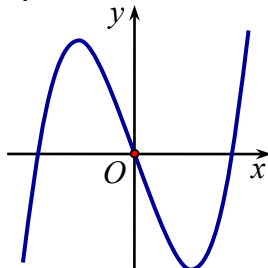


Họ và tên: Số báo danh: **Mã đề 101**

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. Đường cong bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

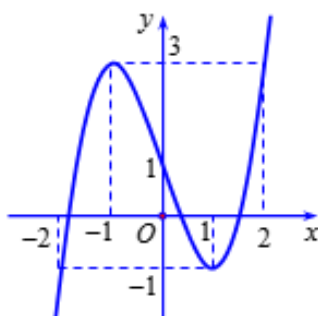


- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = x^3 - 3x - 1$. D. $y = x^3 + 3x$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 2; 1)$, $B(1; -1; 2)$, $C(1; 2; -1)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

- A. $M(5; 5; 0)$. B. $M(-2; -6; 4)$. C. $M(-2; 6; -4)$. D. $M(2; -6; 4)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng



- A. $(-\infty; -1)$ B. $(-\infty; 1)$ C. $(-1; 1)$ D. $(-1; +\infty)$

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là.

- A. $x = 10$. B. $x = 12$. C. $x = 9$. D. $x = 7$.

Câu 5. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{1-2x} > \frac{1}{125}$ là:

- A. $S = (-\infty; 2)$. B. $S = (0; 2)$. C. $S = (-\infty; 1)$. D. $S = (2; +\infty)$.

Câu 6. Trong 30 ngày, một nhà đầu tư đã theo dõi giá cổ phiếu của hai công ty G và H vào phiên mở cửa mỗi ngày. Thông tin được ghi lại ở hai bảng dưới đây:

Giá cổ phiếu của công ty G

Giá (nghìn đồng)	[50; 52)	[52; 54)	[54; 56)	[56; 58)	[58; 60)
Tần số	3	7	9	8	3

Giá cổ phiếu của công ty H

Giá (nghìn đồng)	[40; 42)	[42; 44)	[44; 46)	[46; 48)	[48; 50)
Tần số	6	7	5	7	5

Gọi s_1 ; s_2 lần lượt là độ lệch chuẩn (làm tròn đến hàng phần chục) của hai mẫu số liệu ghép nhóm ở số liệu của công ty G và công ty H. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $s_1 = s_2$ B. $s_1 + 1 = s_2$ C. $s_1 > s_2$ D. $s_1 < s_2$

Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

A. $\min y = 5$.
 $[-4; 2)$

B. $\min y = 4$.
 $[-4; 2)$

C. $\min y = 7$.
 $[-4; 2)$

D. $\min y = \frac{15}{2}$.
 $[-4; 2)$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'		$-$	$+$	$-$
y	$+\infty$	1	$+\infty$	0

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính $T = 3a + b - c$.

A. $T = 1$.

B. $T = 9$.

C. $T = -4$.

D. $T = -2$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm cạnh bên BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{CC'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = -\vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

B. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3; u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. -2

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3

D. 2

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc (ABC) . Góc giữa SB với (ABC) là góc giữa:

A. SB và AB .

B. SB và AC .

C. SB và BC .

D. SB và SC

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. Có một chai, một vại to, một cốc, một chén và một vại nhỏ được xếp thành dãy theo thứ tự đó (tham khảo hình vẽ dưới đây), đựng các thứ nước khác nhau là: nước chè, cà phê, ca cao, sữa và bia. Nếu đem chiếc chén đặt vào giữa vật đựng chè và vật đựng sữa thì vật đựng chè và vật đựng ca cao sẽ cạnh nhau, vật đựng chè sẽ thay đổi thứ tự và vật đựng cà phê ở chính giữa.



a) Bia được đựng trong vại lớn

b) Cà phê được đựng trong chén

c) Chè được đựng trong vại nhỏ

d) Sữa được đựng trong chai

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$

a) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(a; b)$ với $a^2 + b = 12$.

b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x - 2$.

c) Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 2$ cắt hai đường tiệm cận tại A, B . Diện tích tam giác IAB bằng 12.

d) Có tất cả 9 giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1} = m$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 2 < x_2 < 15$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 1$. Khi đó

a) Nghiệm dương bé nhất của phương trình $f(x) = 0$ là $\frac{\pi}{2}$

b) $f'(x) = 2 \sin x - \sin x$

c) Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right]$ lần lượt là M, m . Khi đó

$$M + m = \frac{-1 - 2\sqrt{2}}{4}$$

d) $f(-\pi) = -f(\pi)$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1; 2; 3); B(-3; 4; -1); C(2; 0; -2)$.

a) Góc $\widehat{ABC}$ là góc lớn hơn 60° .

b) Gọi $D(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$. Khi đó $a + b + 2c = 22$

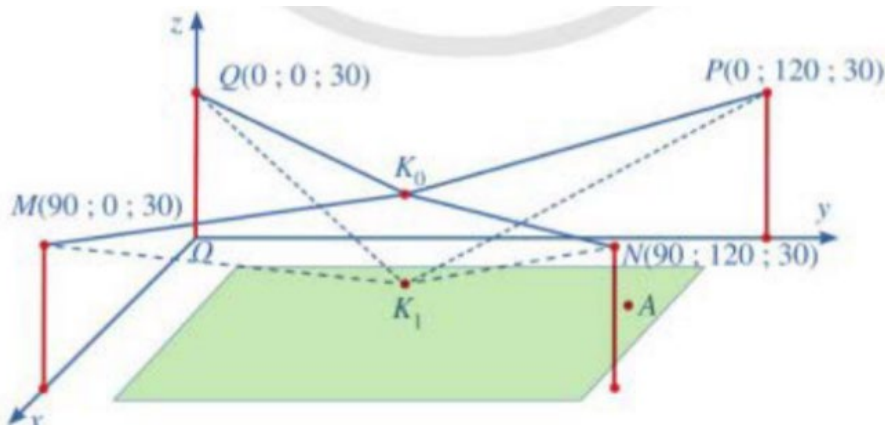
c) Gọi E là điểm thuộc mặt phẳng Oxy để A, B, E thẳng hàng. Khi đó tổng hoành độ, tung độ, cao độ của điểm E bằng $\frac{3}{2}$

d) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm của AB . Khi đó $\overrightarrow{IG} = (-1; 1; 1)$

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

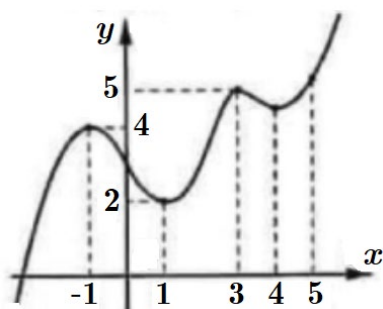
Câu 1. Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kỹ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn. Mô hình thiết kế được xây dựng như sau: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 m), các đỉnh của bốn chiếc cột lần lượt là các điểm $M(90; 0; 30)$, $N(90; 120; 30)$, $P(0; 120; 30)$, $Q(0; 0; 30)$.

Giả sử K_0 là vị trí ban đầu của camera có cao độ bằng 25 và $K_0M = K_0N = K_0P = K_0Q$. Để theo dõi quả bóng đến vị trí A , camera được hạ thấp theo phương thẳng đứng xuống điểm K_1 cao độ bằng 19.



Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{K_0K_1} = (a; b; c)$ với a, b, c là các số thực. Tính $P = a + b + 3c$?

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



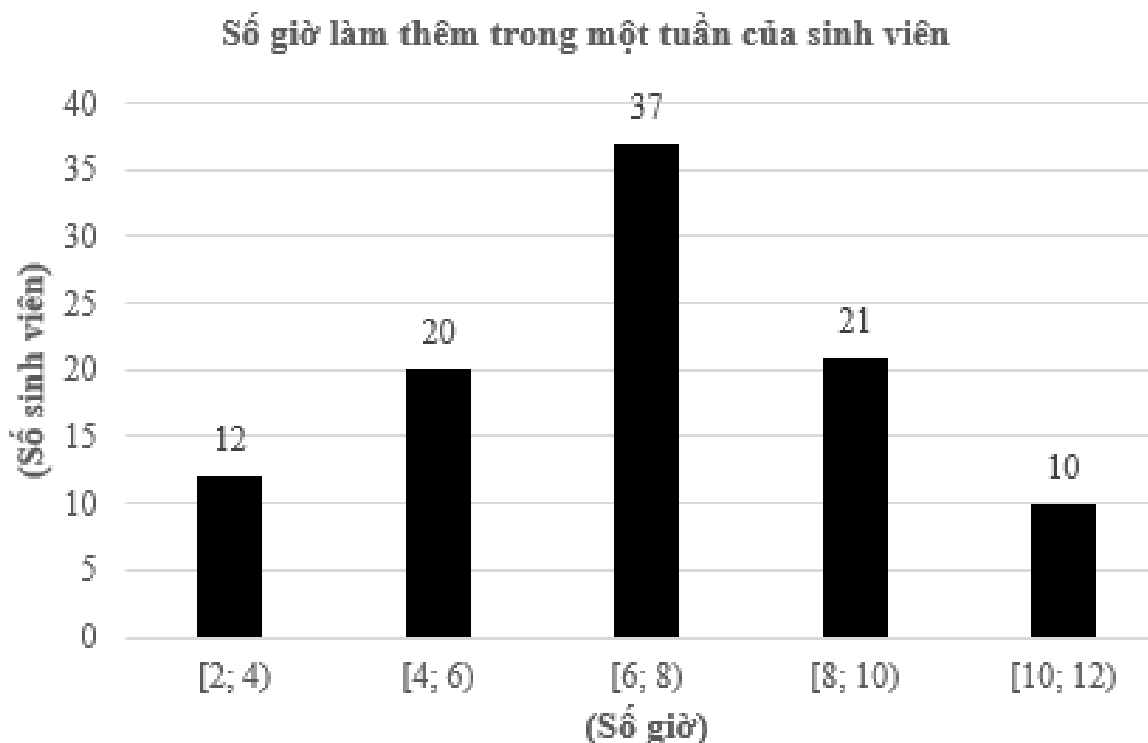
Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = 3f(\log_2 x - 1) + x^3 - 9x^2 + 15x + 1$ trên đoạn $[1; 4]$. Tính giá trị của biểu thức $T = M + m$.

Câu 3. Một túi chứa 10 tấm thẻ đỏ và 6 thẻ xanh. Bạn Nam rút ngẫu nhiên từ trong túi ra 3 thẻ. Giả sử rút mỗi tấm thẻ xanh thì được 8 điểm và rút mỗi tấm thẻ đỏ thì được 5 điểm. Tính xác suất để bạn Nam được 18 điểm.
(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Một đường thẳng Δ cắt các đường thẳng $AA', BC, C'D'$ lần lượt tại M, N, P sao cho $\overrightarrow{NM} = 3\overrightarrow{NP}$. Tính $\frac{MA}{MA'}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $AB = 2$, $BC = 2\sqrt{3}$. Tam giác ASO cân tại S , mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SD và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC ?

Câu 6. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----

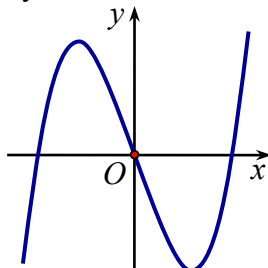
Họ và tên: Số báo danh: **Mã đề 103**

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. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;2;1), B(1;-1;2), C(1;2;-1)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

- A. $M(-2;-6;4)$. B. $M(2;-6;4)$. C. $M(5;5;0)$. D. $M(-2;6;-4)$.

Câu 2. Đường cong bên là đồ thị hàm số nào sau đây?



- A. $y = x^3 + 3x$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = x^3 - 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 3. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{1-2x} > \frac{1}{125}$ là:

- A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = (2; +\infty)$. C. $S = (0; 2)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

- A. $\min y = 7$. B. $\min y = 4$. C. $\min y = \frac{15}{2}$. D. $\min y = 5$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3; u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 6. Trong 30 ngày, một nhà đầu tư đã theo dõi giá cổ phiếu của hai công ty G và H vào phiên mở cửa mỗi ngày. Thông tin được ghi lại ở hai bảng dưới đây:

Giá cổ phiếu của công ty G

Giá (nghìn đồng)	[50; 52)	[52; 54)	[54; 56)	[56; 58)	[58; 60)
Tần số	3	7	9	8	3

Giá cổ phiếu của công ty H

Giá (nghìn đồng)	[40; 42)	[42; 44)	[44; 46)	[46; 48)	[48; 50)
Tần số	6	7	5	7	5

Gọi $s_1; s_2$ lần lượt là độ lệch chuẩn (làm tròn đến hàng phần chục) của hai mẫu số liệu ghép nhóm ở số liệu của công ty G và công ty H. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $s_1 > s_2$ B. $s_1 + 1 = s_2$ C. $s_1 < s_2$ D. $s_1 = s_2$

Câu 7. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm cạnh bên BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{CC'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = -\vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. C. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$. D. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'	$-$	$ $	$+$	$-$
y	$+\infty$	$ $	$+\infty$	1
		1	$-\infty$	0

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là.

- A. $x = 10$. B. $x = 7$. C. $x = 9$. D. $x = 12$.

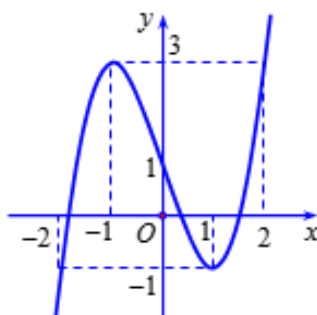
Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính $T = 3a + b - c$.

- A. $T = -4$. B. $T = 1$. C. $T = -2$. D. $T = 9$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc (ABC) . Góc giữa SB với (ABC) là góc giữa:

- A. SB và SC B. SB và BC . C. SB và AC . D. SB và AB .

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng



- A. $(-\infty; 1)$ B. $(-\infty; -1)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $(-1; 1)$

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 hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$

a) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(a; b)$ với $a^2 + b = 12$.

b) Có tất cả 9 giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1} = m$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

thỏa mãn $x_1 < 2 < x_2 < 15$.

c) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x - 2$.

d) Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = 2$ cắt hai đường tiệm cận tại A, B . Diện tích tam giác IAB bằng 12.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1; 2; 3); B(-3; 4; -1); C(2; 0; -2)$.

a) Gọi E là điểm thuộc mặt phẳng Oxy để A, B, E thẳng hàng. Khi đó tổng hoành độ, tung độ, cao độ của điểm E bằng $\frac{3}{2}$

b) Góc $\widehat{ABC}$ là góc lớn hơn 60° .

c) Gọi $D(a; b; c)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$. Khi đó $a + b + 2c = 22$

d) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm của AB . Khi đó $\overrightarrow{IG} = (-1; 1; 1)$

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 1$. Khi đó

a) $f(-\pi) = -f(\pi)$

b) $f'(x) = 2 \sin x - \sin x$

c) Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right]$ lần lượt là M, m . Khi đó

$$M + m = \frac{-1 - 2\sqrt{2}}{4}$$

d) Nghiệm dương bé nhất của phương trình $f(x) = 0$ là $\frac{\pi}{2}$

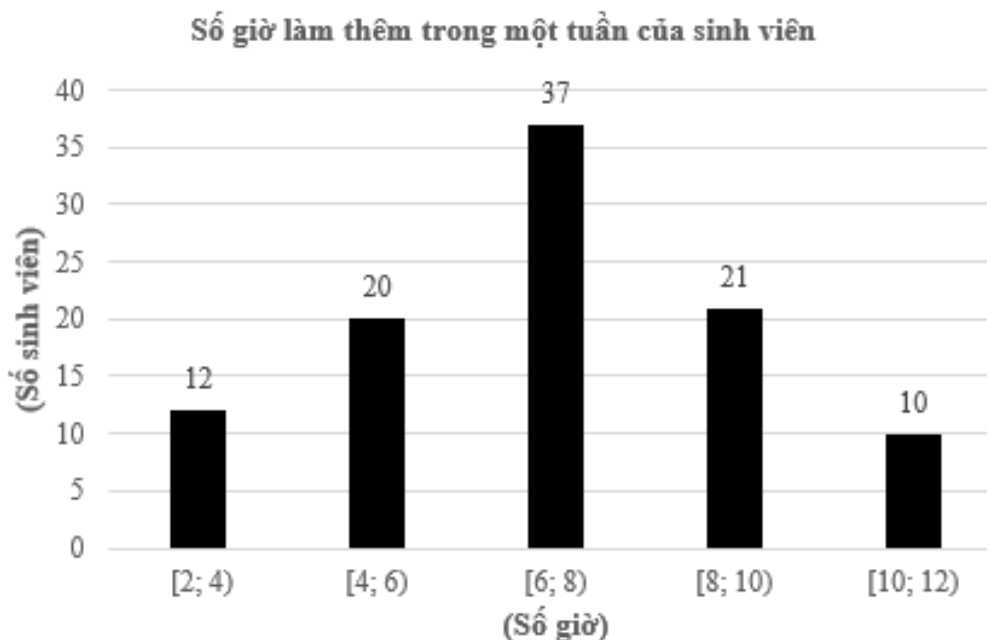
Câu 4. Có một chai, một vại to, một cốc, một chén và một vại nhỏ được xếp thành dãy theo thứ tự đó (tham khảo hình vẽ dưới đây), đựng các thứ nước khác nhau là: nước chè, cà phê, ca cao, sữa và bia. Nếu đem chiếc chén đặt vào giữa vật đựng chè và vật đựng sữa thì vật đựng chè và vật đựng ca cao sẽ cạnh nhau, vật đựng chè sẽ thay đổi thứ tự và vật đựng cà phê ở chính giữa.



- a) Bia được đựng trong vại lớn
- b) Cà phê được đựng trong chén
- c) Chè được đựng trong vại nhỏ
- d) Sữa được đựng trong chai

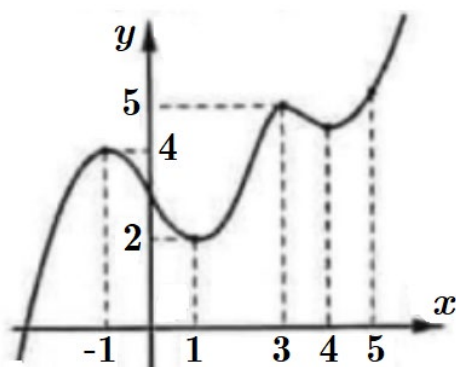
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau



Tính khoảng tư phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm)

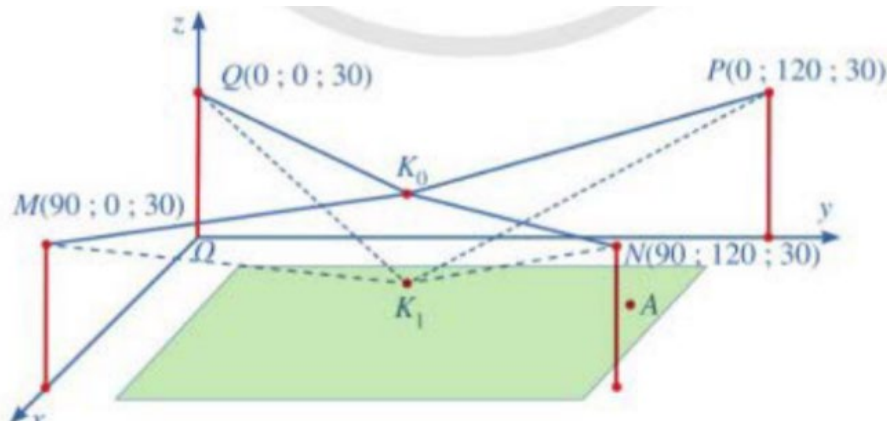
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = 3f(\log_2 x - 1) + x^3 - 9x^2 + 15x + 1$ trên đoạn $[1; 4]$. Tính giá trị của biểu thức $T = M + m$.

Câu 3. Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kĩ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn. Mô hình thiết kế được xây dựng như sau: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 m), các đỉnh của bốn chiếc cột lần lượt là các điểm $M(90; 0; 30), N(90; 120; 30), P(0; 120; 30), Q(0; 0; 30)$.

Giả sử K_0 là vị trí ban đầu của camera có cao độ bằng 25 và $K_0M = K_0N = K_0P = K_0Q$. Để theo dõi quả bóng đến vị trí A , camera được hạ thấp theo phương thẳng đứng xuống điểm K_1 cao độ bằng 19.



Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{K_0K_1} = (a; b; c)$ với a, b, c là các số thực. Tính $P = a + b + 3c$?

Câu 4. Một túi chứa 10 tấm thẻ đỏ và 6 thẻ xanh. Bạn Nam rút ngẫu nhiên từ trong túi ra 3 thẻ. Giả sử rút mỗi tấm thẻ xanh thì được 8 điểm và rút mỗi tấm thẻ đỏ thì được 5 điểm. Tính xác suất để bạn Nam được 18 điểm. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $AB = 2$, $BC = 2\sqrt{3}$. Tam giác ASO cân tại S , mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa SD và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AC ?

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Một đường thẳng Δ cắt các đường thẳng $AA', BC, C'D'$ lần lượt tại M, N, P sao cho $\overrightarrow{NM} = 3\overrightarrow{NP}$. Tính $\frac{MA}{MA'}$.

----- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c
000	A	A	A	A	D	B	D	C	C	A	B	B	S	D	S	S	S	S	D
101	B	B	A	A	A	D	C	A	D	A	B	A	S	D	S	S	D	D	S
103	A	B	D	A	C	C	A	D	A	C	D	B	D	D	D	S	D	S	D
105	B	B	B	A	D	C	B	B	A	C	B	C	D	D	D	S	S	D	D
107	D	A	B	A	D	D	B	C	A	A	D	D	D	S	S	S	S	D	D

2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
D	D	D	S	D	S	S	D	D	1,5	0,48	7	-18	1,5	3,27
D	D	S	D	S	S	D	D	S	-18	7	0,48	1,5	1,5	3,27
S	S	S	D	D	S	D	S	S	3,27	7	-18	0,48	1,5	1,5
S	D	S	D	S	S	S	D	S	0,48	3,27	-18	1,5	1,5	7
S	D	S	D	D	S	D	D	S	7	3,27	-18	0,48	1,5	1,5

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 12**
<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-12>