ($x > 0$). Tìm x để $GE \parallel (SBC)$.

Lời giải:



Gọi I là trung điểm của cạnh AD .

Trong mặt phẳng $(ABCD)$ giả sử IE và BC cắt nhau tại điểm Q .

Dễ thấy $SQ = (IGE) \cap (SBC)$.

$$\text{Do đó: } GE // (SBC) \Leftrightarrow GE // SQ \Leftrightarrow \frac{IE}{IQ} = \frac{IG}{IS} \Rightarrow \frac{IE}{IQ} = \frac{1}{3}.$$

Mặt khác, tam giác EIA đồng dạng với tam giác EQC nên $\frac{EI}{EQ} = \frac{EA}{EC} = \frac{EA}{xEA} = \frac{1}{x}$

Suy ra $EQ = x.EI$.

$$\Rightarrow \frac{IE}{IQ} = \frac{IE}{IE + EQ} = \frac{IE}{IE + x \cdot IE} = \frac{1}{1 + x}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1 + x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = 2.$$

Vậy $GE // (SBC) \Leftrightarrow x = 2$.

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.

- Giám thị không giải thích gì thêm.

Câu 4: Tìm tất cả giá trị của x để ba số $2x-1$; x ; $2x+1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

A. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. $x = \pm \frac{1}{3}$.

C. $x = \pm \sqrt{3}$.

D. $x = \pm 3$.

Lời giải: Chọn A

Cấp số nhân $(2x-1)(2x+1) = x^2 \Leftrightarrow 3x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 5: Nhiệt độ trung bình của 12 tháng tại thành phố Hà Nội từ năm 1961 đến hết năm 1990 được cho trong bảng sau:

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20)	[20;22)
Tần số	1	3	12	9	5

Mốt của mẫu số liệu trên là

A. 15,7.

B. 16.

C. 17,5.

D. 17,0.

Lời giải: Chọn C

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là nhóm $[16;18)$.

Nên ta có $u_m = 16, n_{m-1} = 3, n_m = 12, n_{m+1} = 9, u_{m+1} - u_m = 18 - 16 = 2$.

Mốt của mẫu số liệu trên là $M_0 = 16 + \frac{12-3}{(12-3)+(12-9)} \cdot 2 = 17,5$.

Câu 6: Tổng vô hạn sau đây $S = 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3^2} + \dots + \frac{2}{3^n} + \dots$ có giá trị bằng

A. $\frac{8}{3}$.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Lời giải: Chọn B

Ta có $2; \frac{2}{3}; \frac{2}{3^2}; \dots; \frac{2}{3^n}; \dots$ là một cấp số nhân lùi vô hạn với công bội $q = \frac{1}{3} < 1$.

$$S = 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3^2} + \dots + \frac{2}{3^n} + \dots = 2 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} = 3.$$

Câu 7: Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của (IBC) và (KAD) là

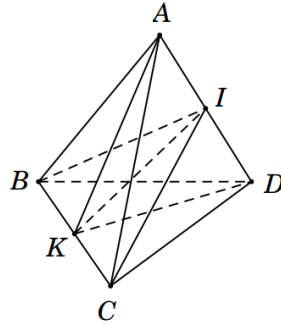
A. IK .

B. BC .

C. AK .

D. DK .

Lời giải: Chọn A



Điểm K là trung điểm của BC suy ra $K \in (IBC) \Leftrightarrow IK \subset (IBC)$

Điểm I là trung điểm của AD suy ra $I \in (KAD) \Leftrightarrow IK \subset (KAD)$

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) và (KAD) là IK .

Câu 8: Tìm $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3x + 5}}{4x - 1}$.

A. $-\frac{1}{4}$.

B. 1.

C. 0.

D. $\frac{1}{4}$.

Lời giải: Chọn A

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3x + 5}}{4x - 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1 + \frac{3}{x} + \frac{5}{x^2}}}{4 - \frac{1}{x}} = -\frac{1}{4}.$$

Câu 9: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng phân biệt thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

Lời giải: Chọn B

A sai. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng không có điểm chung.

C sai. Có thể xảy ra trường hợp hai đường thẳng đó hoặc cắt nhau hoặc trùng nhau.

D sai. Có thể xảy ra trường hợp hai đường thẳng đó song song.

Câu 10: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{(x+2)^2}$ bằng

A. $-\infty$.

B. $\frac{3}{16}$.

C. 0.

D. $+\infty$.

Lời giải: Chọn A

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{(x+2)^2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{(x+2)^2} \cdot (x+1) = -\infty.$$

$$\text{Do } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{1}{(x+2)^2} = +\infty \text{ và } \lim_{x \rightarrow -2} (x+1) = -1 < 0.$$

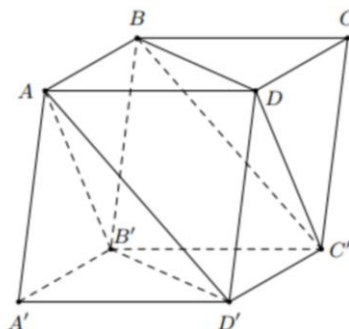
Câu 11: Cho hình chóp tứ giác $S \cdot ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN \parallel (ABCD)$.

B. $MN \parallel (SAB)$.

C. $MN \parallel (SCD)$.

D. $MN \parallel (SBC)$.

Lời giải: Chọn AXét tam giác SAC có M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC .Suy ra $MN // AC$ mà $AC \subset (ABCD) \Rightarrow MN // (ABCD)$.**Câu 12:** Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?**A.** (BDC') .**B.** (BCA') .**C.** (BDA') .**D.** $(A'C'C)$.**Lời giải: Chọn A**Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng (BDC') .Thật vậy, ta có $AB' // DC'$ và $AD' // BC'$ có điều cần chứng minh.**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**Câu 1:** Khi đo mắt cho học sinh khối 11 ở một trường THPT nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	$[0, 25; 0, 75)$	$[0, 75; 1, 25)$	$[1, 25; 1, 75)$	$[1, 75; 2, 25)$	$[2, 25; 2, 75)$
Số lần	25	32	14	12	4

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số trung bình của mẫu số liệu trên là 1,24 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).**b)** Nhóm chứa một của số liệu là $[0, 75; 1, 25)$.**c)** Một của mẫu số liệu là $M_0 = 0,89$.**d)** Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).**Lời giải:**

Thời gian	$[0, 25; 0, 75)$	$[0, 75; 1, 25)$	$[1, 25; 1, 75)$	$[1, 75; 2, 25)$	$[2, 25; 2, 75)$
Giá trị đại diện	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50
Số lần	25	32	14	12	4

a) Sai: Số trung bình của mẫu số liệu trên là

$$\frac{0,5.25 + 1.32 + 1,5.14 + 2.12 + 2,5.4}{87} = \frac{199}{174} \approx 1,14.$$

b) Đúng: Nhóm chứa một của số liệu là $[0,75;1,25)$.

c) Đúng: Một của mẫu số liệu là $M = 0,75 + \frac{32-25}{(32-25)+(32-14)}(1,25-0,75) = 0,89$.

d) Đúng: Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{87}$ lần lượt là chỉ số mắt cận của các học sinh sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, \dots, x_{25} \in [0,25;0,75); x_{26}, \dots, x_{57} \in [0,75;1,25)$; nên trung vị của mẫu là $x_{44} \in [0,75;1,25)$

Ta xác định được $n = 87, n_m = 32, C = 25, u_m = 0,75; u_{m+1} = 1,25$.

$$\text{Nên khi đó: } M_e = 0,75 + \frac{\frac{87}{2} - 25}{32}(1,25 - 0,75) \approx 1,04.$$

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội nguyên và các số hạng thỏa mãn $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số hạng đầu của cấp số nhân bằng 9.

b) Tổng của 9 số hạng đầu tiên bằng 4599.

c) Số 576 là số hạng thứ 6 của cấp số nhân.

d) Gọi dãy số $(v_n): v_n = u_{3n}$, với $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó tổng $v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_{10} = 12(4^{10} - 1)$.

Lời giải:

a) Đúng: Ta có: $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q^3 - u_1 q = 54 \\ u_1 q^4 - u_1 q^2 = 108 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q(q^2 - 1) = 54 \\ u_1 q^2(q^2 - 1) = 108 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{54}{q(q^2 - 1)} \\ \frac{1}{q} = \frac{54}{108} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{54}{2(2^2 - 1)} \\ q = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 9 \\ q = 2 \end{cases}.$$

b) Đúng: Ta có: $S_9 = \frac{u_1 \cdot (1 - q^9)}{1 - q} = \frac{9 \cdot (1 - 2^9)}{1 - 2} = 4599$

Vậy tổng của 9 số hạng đầu tiên bằng 4599 nên mệnh đề đúng.

c) Sai: Ta có: $u_k = 576 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^{k-1} = 576 \Leftrightarrow 9 \cdot 2^{k-1} = 576 \Leftrightarrow 2^{k-1} = 64 \Leftrightarrow k-1 = 6 \Leftrightarrow k = 7$

Vậy số 576 là số hạng thứ 7 của cấp số nhân nên mệnh đề sai.

d) Sai: Ta có $v_n = u_{3n}$, nên (v_n) là cấp số nhân với $\Rightarrow v_1 = u_3 = 36$ và công bội

$$q = \frac{v_2}{v_1} = \frac{u_6}{u_3} = \frac{9 \cdot 2^5}{9 \cdot 2^2} = 8.$$

$$\text{Nên } S_{10} = 36 \cdot \frac{8^{10} - 1}{7}.$$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $f(8) = -\frac{1}{5}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{3}$.

c) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{1}{6}$.

d) Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 2} - x) = b$. Khi đó $3a + 4b = 2$.

Lời giải:

a) Sai: $f(8) = \frac{1}{5}$.

b) Đúng: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{0+1}-2}{0-3} = \frac{1}{3}$

c) Sai: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{x+1}-2)(\sqrt{x+1}+2)}{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+1)-4}{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)}$
 $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{(x-3)(\sqrt{x+1}+2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{\sqrt{x+1}+2} = \frac{1}{4}$.

d) Đúng: Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - \frac{2}{x}}}{1 - \frac{3}{x}} = 0$

Mặt khác:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 2} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+2}{\sqrt{x^2 + x + 2} + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(1 + \frac{2}{x}\right)}{x \left(\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}} + 1\right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{2}{x}}{\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}} + 1} = \frac{1}{2}$$

Vậy $3a + 4b = 2$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang 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 $2PD = PC$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

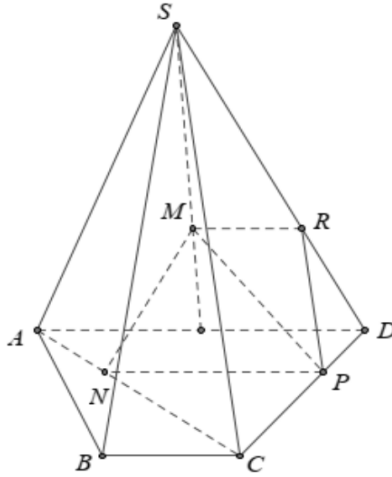
a) $(MNP) // (SAD)$.

b) $NP // (SBC)$.

c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (MNP) là một đường thẳng đi qua M song song với AD và NP .

d) $(MNP) // (SBC)$.

Lời giải:



a) Sai: Ta có M nằm trên mặt phẳng (SAD) và thuộc mặt phẳng (MNP) , suy ra (MNP) không thể song song với (SAD) .

b) Đúng: Ta có
$$\begin{cases} NA = \frac{NC}{2} \\ PD = \frac{PC}{2} \end{cases} \Rightarrow NP // AD // BC$$

c) Đúng: Ta có: $\begin{cases} NP // AD \\ M \in (SAD) \cap (MNP) \end{cases}$. Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (MNP) là đường thẳng d qua M song song với AD và NP .

d) Đúng: Gọi R là giao điểm của d với SD . Dễ thấy: $\frac{DR}{DS} = \frac{DP}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow PR // SC$ (2). Từ (1) và (2) suy ra: $(MNP) // (SBC)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Nếu anh Nam nhận được lời mời làm việc cho một công ty nước ngoài với mức lương khởi điểm là 35000 đô la mỗi năm và được tăng thêm 1400 đô la lương mỗi năm thì sẽ mất bao nhiêu năm làm việc để tổng lương mà anh Nam nhận được là 319200 đô la?

Lời giải:

Gọi u_n là tiền lương anh Nam nhận được vào năm thứ n .

Tại năm đầu tiên, lương anh Nam nhận được là $u_1 = 35000$.

Vì mỗi năm, anh Nam được tăng lương thêm 1400 đô, nên ta có $u_n = u_{n-1} + 1400$

Do đó (u_n) là cấp số cộng với $u_1 = 35000, d = 1400$.

Tổng lương mà anh Nam nhận được là 319200 đô, áp dụng công thức tính tổng n số hạng đầu của cấp số cộng:

$$S_n = \frac{[2u_1 + (n-1)d] \cdot n}{2} \Leftrightarrow 319200 = \frac{[2 \cdot 35000 + (n-1) \cdot 1400] \cdot n}{2} \Rightarrow n = 8$$

Vậy anh Nam mất 8 năm làm việc để được tổng lương là 319200.

Câu 2: Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5, (b, c \in \mathbb{R})$. Tìm giá trị của biểu thức $T = b + c$.

Lời giải:

Vì $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5$ là hữu hạn nên tam thức $x^2 + bx + c$ có nghiệm $x = 2$ do đó

$$4 + 2b + c = 0 \Leftrightarrow c = -4 - 2b.$$

$$\text{Khi đó: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx - 4 - 2b}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 2 + b)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2 + b) = 4 + b$$

$$\text{Mà } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx + c}{x - 2} = 5 \Leftrightarrow 4 + b = 5 \Leftrightarrow b = 1.$$

$$\text{Suy ra } c = -4 - 2b = -4 - 2.1 = -6.$$

$$\text{Vậy } T = b + c = -5.$$

Câu 3: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 1$.

Lời giải:

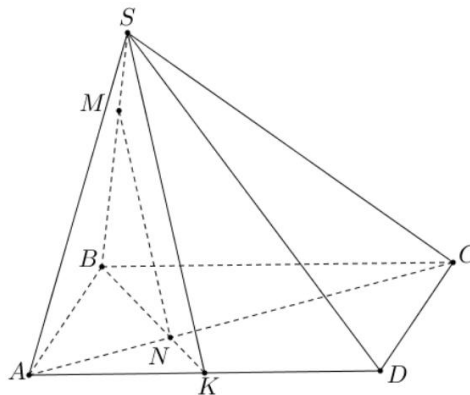
$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + ax + 1) = a + 3 \text{ và } \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x^2 - x + 3a) = 3a + 1$$

$$\text{Hàm số có giới hạn khi } x \rightarrow 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Leftrightarrow a + 3 = 3a + 1 \Leftrightarrow a = 1.$$

Vậy $a = 1$ là giá trị cần tìm.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB và AC sao cho $\frac{BM}{MS} = x$ và $\frac{NC}{NA} = y, (0 < x, y \neq 1)$. Tìm tỷ số $\frac{x}{y}$ để $MN \parallel (SAD)$.

Lời giải:



Trong mặt phẳng $(ABCD)$ giả sử BN và AD cắt nhau tại điểm K .

Dễ thấy $SK = (BMN) \cap (SAD)$.

$$\text{Do đó: } MN \parallel (SAD) \Leftrightarrow MN \parallel SK \Leftrightarrow \frac{BM}{MS} = \frac{BN}{NK} \quad (1)$$

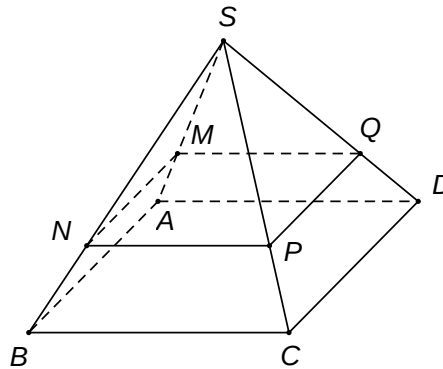
Mặt khác tam giác NCB đồng dạng với tam giác $NAK \Rightarrow \frac{BN}{NK} = \frac{CN}{NA}$ (2).

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{BM}{MS} = \frac{NC}{NA} \Leftrightarrow x = y$.

Vậy $MN \parallel (SAD) \Leftrightarrow x = y$. Khi đó $\frac{x}{y} = 1$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 10. N là điểm trên cạnh SB sao cho $3SN = 2SB$. Một mặt phẳng (α) đi qua N , song song với AB và AD , cắt hình chóp theo một tứ giác. Gọi S là diện tích tứ giác thiết diện và $S = \frac{4a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}$. Tính $P = a + b + 1$.

Lời giải:



Ta kẻ $MN \parallel AB$ ($M \in SA$), $NP \parallel BC$ ($P \in SC$), $MQ \parallel BC \parallel AD$ ($Q \in SD$). Vì mặt phẳng (α) đi qua N , song song với AB và AD nên M, P, Q đều thuộc (α) và thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) là tứ giác $MNPQ$.

Khi đó $MN \parallel AB \Rightarrow \frac{SM}{SA} = \frac{MN}{AB} = \frac{2}{3}$.

Tương tự, ta có được $\frac{NP}{BC} = \frac{PQ}{CD} = \frac{QM}{DA} = \frac{2}{3}$.

Suy ra $MN = NP = PQ = QM = \frac{2}{3}AB = \frac{20}{3}$ và $MNPQ$ là hình vuông.

Suy ra $S_{MNPQ} = \left(\frac{20}{3}\right)^2 = \frac{400}{9}$. Khi đó $a = 100, b = 9$

Vậy $P = a + b + 1 = 110$.

Câu 6: Cho dãy số tăng a, b, c ($c \in \mathbb{Z}$) theo thứ tự lập thành cấp số nhân; đồng thời $a, b+8, c$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $a, b+8, c+64$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tính giá trị biểu thức $P = a - b + 2c$.

Lời giải:

Do a, b, c theo thứ tự lập thành một CSN tăng nên ta đặt $b = aq; c = aq^2$ với $q > 0$.

Vì $a, b+8, c$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng nên $a + c = 2(b+8) \Leftrightarrow a + aq^2 = 2(aq+8)$

$$\Leftrightarrow a + aq^2 = 2(aq+8) \Leftrightarrow a(q^2 - 2q + 1) = 16. (*)$$

Mặt khác, $a, b+8, c+64$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân nên $a \cdot (c+64) = (b+8)^2$

$$\Leftrightarrow a \cdot (aq^2 + 64) = (aq+8)^2 \Leftrightarrow a^2q^2 + 64a = a^2q^2 + 16aq + 64 \Leftrightarrow 4a = aq + 4 \Leftrightarrow a = \frac{4}{4-q}.$$

Thay vào (*) ta được: $\frac{4}{4-q} \cdot (q^2 - 2q + 1) = 16 \Leftrightarrow 4(q^2 - 2q + 1) = 64 - 16q$.

$$\Leftrightarrow 4q^2 + 8q - 60 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} q = 3 \\ q = -5(l) \end{cases}$$

Với $q = 3$, suy ra $a = \frac{4}{4-3} = 4$ và $b = 3a = 12; c = 9a = 36$.

Vậy $P = 4 - 12 + 72 = 64$.

-----HẾT-----

ĐỀ THI THỬ SỐ 3

(Đề thi có 03 trang)

**ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11**

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 103

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 cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_7 bằng:
A. 15. **B.** 17. **C.** 19. **D.** 13.

Lời giải: Chọn A

Ta có $u_7 = u_1 + 6.d = 3 + 6.2 = 15$.

Câu 2: Chiều cao (đơn vị: cm) của số học sinh lớp 11A được cho trong bảng dưới đây:

Chiều cao (cm)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)	[175;180)
Số học sinh	4	8	12	10	6	4

Có bao nhiêu học sinh lớp 11 A có chiều cao từ 165 cm đến dưới 175 cm?

A. 22. **B.** 16. **C.** 6. **D.** 10.

Lời giải: Chọn B

Dựa vào bảng số liệu đã cho, ta có:

Số học sinh lớp 11A có chiều cao từ 165 cm đến dưới 165 cm là $10 + 6 = 16$.

Câu 3: Tính $L = \lim_{n \rightarrow 3} \frac{n-1}{n^3+3}$.

A. $L = 1$. **B.** $L = 0$. **C.** $L = 3$. **D.** $L = 2$.

Lời giải: Chọn B

Ta có $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{n-1}{n^3+3} = \lim_{n \rightarrow 3} \frac{\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n^3}}{1 + \frac{3}{n^3}} = \frac{0}{1} = 0$.

Câu 4: Cho $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -2$. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) + 4x - 1]$.

A. 5. **B.** 6. **C.** 11. **D.** 9.

Lời giải: Chọn D

Ta có $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) + 4x - 1] = 9$.

Câu 5: Xác định x dương để $2x - 3; x; 2x + 3$ lập thành cấp số nhân.

A. $x = 3$. **B.** $x = \sqrt{3}$.
C. $x = \pm\sqrt{3}$. **D.** không có giá trị nào của x .

Lời giải: Chọn B

$$2x-3; x; 2x+3 \text{ lập thành cấp số nhân } \Leftrightarrow x^2 = (2x-3)(2x+3) \Leftrightarrow x^2 = 4x^2 - 9 \Leftrightarrow x^2 = 3 \\ \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}, \text{ Vì } x \text{ dương nên } x = \sqrt{3}.$$

Câu 6: Cân nặng (đơn vị: kg) của 28 học sinh lớp 11 được thống kê trong bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng	[45; 49)	[49; 53)	[53; 57)	[57; 61)	[61; 65)
Số học sinh	4	5	7	7	5

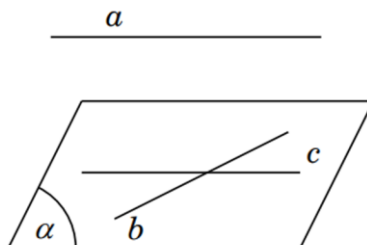
Cân nặng trung bình của 28 học sinh trên xấp xỉ bằng:

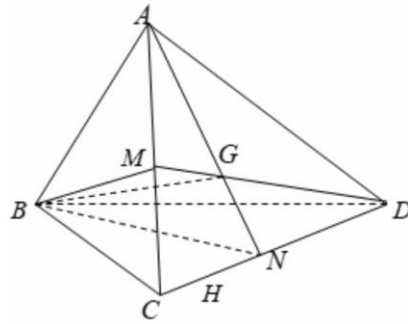
A. 55,57.**B.** 54,57.**C.** 53,57.**D.** 56,57.**Lời giải: Chọn A**

$$\text{Cân nặng trung bình của 28 học sinh trên: } \bar{x} = \frac{47.4 + 51.5 + 55.7 + 59.7 + 63.5}{28} \approx 55,57.$$

Câu 7: Tính $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-1}$.**A.** 0.**B.** $+\infty$.**C.** 1.**D.** $-\infty$.**Lời giải: Chọn D**

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-1} = -\infty \text{ do } \lim_{x \rightarrow 1^-} (x+1) = 2 > 0, \lim_{x \rightarrow 1^-} (x-1) = 0 \text{ và } (x-1) < 0 \text{ với } x < 1.$$

Câu 8: Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?**A.** 1.**B.** 2.**C.** 3.**D.** Vô số.**Lời giải: Chọn D**Gọi a và b là 2 đường thẳng chéo nhau, c là đường thẳng song song với a và cắt b .Gọi $(\alpha) \equiv (b, c)$. Do $a // c \Rightarrow a // (\alpha)$.Giả sử $(\beta) // (\alpha)$. Mà $b \in (\alpha) \Rightarrow b // (\beta)$.Mặt khác, $a // (\alpha) \Rightarrow a // (\beta)$.Có vô số mặt phẳng $(\beta) // (\alpha)$. Vậy có vô số mặt phẳng song song với 2 đường thẳng chéo nhau.**Câu 9:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AC và CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là:**A.** MN .**B.** AM .**C.** BG , với G là trọng tâm tam giác ACD .**D.** AH , với H là trọng tâm tam giác ACD .**Lời giải: Chọn C**



B là điểm chung thứ nhất của (MBD) và (ABN) .

G là trọng tâm tam giác ACD nên $G \in AN, G \in DM$ do đó G là điểm chung thứ hai của (MBD) và (ABN) . Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là BG .

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?

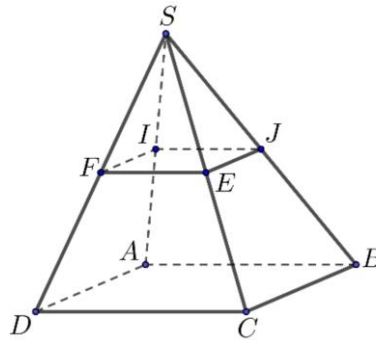
A. EF .

B. DC .

C. AD .

D. AB .

Lời giải: Chọn C



Ta có IJ là đường trung bình tam giác SAB nên $IJ \parallel AB$. $ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD$. Suy ra $IJ \parallel CD$. EF là đường trung bình tam giác SCD nên $EF \parallel CD \parallel IJ \parallel EF$. Vậy IJ không song song với đường thẳng AD .

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (NOM) cắt (OPM) .

B. $(MON) \parallel (SBC)$.

C. $(PON) \cap (MNP) = NP$.

D. $(NMP) \parallel (SBD)$.

Lời giải: Chọn B

Ta có MN là đường trung bình của tam giác SAD suy ra $MN \parallel AD$. (1)

Và OP là đường trung bình của tam giác BAD suy ra $OP \parallel AD$. (2)

Từ (1), (2) suy ra $MN \parallel OP \parallel AD \Rightarrow M, N, O, P$ đồng phẳng.

Lại có $MP \parallel SB, OP \parallel BC$ suy ra $(MNOP) \parallel (SBC)$ hay $(MON) \parallel (SBC)$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\lim u_n = 0$.

B. $\lim u_n = \frac{1}{2}$.

C. Dãy số (u_n) không có giới hạn.

D. $\lim u_n = 1$.

Lời giải: Chọn B

$$\text{Ta có: } \lim u_n = \lim \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+1} = \lim \frac{n(n+1)}{2(n^2+1)} = \frac{1}{2}.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số hạng thứ nhất của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = -1$.

b) Cấp số cộng (u_n) có công sai là $d = -2$.

c) Số hạng thứ 15 của cấp số cộng (u_n) là $u_{15} = 43$

d) $u_1 + u_4 + u_7 + \dots + u_{2011} = 673015$.

Lời giải:

a) Sai; **b)** Sai: Gọi d là công sai của cấp số cộng, ta có:

$$\begin{cases} (u_1 + d) - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 10 \\ (u_1 + 3d) + (u_1 + 5d) = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ u_1 + 4d = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$$

c) Đúng: $u_{15} = u_1 + 14d = 1 + 14 \cdot 3 = 43$.

d) Đúng: Ta có các số hạng $u_1, u_4, u_7, \dots, u_{2011}$ lập thành một cấp số cộng gồm 670 số hạng với công sai $d' = 3d$, nên ta có: $S = \frac{670}{2}(2u_1 + 669d') = 673015$.

Câu 2: Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Có 10 học sinh có điểm từ 7 đến dưới 7,5.

b) Số trung bình của mẫu số liệu xấp xỉ bằng $\frac{333}{41}$.

c) Một của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần trăm) là 8,11.

d) $Q_3 - Q_1 = 1,06$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25	9,75
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

- a) Đúng: Có 10 học sinh có điểm từ 7 đến dưới 7,5.
 b) Đúng: Số trung bình của mẫu số liệu xấp xỉ bằng:

$$\frac{6,75 \cdot 8 + 7,25 \cdot 10 + 7,75 \cdot 16 + 8,25 \cdot 24 + 8,75 \cdot 13 + 9,25 \cdot 7 + 9,75 \cdot 4}{82} = \frac{333}{41}$$

- c) Sai: Nhóm chứa một của mẫu số liệu là: $[8; 8,5)$

Một của mẫu số liệu là: $M_0 = 8 + \frac{24-16}{(24-16)+(24-13)} \cdot (8,5-8) = \frac{156}{19} \approx 8,21.$

- d) Đúng: Tứ phân vị thứ nhất của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{20} + x_{21})$ thuộc nhóm $[7,5; 8)$ nên tứ phân

vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 = 7,5 + \frac{\frac{82}{2} - 18}{16} (8 - 7,5) = \frac{485}{64}.$

Tứ phân vị thứ ba của dãy số liệu là $\frac{1}{2}(x_{61} + x_{62})$ thuộc nhóm $[8,5; 9)$ nên tứ phân vị thứ ba của

mẫu số liệu là $Q_3 = 8,5 + \frac{\frac{3 \cdot 82}{4} - 58}{13} (9 - 8,5) = \frac{449}{52}.$

Vậy $Q_3 - Q_1 = \frac{449}{52} - \frac{485}{64} = \frac{879}{832} \approx 1,06.$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x - 1$ và $g(x) = x^3$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3.$
 b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 1.$
 c) $\lim_{x \rightarrow 1} [3f(x) - g(x)] = -1.$
 d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{[f(x)]^2}{g(x)} = 1.$

Lời giải:

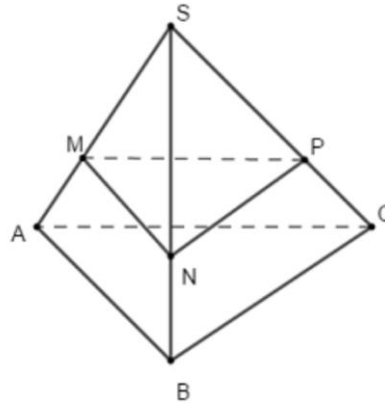
- a) Sai: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) = 1 - 1 = 0.$
 b) Đúng: $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1} x^3 = 1^3 = 1.$
 c) Đúng: $\lim_{x \rightarrow 1} [3f(x) - g(x)] = 3 \cdot 0 - 1 = -1.$
 d) Sai: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{[f(x)]^2}{g(x)} = \frac{0}{1} = 0.$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6 cm. Lấy điểm M trên cạnh SA sao cho $SM = 2MA$, lấy điểm N trên cạnh SB sao cho $SN = 2NB$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $MN // (ABC).$
 b) $(MNP) // (ABC)$ với P là điểm thuộc SC sao cho $SP = 2PC.$
 c) Hình thu được khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng qua M và song song với $\text{mp}(ABC)$ là tứ giác.

d) Diện tích của hình thu được khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng qua M và song song với mp(ABC) là $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Lời giải:



a) Đúng: Ta có $\frac{SM}{MA} = \frac{SN}{NB} = 2$ nên $MN \parallel AB$

Mà $AB \subset (ABC)$

$\Rightarrow MN \parallel (ABC)$.

b) Đúng: Ta có: $\frac{SM}{MA} = \frac{SN}{NB} = \frac{SP}{PC} = 2$

$\Rightarrow MN \parallel AB, NP \parallel BC$ Mà $MN \subset (MNP), NP \subset (MNP), AB \subset (ABC), BC \subset (ABC)$

$\Rightarrow (MNP) \parallel (ABC)$

c) Sai: Gọi (α) là mặt phẳng qua M và song song với (ABC)

Vì $MN \parallel (ABC)$ nên $N \in (\alpha)$

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) \parallel (ABC) \\ \text{Ta có: } (SAC) \cap (ABC) = AC \\ M \in (SAC) \cap (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow (SAC) \cap (\alpha) = MP \text{ với } MP \parallel AC, P \in SC$$

Ta có: $(\alpha) \cap (SAB) = MN, (\alpha) \cap (SBC) = NP, (\alpha) \cap (SAC) = MP$.

Vậy hình thu được khi cắt tứ diện bởi mặt phẳng qua M và song song với mp(ABC) là tam giác MNP .

d) Đúng: Thiết diện của mặt phẳng qua M và song song với (ABC) là tam giác MNP .

Áp dụng định lý Ta-lét trong tam giác SAB ta có: $\frac{MN}{AB} = \frac{SM}{SA} = \frac{2}{3} \Rightarrow MN = \frac{2}{3} AB = \frac{2}{3} \cdot 6 = 4 \text{ cm}$

Tương tự ta có $NP = MP = 4 \text{ cm}$

Diện tích tam giác đều MNP có cạnh bằng 4 cm là: $S = 4^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Trong năm đầu tiên đi làm, thầy Minh được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, thầy Minh lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương thầy Minh đều cất đi phần lương tăng so với năm ngay trước để tiết kiệm mua ô tô. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì thầy Minh mua được ô tô giá 340 triệu?

Lời giải:

Gọi số tiền mà thầy Minh nhận được ở mỗi tháng trong năm đầu tiên là $u_1 = 10$ (triệu).

Số tiền mà thầy Minh nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ hai là $u_2 = u_1 \cdot (1 + 0,12) = u_1 \cdot 1,12$ (triệu)

Số tiền mà thầy Minh nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ ba là $u_3 = u_1 \cdot (1 + 0,12)^2 = u_1 \cdot (1,12)^2$ (triệu).

Số tiền mà thầy Minh nhận được ở mỗi tháng trong năm thứ n là

$$u_n = u_1 \cdot (1 + 0,12)^{n-1} = u_1 \cdot (1,12)^{n-1} \text{ (triệu)}.$$

Vậy số tiền mà thầy Minh tiết kiệm được sau n năm là:

$$12 \cdot (u_2 - u_1 + u_3 - u_2 + \dots + u_{n-1} - u_{n-2} + u_n - u_{n-1}) = 12 \cdot (u_n - u_1) = 12 \cdot [u_1 \cdot (1,12)^{n-1} - u_1].$$

$$\text{Theo bài ta có: } 12 \cdot [u_1 \cdot (1,12)^{n-1} - u_1] = 340 \Leftrightarrow 12 \cdot u_1 \cdot [(1,12)^{n-1} - 1] = 340$$

$$\Leftrightarrow (1,12)^{n-1} = \frac{23}{6} \Leftrightarrow n \approx 12,86 \Rightarrow n = 13.$$

Vậy sau ít nhất 13 năm thì thầy Minh sẽ tiết kiệm đủ tiền để mua ô tô.

Câu 2: Bốn góc của một tứ giác tạo thành cấp số nhân và góc lớn nhất gấp 27 lần góc nhỏ nhất. Tổng của góc lớn nhất và góc bé nhất bằng

Lời giải:

Giả sử 4 góc A, B, C, D (với $A < B < C < D$) theo thứ tự đó lập thành cấp số nhân thỏa mãn yêu cầu với công bội q .

$$\text{Ta có } \begin{cases} A + B + C + D = 360 \\ D = 27A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A(1 + q + q^2 + q^3) = 360 \\ Aq^3 = 27A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 3 \\ A = 9 \\ D = Aq^3 = 243 \end{cases} \Rightarrow A + D = 252.$$

Câu 3: Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x - 2} + ax - b \right) = -5$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{1}{2}a + \frac{1}{4}b$.

Lời giải:

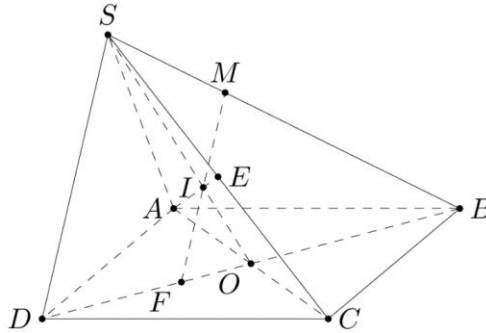
$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x - 2} + ax - b \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{(a+1)x^2 - (2a+b)x + 2b+1}{x-2} \right) = -5$$

$$\text{Vì giới hạn là hữu hạn và bằng } -5 \text{ nên } \begin{cases} a+1=0 \\ 2a+b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=7 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } P = \frac{1}{2}a + \frac{1}{4}b = \frac{1}{2} \cdot (-1) + \frac{1}{4} \cdot 7 = 1,25.$$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E là trung điểm SC . Gọi F là điểm trên đoạn BD sao cho $3BF = 2BD$ và M là giao điểm của SB và (AEF) . Khi đó tỉ

số $\frac{SM}{SB}$ là $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $3a + b$.

Lời giải:

Gọi $I = SO \cap AE \Rightarrow I$ là trọng tâm ΔSAC ; kéo dài FI cắt SB tại M .

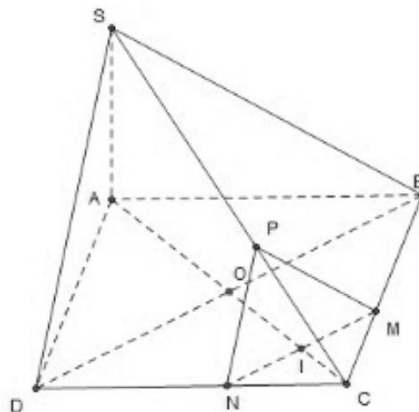
Ta có $\begin{cases} M \in SB \\ M \in FI \subset (AEF) \end{cases} \Rightarrow M = SB \cap (AEF)$.

Ta có $BF = \frac{2}{3} BD \Rightarrow DF = \frac{1}{3} BD = \frac{2}{3} DO \Rightarrow F$ là trọng tâm ΔACD .

Suy ra $\frac{OI}{OS} = \frac{OF}{OD} = \frac{1}{3} \Rightarrow IF \parallel SD$

Do đó $FM \parallel SD \Rightarrow \frac{BM}{BS} = \frac{BF}{BD} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{SM}{SB} = \frac{1}{3}$. Suy ra $3a + b = 6$.

Câu 5: Cho hình chóp $SABCD$ với đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và $AC = 3\sqrt{3}$; $BD = 3$. Tam giác SBD là tam giác đều. Mặt phẳng (α) đi động song song với (SBD) và đi qua điểm I thuộc đoạn OC sao cho $AI = 2\sqrt{3}$. Tính diện tích của thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải:

$(\alpha) \parallel (SBD)$ nên (α) cắt các mặt phẳng $(ABCD), (SBC), (SCD)$ theo các giao tuyến $MN \parallel BD, MP \parallel SB, NP \parallel SD$.

Vậy thiết diện của hình chóp và mặt phẳng (α) là tam giác đều MNP .

$$S_{SBD} = \frac{BD^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4}.$$

$$\text{Ta có } \frac{S_{MNP}}{S_{SBD}} = \left(\frac{MN}{BD} \right)^2 = \left(\frac{CI}{CO} \right)^2 = \left(\frac{AC - AI}{CO} \right)^2 = \frac{4}{9}.$$

$$\text{Mà } S_{SBD} = \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ nên } S_{SMN} = \sqrt{3} \approx 1,73.$$

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 12$. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 16} - 4}{x^2 + 2x - 8} = \frac{a}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + b$.

Lời giải:

$$\text{Do } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 12 \text{ nên ta có } f(2) - 16 = 0 \text{ hay } f(2) = 16.$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 16} - 4}{x^2 + 2x - 8} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{5(f(x) - 16)}{(x - 2)(x + 4)(\sqrt[3]{(5f(x) - 16)^2} + 4\sqrt[3]{5f(x) - 16} + 16)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} \cdot \frac{5}{(x + 4)(\sqrt[3]{(5f(x) - 16)^2} + 4\sqrt[3]{5f(x) - 16} + 16)} = 12 \cdot \frac{5}{6 \cdot 48} = \frac{5}{24} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow a + b = 5 + 24 = 29.$$

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 4

(Đề thi có 03 trang)

ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 104

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: Tìm số hạng thứ 11 của cấp số cộng có số hạng đầu bằng 3 và công sai $d = -2$.
A. -21. **B.** 23. **C.** -19. **D.** -17.

Lời giải: Chọn D

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng ta có $u_{11} = u_1 + 10d = 3 + 10 \cdot (-2) = -17$.

Câu 2: 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	5

Xác định cỡ mẫu của mẫu số liệu trên.

A. 90. **B.** 100. **C.** 105. **D.** 110.

Lời giải: Chọn B

Cỡ mẫu của mẫu số liệu là $11 + 25 + 36 + 15 + 8 + 5 = 100$.

Câu 3: Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3}$.
A. $I = -\frac{2}{3}$. **B.** $I = 1$. **C.** $I = 3$. **D.** $I = -2$.

Lời giải: Chọn C

Ta có $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{2}{n}}{1 + \frac{3}{n}} = 3$.

Câu 4: Thời gian (phút) truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[9,5;12,5)$	$[12,5;15,5)$	$[15,5;18,5)$	$[18,5;21,5)$	$[21,5;24,5)$
Số học sinh	3	12	15	24	2

Tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn đến hàng phần trăm) là:

A. 18,37. **B.** 19,37. **C.** 19,73. **D.** 18,73.

Lời giải: Chọn B

Tần số lớn nhất là 24 nên nhóm chứa một là nhóm $[18,5;21,5]$.

Ta có: $u_m = 18,5, u_{m+1} = 21,5, n_m = 24, n_{m+1} = 15; n_{m-1} = 2, u_{m+1} - u_m = 3$.

Mốt của mẫu số liệu: $M_o = 18,5 + \frac{24-15}{(24-15)+(24-2)} \times 3 = 18,5 + \frac{27}{31} \approx 19,37$.

Câu 5: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 2020}{2x - 1}$.

A. 0. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 2019.

Lời giải: Chọn D

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 2020}{2x - 1} = \frac{1^3 - 2 \cdot 1^2 + 2020}{2 \cdot 1 - 1} = 2019$.

Câu 6: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1}{x - 1}$.

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

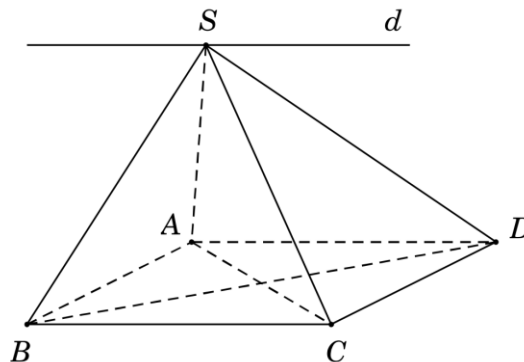
Lời giải: Chọn C

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + 1) = 2 > 0$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x - 1) = 0$ và $x - 1 < 0, \forall x < 1$ (do $x \rightarrow 1^-$) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1}{x - 1} = -\infty$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. 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 DC .
C. d qua S và song song với AB . D. d qua S và song song với BD .

Lời giải: Chọn A



Ta có $\begin{cases} (SAD) \cap (SBC) = S \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = Sx // AD // BC \text{ (với } d \equiv Sx) \\ AD // BC \end{cases}$

Câu 8: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

Lời giải: Chọn C

Do theo định nghĩa, hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng thì chéo nhau.

Câu 9: Với x là số nguyên dương, ba số $2x, 3x+3, 5x+5$ theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số nhân. Số hạng tiếp theo của cấp số nhân đó là

A. $-\frac{250}{3}$. B. $\frac{250}{3}$. C. 250. D. -250.

Lời giải: Chọn B

Ba số $2x, 3x+3, 5x+5$ theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số nhân nên

$$2x(5x+5) = (3x+3)^2 \Leftrightarrow x^2 - 8x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 9 \end{cases} \Rightarrow x = 9.$$

Với $x = 9$, suy ra $q = \frac{3.9+3}{2.9} = \frac{30}{18} = \frac{5}{3}$

Số hạng tiếp theo của cấp số nhân đó là: $(5.9+5) \cdot \frac{5}{3} = \frac{250}{3}$.

Câu 10: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$, P là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

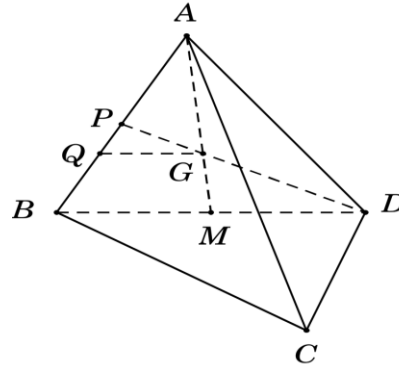
A. $MN \parallel (BCD)$.

B. $GQ \parallel (BCD)$.

C. MN cắt (BCD) .

D. Q thuộc mặt phẳng (CDP) .

Lời giải: Chọn B



Gọi M là trung điểm của BD .

Vì G là trọng tâm tam giác $ABD \Rightarrow \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$.

Điểm $Q \in AB$ sao cho $AQ = 2QB \Leftrightarrow \frac{AQ}{AB} = \frac{2}{3}$. Suy ra $\frac{AG}{AM} = \frac{AQ}{AB}$ nên $GQ \parallel BD$.

Mặt khác BD nằm trong mặt phẳng (BCD) suy ra $GQ \parallel (BCD)$.

Câu 11: Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Mặt phẳng (AHC') song song với đường thẳng nào sau đây?

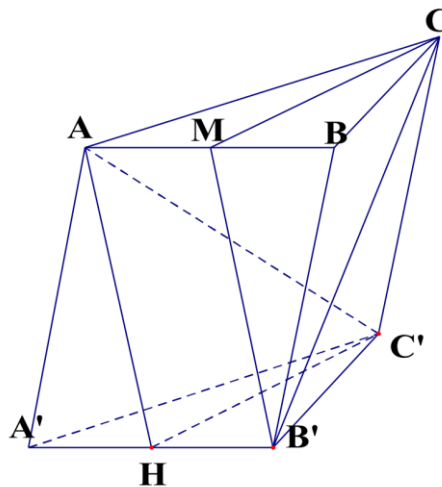
A. CB' .

B. BB' .

C. BC .

D. BA' .

Lời giải: Chọn A



Gọi M là trung điểm của AB suy ra $MB' \parallel AH \Rightarrow MB' \parallel (AHC')$ (1)

Vì MH là đường trung bình của hình bình hành $ABB'A'$ suy ra MH song song và bằng BB' nên MH song song và bằng $CC' \Rightarrow MHC'C$ là hình hình hành

$$\Rightarrow MC // HC' \Rightarrow MC // (AHC') \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra $(B'MC) // (AHC') \Rightarrow B'C // (AHC')$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1) \cdot (2n+1)}$. Tính $\lim u_n$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. 0.

C. 1.

D. $\frac{1}{4}$.

Lời giải: Chọn A

$$\begin{aligned} \text{Ta có : } u_n &= \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1) \cdot (2n+1)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2n-1} - \frac{1}{2n+1} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2n+1} \right) = \frac{n}{2n+1} \end{aligned}$$

$$\text{Suy ra: } \lim u_n = \lim \frac{n}{2n+1} = \frac{1}{2}.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Công sai của cấp số cộng trên là $d = -3$.

b) Số hạng thứ 100 của cấp số cộng trên là $u_{100} = 295$.

c) Tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng trên bằng -285 .

d) Tổng $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30} = -1342$.

Lời giải:

a) Đúng: Từ giả thiết bài toán, ta có: $\begin{cases} u_1 + 4d + 3(u_1 + 2d) - (u_1 + d) = -21 \\ 3(u_1 + 6d) - 2(u_1 + 3d) = -34 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = -7 \\ u_1 + 12d = -34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$$

b) Sai: Số hạng thứ 100 của cấp số: $u_{100} = u_1 + 99d = 2 + 99(-3) = -295$.

c) Đúng: Tổng của 15 số hạng đầu: $S_{15} = \frac{15}{2} [2u_1 + 14d] = -285$.

d) Sai: Ta có: $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30} = \frac{27}{2} [2u_4 + 26d] = 27(u_1 + 16d) = -1242$.

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

a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$.

b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$.

c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$.

d) Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$.

Lời giải:**a)** Sai: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} (x-2) = -4$.**b)** Đúng: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (x-2) = -3$.**c)** Đúng: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \sqrt{x^2+1} = \sqrt{2}$.**d)** Vì $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ (hay $-3 \neq \sqrt{2}$) nên không tồn tại $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.**Câu 3:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm như hình bên dưới:

Nhóm	[54;55)	[55;56)	[56;57)	[57;58)	[58;59)
Tần số	52	58	57	50	43

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

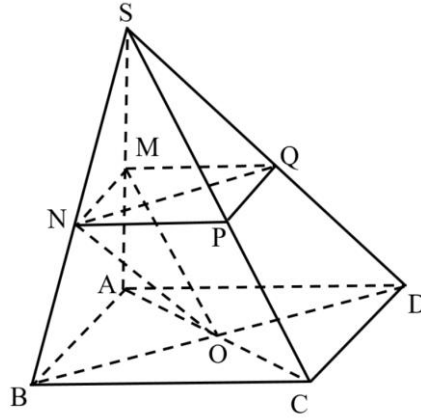
a) Cỡ mẫu $n = 260$.**b)** Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên bằng $Q_1 = 57,56$ (làm tròn đến hàng phần trăm).**c)** Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên bằng $Q_3 = 57,56$.**d)** Một của mẫu số liệu trên bằng $M_o = 56,86$ (làm tròn đến hàng phần trăm).**Lời giải:****a)** Đúng: $n = 260$.**b)** Sai: Ta có $\frac{n}{4} = 65$ suy ra nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là nhóm [55;56).

$$\Rightarrow Q_1 = 55 + \frac{65-52}{58} \cdot 1 = 55,22$$

c) Đúng: Ta có $\frac{3n}{4} = 195$ suy ra nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là nhóm [57;58).

$$\Rightarrow Q_3 = 57 + \frac{195-167}{50} \cdot (58-57) = 57,56.$$

d) Đúng: Nhóm chứa một là [55;56). Suy ra $M_o = 55 + \frac{58-52}{(58-52)+(58-57)} \cdot (56-55) = 55,86$.**Câu 4:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:**a)** $(MNP) \parallel (ABCD)$.**b)** $(MNO) \parallel (SCD)$.**c)** Mặt phẳng (MNP) cắt SD tại Q . Khi đó $NQ = a$.**d)** Diện tích của tứ giác $MNPQ$ bằng a^2 .**Lời giải:**



a) Đúng: Ta có $\begin{cases} MN // AB \\ MN \not\subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (ABCD) (1)$

$\begin{cases} NP // BC \\ NP \not\subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow NP // (ABCD) (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $(MNP) // (ABCD)$.

b) Đúng: Ta có $\begin{cases} MO // SC \\ MO \not\subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow MO // (SCD) (3)$

$\begin{cases} NO // SD \\ NO \not\subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow NO // (SCD) (4)$

Từ (1) và (2) suy ra $(MNO) // (SCD)$.

c) Sai: Ta có $\begin{cases} (MNPQ) // (ABCD) \\ (MNPQ) \cap (SBD) = NQ \Rightarrow NQ // BD \\ (ABCD) \cap (SBD) = BD \end{cases}$

Suy ra NQ là đường trung bình của tam giác $SBD \Rightarrow NQ = \frac{1}{2} BD = a\sqrt{2}$.

d) Đúng: Ta có $MN // AB, NP // BC, PQ // CD, QM // DA$ (Vì MN, NP, PQ, QM lần lượt là đường trung bình của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA).

Mà $ABCD$ là hình vuông nên $MNPQ$ là hình vuông cạnh a (vì $MN = \frac{1}{2} AB = a$)

Suy ra $S_{MNPQ} = a^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Bạn Minh thả quả bóng cao su từ độ cao 5 m so với mặt đất theo phương thẳng đứng. Mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{4}{5}$ độ cao lần rơi trước đó. Tổng quãng đường quả bóng đi được gần bằng:

Lời giải:

Quãng đường bóng đi được từ khi thả đến chạm đất lần 1 là 5 m.

Quãng đường bóng đi được từ khi chạm đất lần 1 đến chạm đất lần 2 là $\frac{4}{5} \cdot 5.2$.

Quãng đường bóng đi được từ khi chạm đất lần 2 đến chạm đất lần 3 là $\left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot 5.2 \dots$

Quãng đường bóng đi được từ khi chạm đất lần n đến chạm đất lần $n+1$ là $\left(\frac{4}{5}\right)^n \cdot 5 \cdot 2$ Tổng quãng đường bóng đi được từ lúc thả đến không nảy lên nữa là:

$$S = 5 + \frac{4}{5} \cdot 5 \cdot 2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot 5 \cdot 2 + \dots + \left(\frac{4}{5}\right)^n \cdot 5 \cdot 2 + \dots = 5 + 5 \cdot 2 \cdot \left(\frac{4}{5} + \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \dots + \left(\frac{4}{5}\right)^n + \dots\right)$$

$$= 5 + 5 \cdot 2 \cdot \frac{\frac{4}{5}}{1 - \frac{4}{5}} = 45.$$

Câu 2: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $\lim_{x \rightarrow -\infty} [(m^2 - 4m + 3)x^4 - x + 2025] = -\infty$?

Lời giải:

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} [(m^2 - 4m + 3)x^4 - x + 2025] = -\infty$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 \left(m^2 - 4m + 3 - \frac{1}{x^3} + \frac{2025}{x^4} \right) = -\infty$$

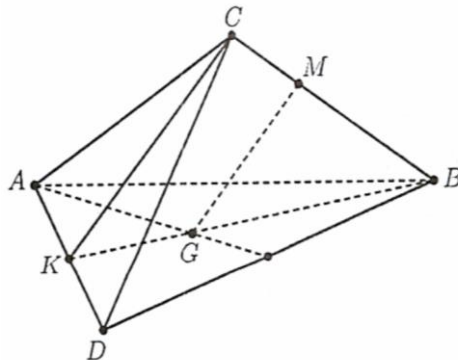
Vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(m^2 - 4m + 3 - \frac{1}{x^3} + \frac{2025}{x^4} \right) = m^2 - 4m + 3 \end{cases}$

Để $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 \left(m^2 - 4m + 3 - \frac{1}{x^3} + \frac{2025}{x^4} \right) = -\infty$ thì $m^2 - 4m + 3 < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 3$

Do $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m = \{2\}$.

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm của $\triangle ABD$ và M là một điểm trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{a}{b} BC$, với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) . Tính $a+b$.

Lời giải:



Gọi K là trung điểm đoạn AD , suy ra $\frac{BG}{BK} = \frac{2}{3}$ (G là trọng tâm của tam giác ABD).

Do $MG \parallel (ACD)$ nên $MG \parallel CK \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{BG}{BK} = \frac{2}{3} \Rightarrow BM = \frac{2}{3} BC$

Vậy $a+b=2+3=5$.

Câu 4: Chu vi một đa giác là 280 cm, số đo các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng với công sai $d=3$ cm. Biết cạnh lớn nhất là 62 cm. Tính số cạnh của đa giác đó.

Lời giải:

Giả sử đa giác đã cho có n cạnh thì chu vi của đa giác là:

$$S_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2} \text{ với } u_1 \text{ là cạnh nhỏ nhất.}$$

$$\text{Suy ra: } 280 = \frac{(u_1 + 62)n}{2} \Leftrightarrow 560 = (u_1 + 62)n \Leftrightarrow 2^4 \cdot 5 \cdot 7 = (u_1 + 62)n$$

Do đó $u_1 + 62$ là ước nguyên dương của $560 = 2^4 \cdot 5 \cdot 7$ và đa giác có ít nhất ba cạnh nên

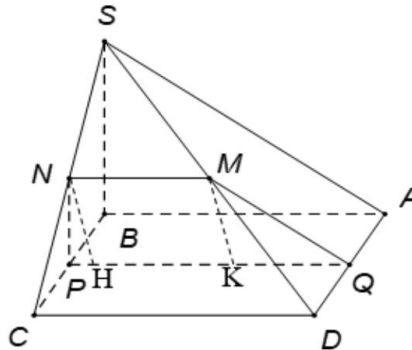
$$62 < u_1 + 62 < \frac{560}{3}.$$

$$\text{Suy ra: } u_1 + 62 = 2^4 \cdot 7 \Rightarrow u_1 + 62 = 2^4 \cdot 7 \Rightarrow u_1 = 50$$

$$\text{Số cạnh của đa giác đã cho là: } \frac{560}{50 + 62} = 5.$$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có tâm O , $AB=12$, $SA=SB=9$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) lần lượt cắt SD, SC, BC, AD tại M, N, P, Q . Tính chu vi của tứ giác $MNPQ$.

Lời giải:



$$\text{Ta có } \begin{cases} (\alpha) \parallel (SAB) \\ (ABCD) \cap (\alpha) = PQ \Rightarrow AB \parallel PQ. \text{ Tương tự } NP \parallel SB, MQ \parallel SA. \\ (ABCD) \cap (SAB) = AB \end{cases}$$

Mà $ABCD$ là hình bình hành có tâm $O \Rightarrow P, Q$ là trung điểm của BC, AD

Suy ra N, M lần lượt là trung điểm của SC, SD .

$$\text{Do đó } MN \text{ là đường trung bình tam giác } SCD \Rightarrow MN = \frac{CD}{2} = \frac{AB}{2} = 6.$$

$$\text{Và } NP = \frac{SB}{2} = 4,5; QM = \frac{SA}{2} = 4,5$$

$$\text{Vậy chu vi của tứ giác } MNPQ \text{ là } MN + NP + PQ + QN = 6 + 4,5 + 12 + 4,5 = 27.$$

Câu 6: Cho $f(x)$ là một đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{x-1} = 24$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{(x-1)(\sqrt{2f(x)+4}+6)}$

Lời giải:

Vì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{x-1} = 24 \Rightarrow f(1) = 16$ vì nếu $f(1) \neq 16$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{x-1} = \infty$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{(x-1)(\sqrt{2f(x)+4}+6)} = \frac{1}{12} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-16}{(x-1)} = 2$.

-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ THI THỬ SỐ 5

(Đề thi có 04 trang)

**ĐỀ THI THỬ HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN LỚP 11**

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:.....

Mã đề 105**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 cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -6$ và công sai $d = 4$. Tính tổng S của 14 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.**A.** $S = 46$.**B.** $S = 308$.**C.** $S = 644$.**D.** $S = 280$.**Lời giải: Chọn D**Tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng là $S_n = \frac{[2u_1 + (n-1)d]n}{2}$.

$$\text{Vậy } S = \frac{[2(-6) + (14-1)4]14}{2} = 280.$$

Câu 2: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{2 \cdot 2^n + 3}$.**A.** 2.**B.** 0.**C.** 1.**D.** $\frac{1}{2}$.**Lời giải: Chọn D**

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{2 \cdot 2^n + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \left(\frac{1}{2}\right)^n}{2 + 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n} = \frac{1+0}{2+0} = \frac{1}{2}.$$

Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_5 = -162$. Công bội q bằng:**A.** $q = -3$.**B.** $q = 3$.**C.** $q = 3; q = -3$.**D.** $q = -2$.**Lời giải: Chọn C**

$$\text{Ta có } u_5 = -162 \Leftrightarrow u_1 \cdot q^4 = -162 \Leftrightarrow q^4 = \frac{-162}{u_1} = \frac{-162}{-2} = 81 \Leftrightarrow q = \pm 3.$$

Câu 4: 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)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

A. $[40; 60)$.**B.** $[20; 40)$.**C.** $[60; 80)$.**D.** $[80; 100)$.**Lời giải: Chọn A**

$$\text{Ta có: } n = 42 \text{ nên trung vị của mẫu số liệu trên là } Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$$

$$\text{Mà } x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm $[40; 60)$.

Câu 5: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0; 5)$	$[5; 10)$	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$
Số học sinh	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này.

- A.** 8,2375. **B.** 8,4375. **C.** 8,754. **D.** 8,457.

Lời giải: Chọn B

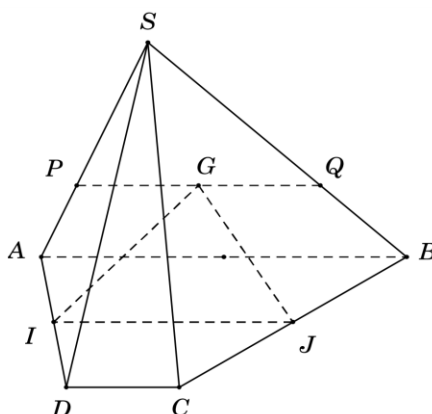
Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này là:

$$\bar{x} = \frac{8 \times 2.5 + 16 \times 7.5 + 4 \times 12.5 + 2 \times 17.5 + 2 \times 22.5}{8 + 16 + 4 + 2 + 2} = 8,4375.$$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC và G là trọng tâm của tam giác SAB . Giao tuyến của (SAB) và (IJG) là:

- A.** SC .
B. đường thẳng qua S và song song với AB .
C. đường thẳng qua G và song song với DC .
D. đường thẳng qua G và cắt BC .

Lời giải: Chọn C



Ta có: I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC

$\Rightarrow IJ$ là đường trung bình của hình thang $ABCD \Rightarrow IJ // AB // CD$.

Gọi $d = (SAB) \cap (IJG)$

Ta có: G là điểm chung giữa hai mặt phẳng (SAB) và (IJG)

Mặt khác: $\begin{cases} (SAB) \supset AB; (IJG) \supset IJ \\ AB // IJ \end{cases}$

$\Rightarrow$ Giao tuyến d của (SAB) và (IJG) là đường thẳng qua G và song song với AB và IJ .

Câu 7: Cho ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau từng đôi một theo ba giao tuyến d_1, d_2, d_3 , biết d_1 song song với d_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** d_1, d_3 chéo nhau. **B.** d_1, d_3 cắt nhau.
C. d_1, d_3 song song với nhau. **D.** d_1, d_3 trùng nhau.

Lời giải: Chọn C

Ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó hoặc đôi một song song hoặc đồng quy. Mà d_1 song song với d_2 nên d_1, d_3 song song với nhau.

Câu 8: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{(x+1)^4}$ bằng:

A. $-\infty$.

B. 4.

C. $+\infty$.

D. 0.

Lời giải: Chọn C

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4 > 0$.

$\lim_{x \rightarrow -1} (x+1)^4 = 0$ và với $\forall x \neq -1$ thì $(x+1)^4 > 0$.

Suy ra $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{(x+1)^4} = +\infty$.

Câu 9: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$ bằng

A. 0.

B. -2.

C. $-\infty$.

D. 2.

Lời giải: Chọn B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{-x\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-\frac{1}{x}}{-\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}-\frac{1}{x}} = -2$.

Câu 10: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // mp(ABCD)$.B. $MN // mp(SAB)$.C. $MN // mp(SCD)$.D. $MN // mp(SBC)$.

Lời giải: Chọn A

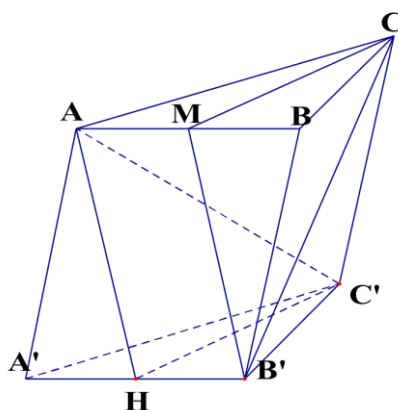
Xét tam giác SAC có M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC .

Suy ra $MN // AC$ mà $AC \subset (ABCD) \Rightarrow MN // mp(ABCD)$.

Câu 11: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (AHC') .B. $(AA'H)$.C. (HAB) .D. $(HA'C)$.

Lời giải: Chọn A



Gọi M là trung điểm của AB suy ra $MB' // AH \Rightarrow MB' // (AHC')$.

Vì MH là đường trung bình của hình bình hành $ABB'A'$ suy ra MH song song và bằng BB' nên MH song song và bằng $CC' \Rightarrow MHC'C$ là hình bình hành $\Rightarrow MC // HC' \Rightarrow MC // (AHC')$.

Từ (1) và (2), suy ra $(B'MC) // (AHC') \Rightarrow B'C // (AHC')$.

Câu 12: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+5+\dots+(4n-3)}}{2n-1}$ bằng

A. 1.

B. $+\infty$.C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. 0.

Lời giải: Chọn B

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+5+\dots+(4n-3)}}{2n-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 \cdot \frac{1-4^n}{1-4}}}{2n-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4^n-1}}{\sqrt{3}(2n-1)} = +\infty.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = -1$.

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2-1} = \frac{1}{4}$.

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^3-x^2+x-1} > 0$.

d) Để $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{ax+b} = 2$ thì $a+3b=1$.

Lời giải:

a) Đúng: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-3x+2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-2) = -1$.

b) Sai: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{x+1} = -\frac{1}{2}$.

c) Sai: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^3-x^2+x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-1)}{(x-1)(x^2+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{x^2+1} = -\frac{1}{2} < 0$.

d) Đúng: Để $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{ax+b} = 2$ thì $ax+b$ có nghiệm bằng 1 $\Leftrightarrow a+b=0 \Leftrightarrow b=-a$.

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{ax+b} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-1)}{a(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-2}{a} = -\frac{1}{a} = 2 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2}$.

Vậy $a+3b = -\frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{2} = 1$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC . G là trọng tâm của tam giác SAB .

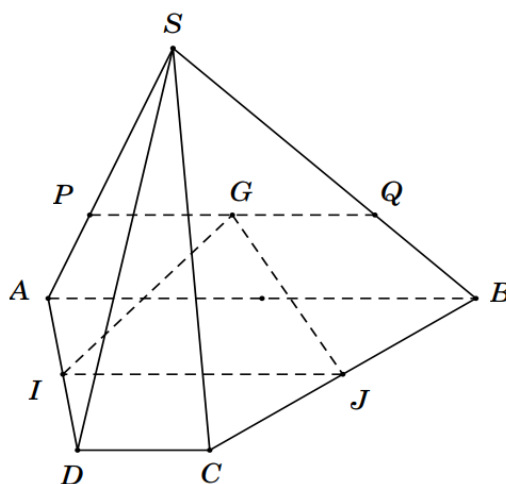
a) Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với AB .

b) Giao tuyến của (SAB) và (IJG) là đường thẳng qua G và song song với CD .

c) Nếu $AB = 2CD$ thì thiết diện của (IJG) với hình chóp $S.ABCD$ là hình bình hành.

d) Giao tuyến của 3 mặt phẳng $(SAD), (SBC), (IJG)$ song song khi $CD = \frac{1}{3}AB$.

Lời giải:



a) Đúng: Vì (SAB) và (SCD) là 2 mặt phẳng đi qua 2 đường thẳng $AB // CD$ nên giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với AB .

b) Đúng: Ta có: I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC .

$\Rightarrow IJ$ là đường trung bình của hình thang $ABCD \Rightarrow IJ // AB // CD$.

Ta có (SAB) và (IJG) là 2 mặt phẳng đi qua 2 đường thẳng $IJ // AB$, có điểm G chung nên giao tuyến của (SAB) và (IJG) là đường thẳng d đi qua G và song song với $AB // CD$.

c) Sai: Gọi P, Q là giao điểm của đường thẳng d với SA, SB . Ta có $PQ // AB$ và

$$PQ = \frac{2}{3}AB = \frac{4}{3}CD.$$

Khi đó thiết diện của (IJG) với hình chóp $S.ABCD$ là tứ giác $PQJI$.

Vì I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC .

nên $IJ // AB // CD$ và $IJ = \frac{1}{2}(AB + CD) = \frac{1}{2}(2CD + CD) = \frac{3}{2}CD$. Suy ra $PQ // IJ$ và

$$PQ \neq IJ.$$

Do đó $PQJI$ là hình thang.

d) Đúng: Ta có 3 mặt phẳng $(SAD), (SBC), (IJG)$ cắt nhau theo 3 giao tuyến phân biệt. Giao tuyến của 3 mặt phẳng $(SAD), (SBC), (IJG)$ song song khi (IJG) cắt 2 mặt phẳng $(SAD), (SBC)$ theo 2 giao tuyến PI và QJ song song với nhau. Khi đó $PQJI$ là hình bình hành.

$$\Rightarrow PQ = IJ \Leftrightarrow \frac{2}{3}AB = \frac{1}{2}(AB + CD) \Leftrightarrow 4AB = 3AB + 3CD \Leftrightarrow AB = 3CD \Leftrightarrow CD = \frac{1}{3}AB.$$

Câu 3: Tìm hiểu thời gian sử dụng điện thoại trong tuần đầu tháng 6/2024 của kỳ nghỉ hè lớp chủ nhiệm. GVCN thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30]$
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

a) Cỡ mẫu $n = 30$.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là 10.

c) Tứ phân vị thứ 3 của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $Q_3 = \frac{355}{18}$.

d) Một của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $M_o = \frac{110}{7}$

Lời giải:

Thời gian (giờ)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25;30]
Giá trị đại diện	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5
Số học sinh	2	6	8	9	3	2

a) Đúng: Cỡ mẫu $n = 30$.

b) Sai: Thời gian sử dụng điện thoại trung bình của học sinh là:

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 2,5 + 6 \cdot 7,5 + 8 \cdot 12,5 + 9 \cdot 17,5 + 3 \cdot 22,5 + 2 \cdot 27,5}{30} = \frac{43}{3} \approx 14,3.$$

c) Sai: Ta có: $\frac{3n}{4} = 22,5$ nên nhóm chứa tứ phân vị thứ 3 là [15;20)

$$Q_3 = 15 + \frac{\frac{90}{4} - 16}{9} \cdot 5 = \frac{335}{18} \approx 18,61.$$

d) Nhóm chứa một là [15;20). Suy ra $M_o = 15 + \frac{9-8}{(9-8)+(9-3)} \cdot (20-15) = \frac{110}{7}$.

Câu 4: Công ty A muốn thuê nhà của hai mảnh đất để làm 2 nhà kho, một mảnh trong vòng 10 năm và một mảnh trong vòng 15 năm ở hai chỗ khác nhau. Có hai công ty bất động sản B và công ty bất động sản C đều muốn cho thuê. Hai công ty này đưa ra phương án cho thuê như sau:

- Công ty B: Trả tiền theo quý, quý đầu tiên là 8 triệu đồng và từ quý thứ hai trở đi mỗi quý tăng thêm 500.000 đồng.
- Công ty C: Năm đầu tiên thuê đất là 60 triệu và kể từ năm thứ hai trở đi mỗi năm tăng thêm 3 triệu đồng.

Biết rằng các mảnh đất cho thuê của hai công ty B và C về diện tích, độ tiện lợi đều như nhau. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Nếu thuê mảnh đất của công ty B trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1365 (triệu đồng).
- b) Nếu thuê mảnh đất của công ty C trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là: 1215 (triệu đồng).
- c) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 15 năm của công ty bất động B để chi phí là thấp nhất.
- d) Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 10 năm của công ty bất động C để chi phí là thấp nhất.

Lời giải:

a) Đúng: Gọi B_n, C_n lần lượt là số tiền công ty A cần trả theo cách tính của hai công ty B và C. Theo bài ra, ta có: B_n là tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng với $u_1 = 8$ triệu đồng và công sai $d = 0,5$ triệu đồng.

Nếu thuê đất của công ty B trong vòng 15 năm = 60 quý thì số tiền công ty A phải trả là:

$$B_{60} = (2 \cdot 8 + 59 \cdot 0,5) \cdot 30 = 1365 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) Đúng: C_n là tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng với $u_1 = 60$ triệu đồng, công sai $d = 3$ triệu đồng.

Khi đó: Nếu thuê đất của công ty C trong vòng 15 năm thì số tiền công ty A phải trả là:

$$C_{15} = (2 \cdot 60 + 14 \cdot 3) \cdot 7,5 = 1215 \text{ (triệu đồng)}.$$

c) Sai: Từ câu a) và b): Công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 15 năm của công ty bất động C để chi phí là thấp nhất.

d) Sai:

• Nếu thuê đất của công ty B trong vòng 10 năm = 40 quý thì số tiền công ty A phải trả là:

$$B_{40} = (2 \cdot 8 + 39 \cdot 0,5) \cdot 20 = 710 \text{ (triệu đồng)}.$$

• Nếu thuê đất của công ty C trong vòng 10 năm thì số tiền công ty A phải trả là:

$$C_{10} = (2 \cdot 60 + 9 \cdot 3) \cdot 5 = 735 \text{ (triệu đồng)}.$$

Do đó công ty A nên lựa chọn thuê mảnh đất 10 năm của công ty bất động B để chi phí là thấp nhất.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Trong một gia đình nọ, có 2 vợ chồng trẻ mới vừa có đứa con đầu lòng. Ông chồng rất vui sướng vì bây giờ mình đã được làm cha của một đứa trẻ. Trong lúc ông chồng đang trông vợ và con ngủ. Ông chợt nghĩ về bữa tiệc Thôi nôi (Tiệc sinh nhật khi con tròn 1 tuổi) cho con. Ông suy nghĩ rằng cứ mỗi lần tổ chức sinh nhật cho con, ông sẽ tặng cho con 1 quả bánh sinh nhật và đốt cho con số cây nến bằng với số tuổi của con. Và ông dự định tổ chức sinh nhật cho con đến khi con đủ 18 tuổi. Hỏi tổng số tiền chi phí để mua nến và bánh kem mà ông ấy dự định là bao nhiêu. Giả sử, 1 cây nến lúc này có giá: 1.000 đồng, 1 bánh kem có giá: 200.000 đồng. Biết rằng mỗi năm tiền nến sẽ không tăng giá, còn bánh kem mỗi năm ông chồng phải tăng thêm 20.000 đồng cho giá mỗi chiếc bánh so với năm trước đó (làm tròn đến hàng nghìn đồng).

Lời giải:

Vì ông chồng suy nghĩ rằng cứ mỗi lần tổ chức sinh nhật cho con, ông sẽ tặng cho con 1 quả bánh sinh nhật và đốt cho con số cây nến bằng với số tuổi của con:

Cho nên số cây nến mỗi năm là một hạng tử của cấp số cộng với $u_1 = 1, d = 1$. Khi đó, tổng số

$$\text{cây nến ông dự định dùng là } S_{18} = (u_1 + u_{18}) \cdot \frac{18}{2} = (1 + 18) \cdot 9 = 171 \text{ (cây nến)}.$$

Suy ra số tiền để mua nến là: $171 \times 1.000 = 171.000$ đồng.

Hơn nữa, tổng số bánh kem ông dự định dùng là: 18, Và mỗi năm giá tiền mua bánh kem của ông là một hạng tử của cấp số cộng với $u_1 = 200.000, d = 20.000$. Khi đó, tổng số tiền ông dự

$$\text{định dùng để mua bánh kem là } S_{18} = (u_1 + u_{18}) \cdot \frac{18}{2} = (200.000 + 540.000) \cdot 9 = 6.660.000 \text{ đồng}.$$

Tổng số tiền chi phí để mua nến và bánh kem mà ông ấy dự định là:

$$171.000 + 6.660.000 = 6.831.000 \text{ đồng}.$$

Câu 2: Vào tháng 4/2022, giá thuê một căn hộ là 4 triệu đồng/tháng. Sau một quý thì giá thuê tăng thêm 5%/tháng so với giá của quý trước đó. Tính giá thuê căn hộ đó (đơn vị là triệu đồng) vào tháng 01/2025 (làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải:

Gọi u_1 là giá thuê của căn hộ sau của quý đầu tiên, u_2 là giá thuê căn hộ của quý thứ hai.

$$\Rightarrow u_1 = 4; u_2 = 4 + 4.5\% = 4,2 \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{4,2}{4} = 1,05.$$

Tương tự với $u_3, u_4, \dots$ Ta lập được cấp số nhân với $u_1 = 4; q = 1,05$.

Tháng 01/2025 là quý thứ 12. Vậy giá thuê căn hộ vào tháng 01/2025 là

$$u_{12} = u_1 \cdot q^{11} = 4 \cdot (1,05)^{11} \approx 6,84 \text{ (triệu đồng/tháng)}.$$

Câu 3: Cho a, b là số nguyên và $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 5}{x - 1} = 7$. Tính $a^2 + b^2$.

Lời giải:

Vì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx - 5}{x - 1} = 7$ hữu hạn nên $x = 1$ phải là nghiệm của phương trình $ax^2 + bx - 5 = 0$ suy ra $a + b - 5 = 0 \Rightarrow b = 5 - a$.

$$\text{Khi đó } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + (5-a)x - 5}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(ax+5)}{x-1} = a + 5 = 7 \Rightarrow a = 2 \text{ nên } b = 3$$

$$\text{Suy ra: } a^2 + b^2 = 13.$$

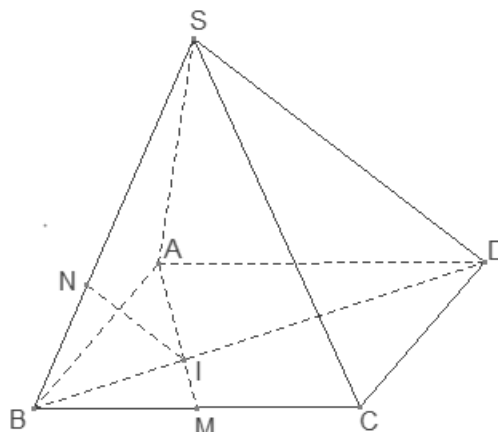
Câu 4: Biết rằng $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \frac{2x^3 + 6\sqrt{3}}{3 - x^2} = a\sqrt{3} + b$. Tính $a + b$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \frac{2x^3 + 3\sqrt{3}}{3 - x^2} &= \lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \frac{2(x + \sqrt{3})(x^2 - \sqrt{3}x + 3)}{(\sqrt{3} - x)(\sqrt{3} + x)} = \lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \frac{2(x^2 - \sqrt{3}x + 3)}{\sqrt{3} - x} \\ &= \frac{2[(-\sqrt{3})^2 - \sqrt{3} \cdot (-\sqrt{3}) + 3]}{\sqrt{3} - (-\sqrt{3})} = \frac{18}{2\sqrt{3}} = 3\sqrt{3} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 0 \end{cases} \Rightarrow a + b = 3. \end{aligned}$$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh BC , (α) là mặt phẳng qua A, M và song song với SD . Mặt phẳng (α) cắt SB tại N , tính tỉ số $\frac{SN}{SB}$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải:



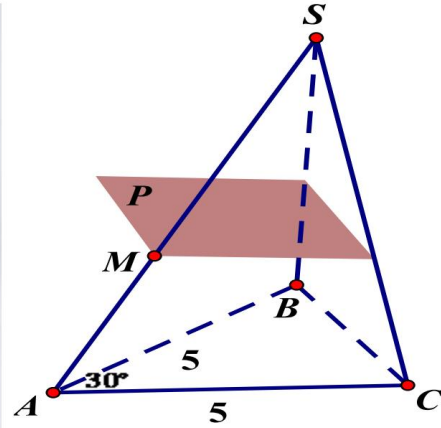
Gọi I là giao điểm của AM và BD . Ta có I là trọng tâm tam giác ABC .

$$\text{Suy ra: } \frac{BI}{BD} = \frac{1}{3}; \frac{ID}{BD} = \frac{2}{3}.$$

Ta có: (α) và mặt phẳng (SBD) có chung điểm I , $(\alpha) \parallel SD$, $SD \subset (SBD)$ nên giao tuyến của (α) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng qua I song song với SD cắt SB tại N . Vậy

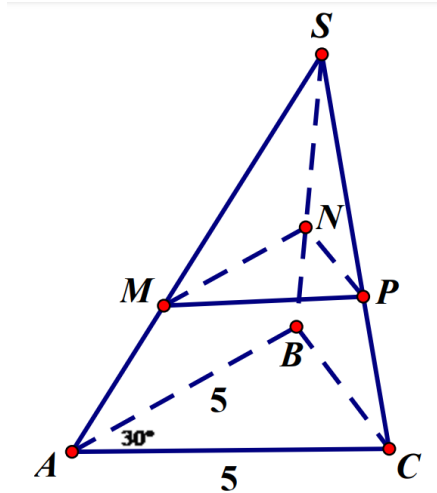
$$\frac{SN}{SB} = \frac{ID}{BD} = \frac{2}{3} = 0,67.$$

Câu 6: Anh Minh muốn làm kệ để rubic có dạng như hình, nên đã thiết kế bằng việc tạo ra một hình chóp tam giác sau đó cắt phần đỉnh như hình vẽ.



Cụ thể anh Minh làm 1 hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC có $AB = AC = 5$ (cm), $BAC = 30^\circ$. Sau đó dựng mặt phẳng (P) song song với (ABC) cắt đoạn SM tại M sao cho $SM = 2MA$ rồi cắt để tạo sản phẩm. Hỏi diện tích thiết diện sau khi cắt thành sản phẩm hoàn chỉnh là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải:



Trong (SAB) qua M kẻ $MN \parallel AB$, trong (SAC) kẻ $MP \parallel AC$. Khi đó ta có $(MNP) \parallel (ABC) \Rightarrow (MNP) \equiv (P)$.

Thiết diện của (P) và hình chóp là tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số

$$\frac{MN}{AB} = \frac{SM}{SA} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{S_{MNP}}{S_{ABC}} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow S_{MNP} = \frac{4}{9} S_{ABC}$$

$$\text{Ta có } S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin BAC = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 \cdot \sin 30^\circ = \frac{25}{4}$$

$$\text{Vậy } S_{MNP} = \frac{4}{9} \cdot \frac{25}{4} = \frac{25}{9} \approx 2,78.$$

-----HẾT-----