

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề khảo sát gồm 04 trang.

Mã đề thi 101

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

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

Câu 1: Các bạn học sinh lớp 10A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Số câu trả lời đúng	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)	[36;41)
Số học sinh	4	11	12	9	4

Xác định nhóm có tần số lớn nhất.

- A. [26;31) B. [21;26). C. [31;36). D. [36;41).

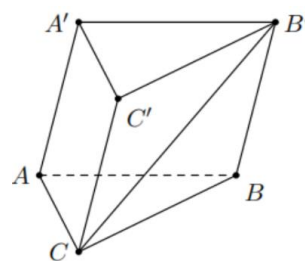
Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$ có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 3: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (minh họa như hình bên).

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 1$ là

- A. $x^3 + x + C$. B. $3x^3 + x + C$. C. $x^3 + C$. D. $\frac{1}{3}x^3 + x + C$.

Câu 5: Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong Bảng sau.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40;45)	42,5	4
[45;50)	47,5	14
[50;55)	52,5	8
[55;60)	57,5	10
[60;65)	62,5	6
[65;70)	67,5	2
		$n = 44$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 53,2. B. 6,8. C. 47,2. D. 46,1.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	$+$
y			-2	$+\infty$	$+\infty$
			$-\infty$	0	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

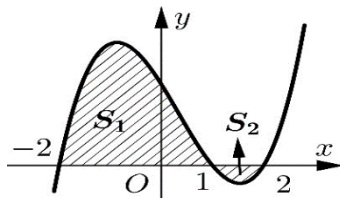
Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $4x - 2y + 2025 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1(4; -2; 2025)$. B. $\vec{n}_3(-2; 1; 0)$. C. $\vec{n}_4(1; 2; 0)$. D. $\vec{n}_2(2; 1; 0)$.

Câu 8: Biết hàm số $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 9: Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân $\int_{-2}^2 |f(x)| dx$ bằng

- A. $-S_1 - S_2$. B. $S_1 + S_2$. C. $S_1 - S_2$. D. $-S_1 + S_2$.

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 8. B. 16. C. $2\sqrt{14}$. D. 4.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 - t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $M(1; -1; 3)$. B. $N(0; -2; -2)$. C. $Q(0; 4; -4)$. D. $P(0; -4; 4)$.

Câu 12: Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Tính quãng đường s mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm vật dừng lại.

- A. $s = 3840$ m. B. $s = 2560$ m. C. $s = 2840$ m. D. $s = 1280$ m.

PHẦN II. 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 $f(x) = \cos 2x - x$.

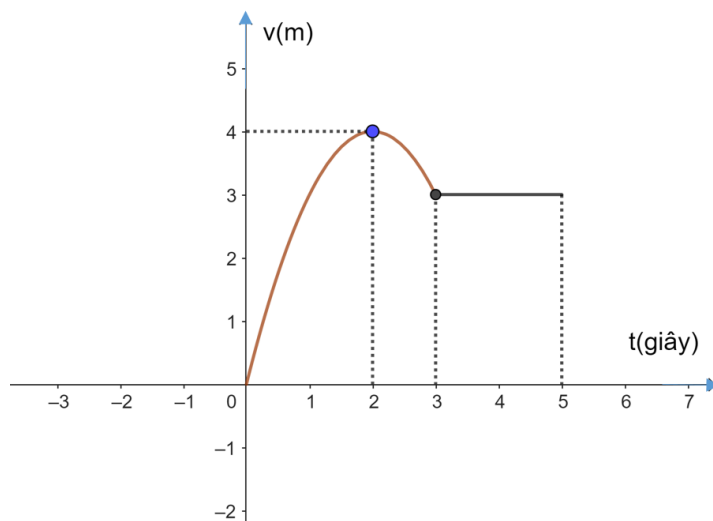
a) $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2} - 1$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2} - 1$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2 \sin 2x - 1$

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có đúng hai nghiệm trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $x = -\frac{\pi}{12}$ và $x = \frac{5\pi}{12}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $-\frac{\pi}{2} - 1$.

Câu 2: Một vật chuyển động với vận tốc $y = v(t)$ (m/s) được cho bởi đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong thời gian 3 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 4)$, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng song song trục hoành.



a) Vận tốc không đổi trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 5 giây.

b) Trong 3 giây đầu tiên thì $v(t) = -t^2 + 4t$.

c) Quãng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đầu được tính bởi công thức $\int_0^3 (-t^2 + 4t) dt$.

d) Quãng đường mà vật di chuyển trong 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng $\frac{250}{3} (m)$.

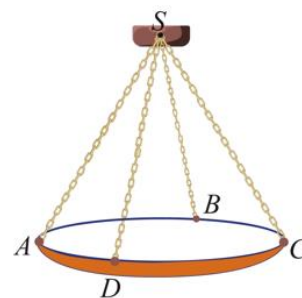
Câu 3: Một vật là chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 6kg$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, có $ASC = 60^\circ$. Biết $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn $10 m/s^2$, $\vec{P}$ là trọng lực tác động lên vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Khi đó:

a) $\vec{SA} + \vec{SD} = \vec{SB} + \vec{SC}$.

b) $|\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD}| = 0$.

c) Độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm bằng $60 N$.

d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $10\sqrt{3} N$.



Câu 4: Một đài kiểm soát không lưu tại một sân bay có nhiệm vụ kiểm soát, điều hành hoạt động bay của máy bay trong vòng bán kính $70 km$. Để theo dõi hành trình của máy bay, ta có thể thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với vị trí trung tâm của đài kiểm soát không lưu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng) với trục Ox hướng về phía Tây, trục Oy hướng về phía Nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là $1km$. Một máy bay chiến đấu đang ở vị trí $A(-65; -25; 30)$, quỹ đạo bay theo đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u}(1; 1; 0)$, tốc độ bay không đổi là $2280 km/h$ và hướng về đài kiểm soát không lưu.

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài và bên trong vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 4900$.

b) Khi máy bay ở vị trí A thì đài kiểm soát không lưu của sân bay không theo dõi được máy bay.

c) Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = -65 + t \\ y = -25 + t \\ z = 0 \end{cases}$.

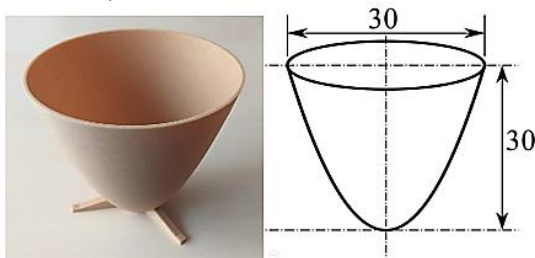
d) Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là 3 phút.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số

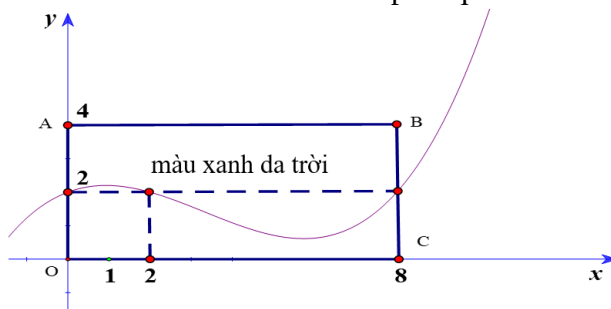
xác định trên đoạn $[0;25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t ngày. Hỏi đến ngày thứ mấy thì tốc độ truyền bệnh là 675 (người/ ngày)?

Câu 2: Một chậu cây có chiều cao là 30 cm và đường kính miệng chậu là 30 cm. Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ).



Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị: dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3: Một bức tường hình chữ nhật $ABCO$ cao 4 m, dài 8 m. Bạn Bình trang trí bức tường bằng cách vẽ đường cong là một hàm số bậc ba $y = \frac{1}{35}x(x-2)(x-8) + 2$ trong hệ trục tọa độ như hình bên dưới, mỗi phần sơn một màu, phần phía trên sơn màu xanh da trời và phần phía dưới sơn màu trắng.

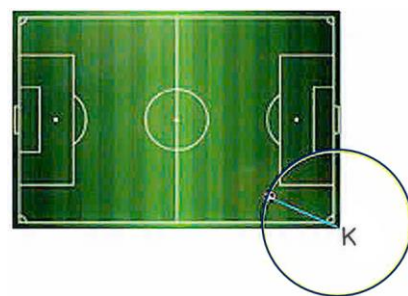


Biết 1 hộp sơn sơn được $4m^2$. Bạn Bình phải mua tối thiểu m hộp sơn màu xanh và n hộp sơn màu trắng để sơn bức tường. Hãy tính $m-n$.

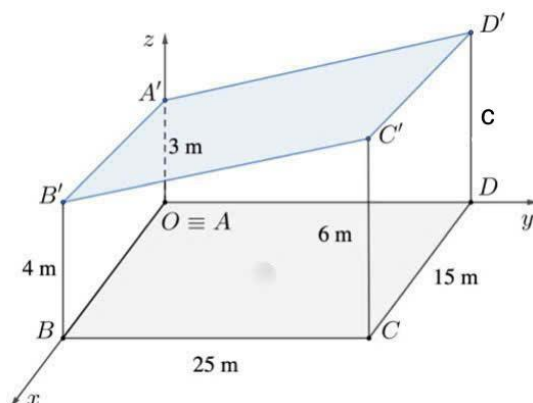
Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác có các cạnh $AB=5, SA=7, SB=8$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{SB}$ (đơn vị: độ).

Câu 5:

Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z=0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-33)^2 + (y-50)^2 + (z-9)^2 = 97$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi K là hình chiếu vuông góc của tâm I của mặt cầu (S) lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm K .



Câu 6: Để chuẩn bị cho ngày hội thao, người ta dựng bốn chiếc cột tại bốn góc của một sân bóng hình chữ nhật với kích thước là $15m \times 25m$. Bốn chiếc cột vuông góc với mặt sân và có chiều cao lần lượt là 3 mét, 4 mét, 6 mét và c mét. Một tấm bạt lớn được căng phẳng với bốn góc được cố định vào đầu bốn cột. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên (đơn vị trên các trục là mét) thì điểm D' có tọa độ là $(a;b;c)$. Tính $a-2b+c$.



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề khảo sát gồm 04 trang.

Mã đề thi 103

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

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

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$ có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 2: Biết hàm số $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $4x - 2y + 2025 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1(4; -2; 2025)$. B. $\vec{n}_2(-2; 1; 0)$. C. $\vec{n}_3(1; 2; 0)$. D. $\vec{n}_4(2; 1; 0)$.

Câu 4: Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong Bảng sau.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40; 45)$	42,5	4
$[45; 50)$	47,5	14
$[50; 55)$	52,5	8
$[55; 60)$	57,5	10
$[60; 65)$	62,5	6
$[65; 70)$	67,5	2
		$n = 44$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 53,2. B. 6,8. C. 46,1. D. 47,2.

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 - t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $Q(0; 4; -4)$. B. $P(0; -4; 4)$. C. $N(0; -2; -2)$. D. $M(1; -1; 3)$.

Câu 6: Các bạn học sinh lớp 10A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Số câu trả lời đúng	$[16; 21)$	$[21; 26)$	$[26; 31)$	$[31; 36)$	$[36; 41)$
Số học sinh	4	11	12	9	4

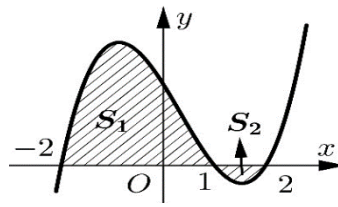
Xác định nhóm có tần số lớn nhất.

- A. $[21; 26)$. B. $[26; 31)$ C. $[31; 36)$. D. $[36; 41)$.

Câu 7: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 1$ là

- A. $\frac{1}{3}x^3 + x + C$. B. $x^3 + C$. C. $3x^3 + x + C$. D. $x^3 + x + C$.

Câu 8: Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân $\int_{-2}^2 |f(x)| dx$ bằng

- A. $-S_1 - S_2$. B. $S_1 + S_2$. C. $S_1 - S_2$. D. $-S_1 + S_2$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			-2		$+\infty$		$+\infty$
	$-\infty$		$-\infty$		0		

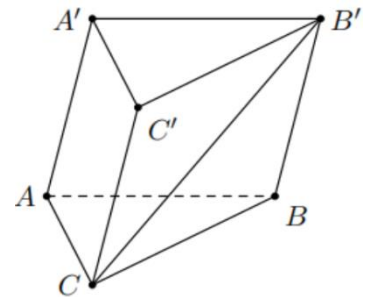
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 10: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (minh họa như hình bên).

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



Câu 11: Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Tính quãng đường s mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm vật dừng lại.

- A. $s = 3840$ m. B. $s = 2560$ m. C. $s = 2840$ m. D. $s = 1280$ m.

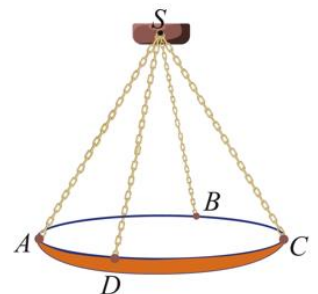
Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 8. B. 16. C. $2\sqrt{14}$. D. 4.

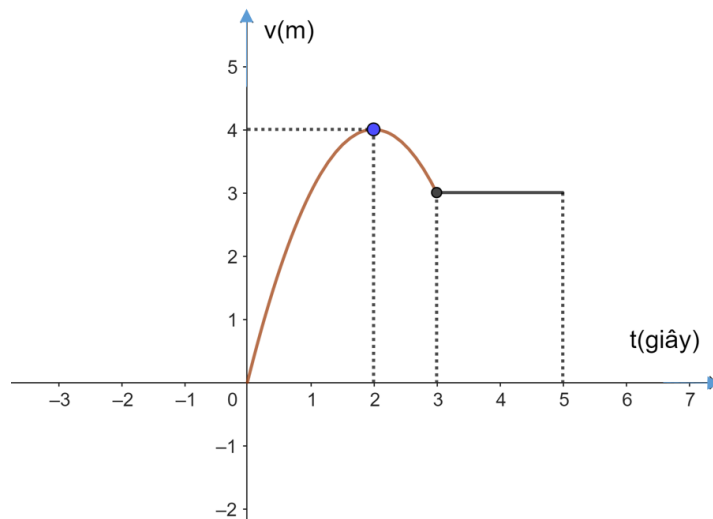
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một vật là chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 6$ kg được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, có $ASC = 60^\circ$. Biết $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ là vector gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 , $\vec{P}$ là trọng lực tác động lên vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Khi đó:

- a) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$.
b) $|\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}| = 0$.
c) Độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm bằng $60 N$.
d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $10\sqrt{3} N$.



Câu 2: Một vật chuyển động với vận tốc $y = v(t)$ (m/s) được cho bởi đồ thị như hình vẽ bên. Trong thời gian 3 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;4)$, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng song song trục hoành.



a) Vận tốc không đổi trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 5 giây.

b) Trong 3 giây đầu tiên thì $v(t) = -t^2 + 4t$.

c) Quãng đường mà vật di chuyển trong 3 giây

đầu được tính bởi công thức $\int_0^3 (-t^2 + 4t) dt$.

d) Quãng đường mà vật di chuyển trong 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng $\frac{250}{3}$ (m).

Câu 3: Một đài kiểm soát không lưu tại một sân bay có nhiệm vụ kiểm soát, điều hành hoạt động bay của máy bay trong vòng bán kính 70 km. Để theo dõi hành trình của máy bay, ta có thể thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với vị trí trung tâm của đài kiểm soát không lưu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng) với trục Ox hướng về phía Tây, trục Oy hướng về phía Nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1 km. Một máy bay chiến đấu đang ở vị trí $A(-65; -25; 30)$, quỹ đạo bay theo đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u}(1; 1; 0)$, tốc độ bay không đổi là 2280 km/h và hướng về đài kiểm soát không lưu.

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài và bên trong vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 4900$.

b) Khi máy bay ở vị trí A thì đài kiểm soát không lưu của sân bay không theo dõi được máy bay.

c) Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = -65 + t \\ y = -25 + t \\ z = 0 \end{cases}$.

d) Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là 3 phút.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \cos 2x - x$.

a) $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2} - 1$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2} - 1$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\sin 2x - 1$

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có đúng hai nghiệm trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $x = -\frac{\pi}{12}$ và $x = \frac{5\pi}{12}$.

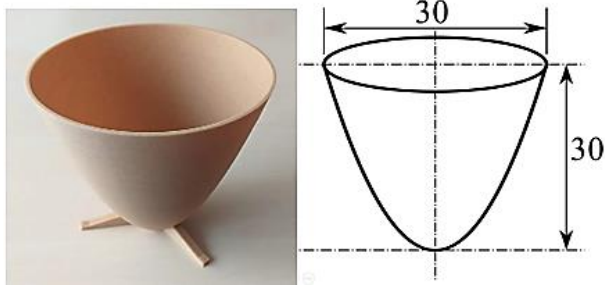
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $-\frac{\pi}{2} - 1$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác có các cạnh $AB = 5, SA = 7, SB = 8$. Tính góc giữa hai vectơ $\vec{CD}$ và $\vec{SB}$ (đơn vị: độ).

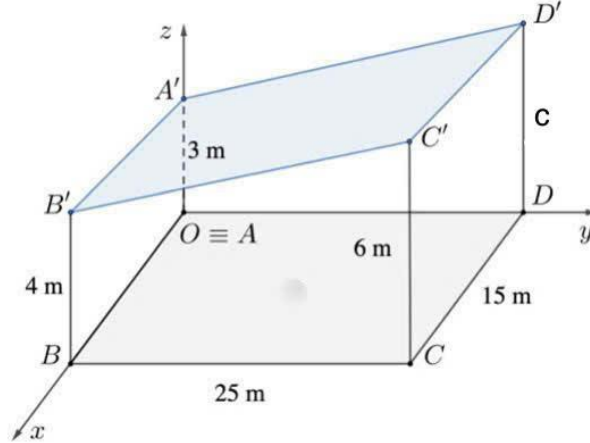
Câu 2: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t ngày. Hỏi đến ngày thứ mấy thì tốc độ truyền bệnh là 675 (người/ngày)?

Câu 3: Một chậu cây có chiều cao là 30 cm và đường kính miệng chậu là 30 cm. Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ).



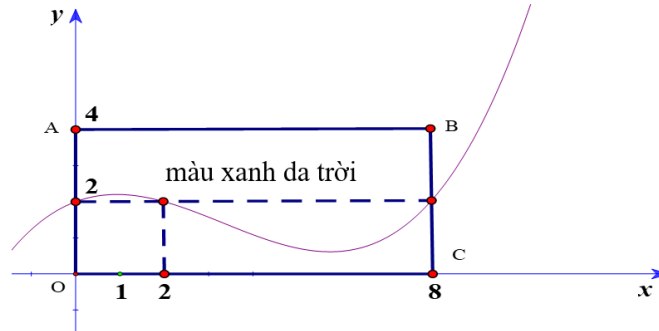
Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị: dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 4: Để chuẩn bị cho ngày hội thao, người ta dựng bốn chiếc cột tại bốn góc của một sân bóng hình chữ nhật với kích thước là $15m \times 25m$. Bốn chiếc cột vuông góc với mặt sân và có chiều cao lần lượt là 3 mét, 4 mét, 6 mét và c mét. Một tấm bạt lớn được căng phẳng với bốn góc được cố định vào đầu bốn cột.



Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ trên (đơn vị trên các trục là mét) thì điểm D' có tọa độ là $(a;b;c)$. Tính $a - 2b + c$.

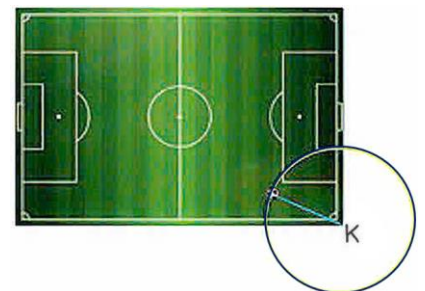
Câu 5: Một bức tường hình chữ nhật $ABCO$ cao $4m$, dài $8m$. Bạn Bình trang trí bức tường bằng cách vẽ đường cong là một hàm số bậc ba $y = \frac{1}{35}x(x-2)(x-8) + 2$ trong hệ trục tọa độ như hình bên dưới, mỗi phần sơn một màu, phần phía trên sơn màu xanh da trời và phần phía dưới sơn màu trắng.



Biết 1 hộp sơn sơn được $4m^2$. Bạn Bình phải mua tối thiểu m hộp sơn màu xanh và n hộp sơn màu trắng để sơn bức tường. Hãy tính $m - n$.

Câu 6:

Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z = 0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-33)^2 + (y-50)^2 + (z-9)^2 = 97$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi K là hình chiếu vuông góc của tâm I của mặt cầu (S) lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm K .



----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề khảo sát gồm 04 trang.

Mã đề thi 105

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong *Bảng sau*.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40;45)$	42,5	4
$[45;50)$	47,5	14
$[50;55)$	52,5	8
$[55;60)$	57,5	10
$[60;65)$	62,5	6
$[65;70)$	67,5	2
		$n = 44$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 53,2. B. 46,1. C. 47,2. D. 6,8.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$ có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là

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

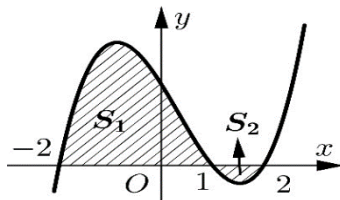
Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $4x-2y+2025=0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1(4;-2;2025)$. B. $\vec{n}_2(2;1;0)$. C. $\vec{n}_3(-2;1;0)$. D. $\vec{n}_4(1;2;0)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1+t \\ y = 1+3t \\ z = -3-t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $Q(0;4;-4)$. B. $P(0;-4;4)$. C. $N(0;-2;-2)$. D. $M(1;-1;3)$.

Câu 5: Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân $\int_{-2}^2 |f(x)| dx$ bằng

- A. $-S_1 + S_2$. B. $-S_1 - S_2$. C. $S_1 - S_2$. D. $S_1 + S_2$.

Câu 6: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 1$ là

- A. $\frac{1}{3}x^3 + x + C$. B. $x^3 + C$. C. $3x^3 + x + C$. D. $x^3 + x + C$.

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

A. $2\sqrt{14}$.

B. 4.

C. 8.

D. 16.

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

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		-2		$+\infty$	

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2)$.

C. $(-2; +\infty)$.

D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 9: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (minh họa như hình bên).

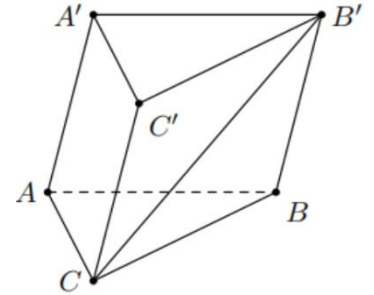
Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



Câu 10: Biết hàm số $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 5.

B. -3.

C. 1.

D. 3.

Câu 11: Các bạn học sinh lớp 10A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	11	12	9	4

Xác định nhóm có tần số lớn nhất.

A. [36; 41).

B. [26; 31).

C. [31; 36).

D. [21; 26).

Câu 12: Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Tính quãng đường s mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm vật dừng lại.

A. $s = 2560$ m.

B. $s = 3840$ m.

C. $s = 2840$ m.

D. $s = 1280$ m.

PHẦN II. 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: Một đài kiểm soát không lưu tại một sân bay có nhiệm vụ kiểm soát, điều hành hoạt động bay của máy bay trong vòng bán kính 70 km. Để theo dõi hành trình của máy bay, ta có thể thiết lập hệ trục tọa độ Oxyz có gốc tọa độ O trùng với vị trí trung tâm của đài kiểm soát không lưu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng) với trục Ox hướng về phía Tây, trục Oy hướng về phía Nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1 km. Một máy bay chiến đấu đang ở vị trí $A(-65; -25; 30)$, quỹ đạo bay theo đường thẳng có vector chỉ phương $\vec{u}(1; 1; 0)$, tốc độ bay không đổi là 2280 km/h và hướng về đài kiểm soát không lưu.

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài và bên trong vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là (S): $x^2 + y^2 + z^2 = 4900$.

b) Khi máy bay ở vị trí A thì đài kiểm soát không lưu của sân bay không theo dõi được máy bay.

c) Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình
$$\begin{cases} x = -65 + t \\ y = -25 + t \\ z = 0 \end{cases}$$

d) Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là 3 phút.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \cos 2x - x$.

a) $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2} - 1$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2} - 1$

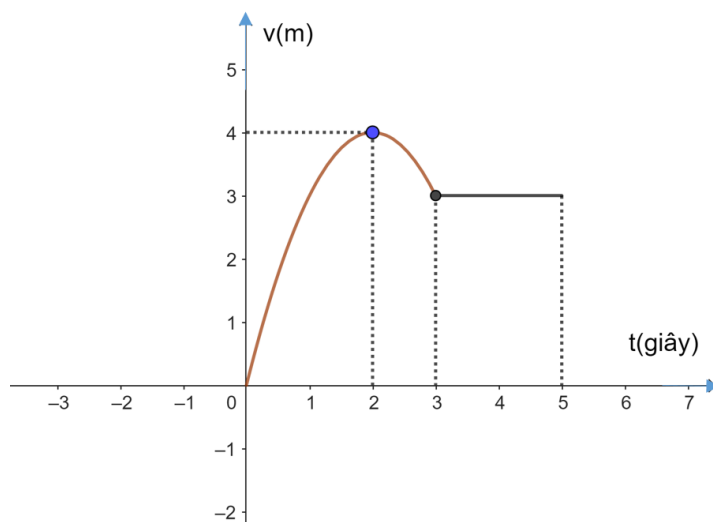
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\sin 2x - 1$

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có đúng hai nghiệm trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $x = -\frac{\pi}{12}$ và $x = \frac{5\pi}{12}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $-\frac{\pi}{2} - 1$.

Câu 3: Một vật chuyển động với vận tốc $y = v(t)$ (m/s) được cho bởi đồ thị như hình vẽ bên dưới.

Trong thời gian 3 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 4)$, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng song song trục hoành.



a) Vận tốc không đổi trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 5 giây.

b) Trong 3 giây đầu tiên thì $v(t) = -t^2 + 4t$.

c) Quãng đường mà vật di chuyển trong 3 giây đầu được tính bởi công thức $\int_0^3 (-t^2 + 4t) dt$.

d) Quãng đường mà vật di chuyển trong 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng $\frac{250}{3}$ (m).

Câu 4: Một vật là chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 6\text{ kg}$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, có $ASC = 60^\circ$. Biết $\vec{P} = m\vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 , $\vec{P}$ là trọng lực tác động lên vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Khi đó:

a) $\vec{SA} + \vec{SD} = \vec{SB} + \vec{SC}$.

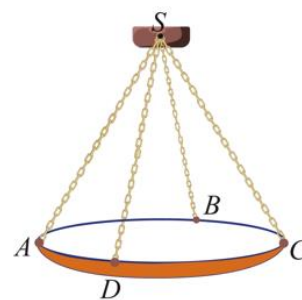
b) $|\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD}| = 0$.

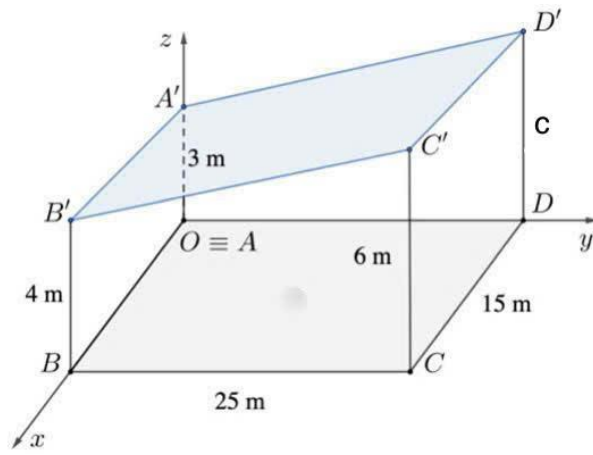
c) Độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm bằng 60 N .

d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $10\sqrt{3}\text{ N}$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Để chuẩn bị cho ngày hội thao, người ta dựng bốn chiếc cột tại bốn góc của một sân bóng hình chữ nhật với kích thước là $15\text{ m} \times 25\text{ m}$. Bốn chiếc cột vuông góc với mặt sân và có chiều cao lần lượt là 3 mét, 4 mét, 6 mét và c mét. Một tấm bạt lớn được căng phẳng với bốn góc được cố định vào đầu bốn cột.

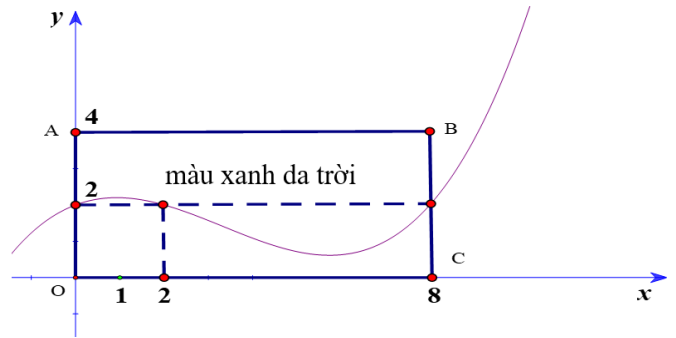




Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ trên (đơn vị trên các trục là mét) thì điểm D' có tọa độ là $(a;b;c)$.

Tính $a - 2b + c$.

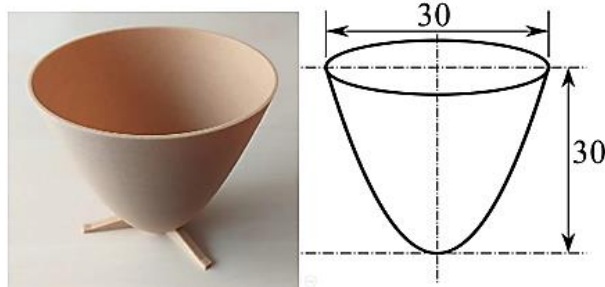
Câu 2: Một bức tường hình chữ nhật $ABCO$ cao 4 m , dài 8 m . Bạn Bình trang trí bức tường bằng cách vẽ đường cong là một hàm số bậc ba $y = \frac{1}{35}x(x-2)(x-8)+2$ trong hệ trục tọa độ như



hình bên, mỗi phần sơn một màu, phần phía trên sơn màu xanh da trời và phần phía dưới sơn màu trắng. Biết 1 hộp sơn sơn được 4 m^2 . Bạn Bình phải mua tối thiểu m hộp sơn màu xanh và n hộp sơn màu trắng để sơn bức tường. Hãy tính $m - n$.

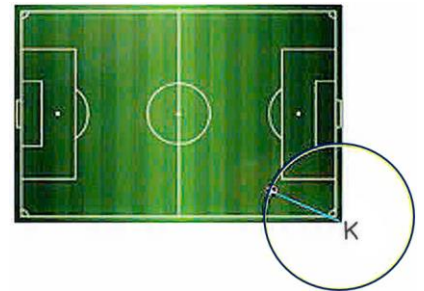
Câu 3: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t ngày. Hỏi đến ngày thứ mấy thì tốc độ truyền bệnh là 675 (người/ ngày)?

Câu 4: Một chậu cây có chiều cao là 30 cm và đường kính miệng chậu là 30 cm . Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ).



Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị: dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5: Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ trục tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z = 0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-33)^2 + (y-50)^2 + (z-9)^2 = 97$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi K là hình chiếu vuông góc của tâm I của mặt cầu (S) lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm K .



Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác có các cạnh $AB = 5, SA = 7, SB = 8$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{SB}$ (đơn vị: độ).

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề khảo sát gồm 04 trang.

Mã đề thi 107

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

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

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 1$ là

- A. $\frac{1}{3}x^3 + x + C$. B. $3x^3 + x + C$. C. $x^3 + C$. D. $x^3 + x + C$.

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

- A. $2\sqrt{14}$. B. 16. C. 4. D. 8.

Câu 3: Các bạn học sinh lớp 10A trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	11	12	9	4

Xác định nhóm có tần số lớn nhất.

- A. [36; 41). B. [26; 31). C. [31; 36). D. [21; 26).

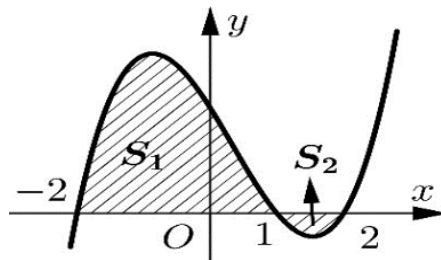
Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = -3 - t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

- A. $P(0; -4; 4)$. B. $Q(0; 4; -4)$. C. $M(1; -1; 3)$. D. $N(0; -2; -2)$.

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $4x - 2y + 2025 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_2(2; 1; 0)$. B. $\vec{n}_4(1; 2; 0)$. C. $\vec{n}_3(-2; 1; 0)$. D. $\vec{n}_1(4; -2; 2025)$.

Câu 6: Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân $\int_{-2}^2 |f(x)| dx$ bằng

- A. $-S_1 + S_2$. B. $-S_1 - S_2$. C. $S_1 - S_2$. D. $S_1 + S_2$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+
y			-2	$+\infty$	0	$+\infty$

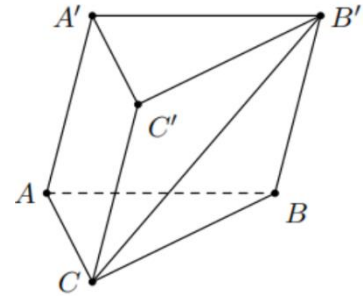
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 8: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ (minh họa như hình bên).

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{B'C} = -\overrightarrow{AA'} - \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



Câu 9: Biết hàm số $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

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

Câu 10: Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong *Bảng sau*.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[40; 45)$	42,5	4
$[45; 50)$	47,5	14
$[50; 55)$	52,5	8
$[55; 60)$	57,5	10
$[60; 65)$	62,5	6
$[65; 70)$	67,5	2
		$n = 44$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- A. 47,2. B. 6,8. C. 46,1. D. 53,2.

Câu 11: Một vật chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 160 - 10t$ (m/s). Tính quãng đường s mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm vật dừng lại.

- A. $s = 2560$ m. B. $s = 3840$ m. C. $s = 2840$ m. D. $s = 1280$ m.

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$ có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là

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

PHẦN II. 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.

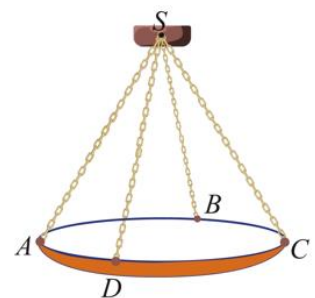
Câu 1: Một vật là chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 6$ kg được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều, có $\angle ASC = 60^\circ$. Biết $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 , $\vec{P}$ là trọng lực tác động lên vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Khi đó:

a) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$.

b) $|\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}| = 0$.

c) Độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm bằng $60 N$.

d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $10\sqrt{3} N$.



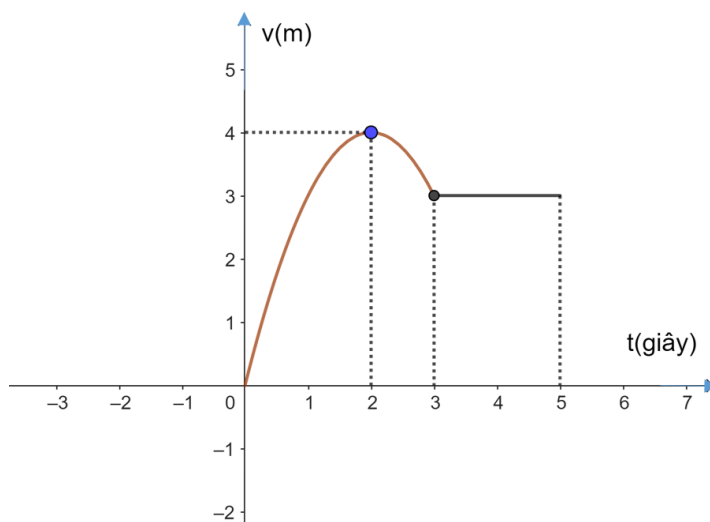
Câu 2: Một vật chuyển động với vận tốc $y = v(t)$ (m/s) được cho bởi đồ thị như hình vẽ bên. Trong thời gian 3 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;4)$, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đoạn thẳng song song trục hoành.

a) Vận tốc không đổi trong khoảng thời gian từ 3 giây đến 5 giây.

b) Trong 3 giây đầu tiên thì $v(t) = -t^2 + 4t$.

c) Quãng đường mà vật di chuyển trong 3 giây

đầu được tính bởi công thức $\int_0^3 (-t^2 + 4t) dt$.



d) Quãng đường mà vật di chuyển trong 5 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động bằng $\frac{250}{3} (m)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \cos 2x - x$.

a) $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2} - 1$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2} - 1$

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2 \sin 2x - 1$

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có đúng hai nghiệm trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $x = -\frac{\pi}{12}$ và $x = \frac{5\pi}{12}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là $-\frac{\pi}{2} - 1$.

Câu 4: Một đài kiểm soát không lưu tại một sân bay có nhiệm vụ kiểm soát, điều hành hoạt động bay của máy bay trong vòng bán kính $70 km$. Để theo dõi hành trình của máy bay, ta có thể thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với vị trí trung tâm của đài kiểm soát không lưu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng) với trục Ox hướng về phía Tây, trục Oy hướng về phía Nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là $1 km$. Một máy bay chiến đấu đang ở vị trí $A(-65; -25; 30)$, quỹ đạo bay theo đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u}(1; 1; 0)$, tốc độ bay không đổi là $2280 km/h$ và hướng về đài kiểm soát không lưu.

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài và bên trong vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 4900$.

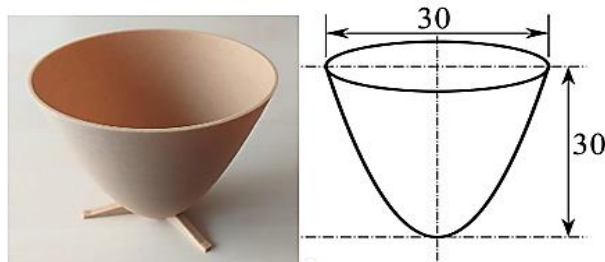
b) Khi máy bay ở vị trí A thì đài kiểm soát không lưu của sân bay không theo dõi được máy bay.

c) Máy bay di chuyển theo quỹ đạo bay là đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = -65 + t \\ y = -25 + t \\ z = 0 \end{cases}$

d) Thời gian máy bay di chuyển trong phạm vi đài kiểm soát không lưu của sân bay theo dõi được là 3 phút.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Một chậu cây có chiều cao là $30 cm$ và đường kính miệng chậu là $30 cm$. Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ).

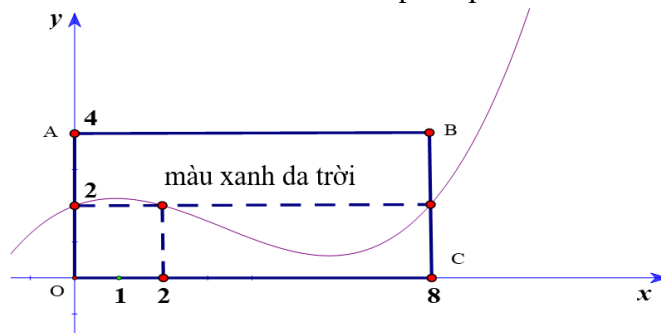


Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị: dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 2: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$, $t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t ngày. Hỏi đến ngày thứ mấy thì tốc độ truyền bệnh là 675 (người/ngày)?

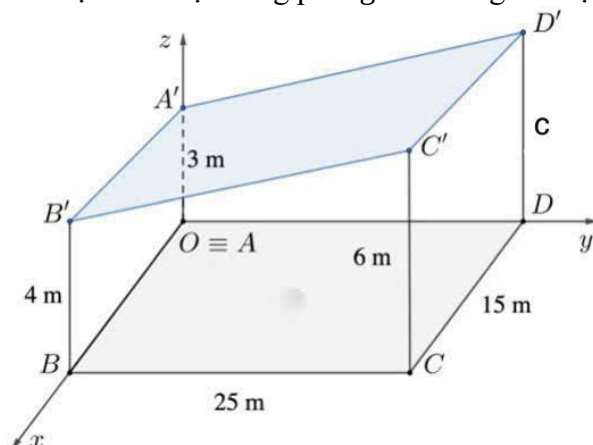
Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác có các cạnh $AB = 5, SA = 7, SB = 8$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{SB}$ (đơn vị: độ).

Câu 4: Một bức tường hình chữ nhật $ABCO$ cao 4 m, dài 8 m. Bạn Bình trang trí bức tường bằng cách vẽ đường cong là một hàm số bậc ba $y = \frac{1}{35}x(x-2)(x-8) + 2$ trong hệ trục tọa độ như hình bên dưới, mỗi phần sơn một màu, phần phía trên sơn màu xanh da trời và phần phía dưới sơn màu trắng.



Biết 1 hộp sơn sơn được $4m^2$. Bạn Bình phải mua tối thiểu m hộp sơn màu xanh và n hộp sơn màu trắng để sơn bức tường. Hãy tính $m - n$.

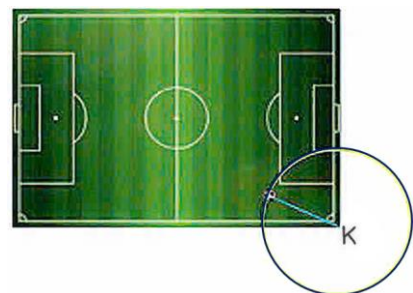
Câu 5: Để chuẩn bị cho ngày hội thao, người ta dựng bốn chiếc cột tại bốn góc của một sân bóng hình chữ nhật với kích thước là $15m \times 25m$. Bốn chiếc cột vuông góc với mặt sân và có chiều cao lần lượt là 3 mét, 4 mét, 6 mét và c mét. Một tấm bạt lớn được căng phẳng với bốn góc được cố định vào đầu bốn cột.



Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ trên (đơn vị trên các trục là mét) thì điểm D' có tọa độ là $(a; b; c)$. Tính $a - 2b + c$.

Câu 6:

Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M . Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z = 0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S): (x-33)^2 + (y-50)^2 + (z-9)^2 = 97$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi K là hình chiếu vuông góc của tâm I của mặt cầu (S) lên mặt sân. Tính khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm K .



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN**1. Phần 1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Đề/câu	101	103	105	107
1	A	C	B	A
2	B	D	B	D
3	C	B	C	B
4	D	C	A	B
5	D	A	D	C
6	A	B	A	D
7	B	A	C	A
8	C	B	A	C
9	B	C	C	B
10	A	C	D	C
11	C	D	B	D
12	D	A	D	A

2. Phần 2. Trắc nghiệm đúng sai

Đề/câu	101	103	105	107
1	Đ	S	Đ	S
	S	S	Đ	S
	S	Đ	S	Đ
	Đ	Đ	S	Đ
2	Đ	Đ	Đ	Đ
	Đ	Đ	S	Đ
	Đ	Đ	S	Đ
	S	S	Đ	S

3	S	Đ	Đ	Đ
	S	Đ	Đ	S
	Đ	S	Đ	S
	Đ	S	S	Đ
4	Đ	Đ	S	Đ
	Đ	S	S	Đ
	S	S	Đ	S
	S	Đ	Đ	S

3. Phần 3. Trả lời ngắn.

Đề/câu	101	103	105	107
1	15	120	-45	10,6
2	10,6	15	3	15
3	3	10,6	15	120
4	120	-45	10,6	3
5	4	3	4	-45
6	-45	4	120	4

-----HẾT-----