

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 101

(Đề kiểm tra có 04 trang)

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

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, cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} đều khác $\vec{0}$. Tích vô hướng của \vec{a} và \vec{b} là

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
- B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
- C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \tan(\vec{a}, \vec{b})$.
- D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = -1$.
- B. $y = 2$.
- C. $y = -1$.
- D. $x = 2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5x + 2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(5; +\infty)$.
- B. $(1; 5)$.
- C. $(-\infty; 1)$.
- D. $(-2; 1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M = (-3; 6; 9)$ trên trục Oy là

- A. $(0; 6; 0)$.
- B. $(-3; 0; 0)$.
- C. $(3; -6; -9)$.
- D. $(0; 0; 9)$.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-4}{x-1}$ trên đoạn $[-1; 0]$ là

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

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{12x+3}{x-4}$ là

- A. $y = 4$.
- B. $x = 4$.
- C. $y = -4$.
- D. $x = -4$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$		-6		-2		$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số bằng

- A. -6. B. -2. C. 1. D. 3.

Câu 8. Một chuyển động xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 - 147t + 2$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây. Tính gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm vận tốc triệt tiêu.

- A. 24 m/s². B. 42 m/s². C. 18 m/s². D. 36 m/s².

Câu 9. Một nhà sản xuất cần làm ra những chiếc bình hình trụ với dung tích 4 dm³. Mặt trên và mặt dưới của bình được làm bằng vật liệu có giá 1,5 nghìn đồng/cm², trong khi mặt bên của bình làm bằng vật liệu có giá 0,9 nghìn đồng/cm². Tính bán kính đáy của bình theo đơn vị cm để chi phí sản xuất mỗi chiếc bình là nhỏ nhất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

- A. 7,3 cm. B. 4,1 cm C. 8,2 cm. D. 5,6 cm.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (7; -1; 5)$. Chọn khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} = 7\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$. B. $\vec{a} = 7\vec{i} + \vec{j} + 5\vec{k}$. C. $\vec{a} = -\vec{i} + 7\vec{j} + 5\vec{k}$ D. $\vec{a} = -\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A = (1; 0; 5)$ và $B = (-2; 4; 0)$. Tọa độ vector \overrightarrow{AB} là

- A. $\overrightarrow{AB} = (-3; 4; -5)$. B. $\overrightarrow{AB} = (-1; 4; 5)$ C. $\overrightarrow{AB} = (3; -4; 5)$. D. $\overrightarrow{AB} = (1; -4; -5)$.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong không gian, hai vectơ được gọi là cùng phương khi chúng có giá cắt nhau.
 B. Trong không gian, hai vectơ được gọi là bằng nhau khi chúng có cùng độ dài và cùng hướng.
 C. Trong không gian, nếu hai vectơ cùng phương thì chúng cùng hướng.
 D. Vectơ trong không gian là một đoạn thẳng.

PHẦN II. Câu hỏi 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.

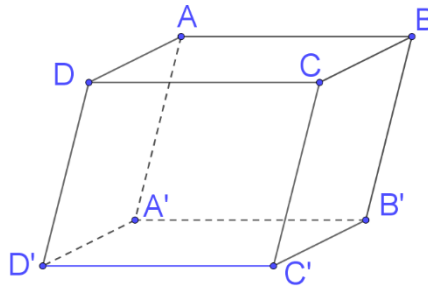
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 12x + 1$.

- a) Hàm số có hai điểm cực trị.
 b) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-2; 2)$.
 c) Điểm cực tiểu của hàm số là -4 .
 d) Giá trị cực tiểu của hàm số là -15 .

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{4x^2 + x - 3}{2x - 6}$.

- a) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$.
- b) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x + \frac{13}{2}$.
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 3$.
- d) Điểm $\left(3; \frac{25}{2}\right)$ là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



- a) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{DA'}$
- b) $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AC}$.
- c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{C'D'}$
- d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - \vec{j} + 8\vec{k}$, $\overrightarrow{ON} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ và $\vec{a} = 4\vec{i} + \vec{j}$.

- a) Tọa độ của vector \vec{a} là $(4; 1; 1)$.
- b) Tọa độ của điểm M là $(2; -1; 8)$.
- c) Tọa độ của vector \overrightarrow{MN} là $(-1; 3; -11)$.
- d) Nếu $\overrightarrow{MK} = \vec{a}$ thì tọa độ của điểm K là $(6; 0; 8)$.

PHẦN III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 (ghi đáp án và tô đáp án vào ô tương ứng)

Câu 1. Giả sử doanh số (tính bằng sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số

$$f(t) = -t^3 + 21t^2 + 6t - (6t + 42)\ln t \text{ với } t \geq 0,$$

trong đó thời gian t tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất?

Câu 2. Trong 7 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t + 1$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 4$ giây bằng bao nhiêu m/s?

Câu 3. Một nhà máy dự định sản xuất không quá 900 sản phẩm. Nếu nhà máy sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 900$) thì lợi nhuận nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $f(x) = -x^3 + 900x^2 + 56700x + 450000$ (đồng). Nhà máy cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

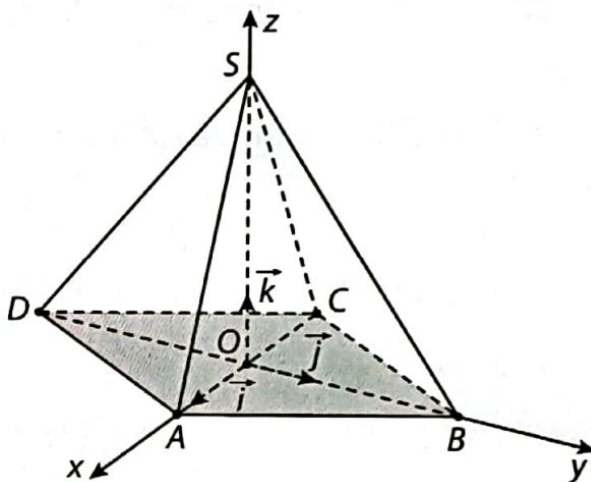
Câu 4. Một vật được phóng thẳng đứng lên trên với độ cao 3 m với vận tốc ban đầu là 20 m/s. Giả sử bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức

$$h = 3 + 20t - 4,9t^2.$$

Hỏi sau mấy giây thì vật đạt độ cao lớn nhất (làm tròn kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của giây) ?

Câu 5. Anh An muốn thiết kế một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình chữ nhật với chiều dài gấp đôi chiều rộng và diện tích tất cả các mặt của bể nước bằng 150 m^2 . Để thể tích của bể nước là lớn nhất thì chiều dài, chiều rộng và chiều cao của bể nước theo đơn vị mét lần lượt có giá trị là a, b, c mét. Tính giá trị $a + 2b + 3c$.

Câu 6. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng 12 và độ dài cạnh đáy bằng 6. Gọi K là trung điểm AD và M là trung điểm SK . Điểm N thuộc cạnh SB sao cho $SN = 2NB$. Đặt hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với tâm của hình vuông $ABCD$, tia Ox chứa A , tia Oy chứa B và tia Oz chứa S (minh họa như hình vẽ bên dưới). Gọi tọa độ \overline{MN} là $(x_0; y_0; z_0)$ được tính theo hệ trục tọa độ $Oxyz$ như trên. Tính giá trị $x_0 + y_0 + z_0$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



.....**HẾT**.....

Họ và tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

Họ và tên giám thị coi thi 1:.....; chữ ký:.....

Họ và tên giám thị coi thi 2:.....; chữ ký:.....

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

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài kiểm tra môn: TOÁN

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

(Đề kiểm tra có 04 trang)

Mã đề: 102

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

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 $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M = (-3; 6; 9)$ trên trục Oy là

- A. $(0; 6; 0)$. B. $(3; -6; -9)$. C. $(-3; 0; 0)$. D. $(0; 0; 9)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		+			+
y		-1	$\nearrow +\infty$		$-\infty \searrow -1$

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = -1$. B. $y = -1$. C. $x = 2$. D. $y = 2$.

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-4}{x-1}$ trên đoạn $[-1; 0]$ là

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

Câu 4. Một chuyển động xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 - 147t + 2$, trong đó s tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây. Tính gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm vận tốc triệt tiêu.

- A. 36 m/s^2 . B. 42 m/s^2 . C. 24 m/s^2 . D. 18 m/s^2 .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A = (1; 0; 5)$ và $B = (-2; 4; 0)$. Tọa độ vectơ \overline{AB} là

- A. $\overline{AB} = (-1; 4; 5)$ B. $\overline{AB} = (3; -4; 5)$. C. $\overline{AB} = (-3; 4; -5)$. D. $\overline{AB} = (1; -4; -5)$.

Câu 6. Một nhà sản xuất cần làm ra những chiếc bình hình trụ với dung tích 4 dm^3 . Mặt trên và mặt dưới của bình được làm bằng vật liệu có giá $1,5$ nghìn đồng/ cm^2 , trong khi mặt bên của bình làm bằng vật liệu có giá $0,9$ nghìn đồng/ cm^2 . Tính bán kính đáy của bình theo đơn vị cm để chi phí sản xuất mỗi chiếc bình là nhỏ nhất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

- A. 5,6 cm. B. 8,2 cm. C. 7,3 cm. D. 4,1 cm.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (7; -1; 5)$. Chọn khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} = 7\vec{i} + \vec{j} + 5\vec{k}$. B. $\vec{a} = -\vec{i} + 5\vec{j} + 7\vec{k}$. C. $\vec{a} = 7\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$. D. $\vec{a} = -\vec{i} + 7\vec{j} + 5\vec{k}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5x + 2$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(5; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-2; 1)$. D. $(1; 5)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'			-	0	+	0	-
y	$+\infty$			-6		-2	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số bằng

- A. 1. B. -6. C. 3. D. -2.

Câu 10. Trong không gian, cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} đều khác $\vec{0}$. Tích vô hướng của \vec{a} và \vec{b} là

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.
 C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \tan(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong không gian, hai vectơ được gọi là bằng nhau khi chúng có cùng độ dài và cùng hướng.
 B. Trong không gian, nếu hai vectơ cùng phương thì chúng cùng hướng.
 C. Trong không gian, hai vectơ được gọi là cùng phương khi chúng có giá cắt nhau.
 D. Vectơ trong không gian là một đoạn thẳng.

Câu 12. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{12x+3}{x-4}$ là

- A. $y = 4$. B. $x = 4$. C. $x = -4$. D. $y = -4$.

PHẦN II. Câu hỏi 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. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{OM} = 2\vec{i} - \vec{j} + 8\vec{k}$, $\vec{ON} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ và $\vec{a} = 4\vec{i} + \vec{j}$

- a) Tọa độ của vectơ \vec{a} là $(4; 1; 1)$.
 b) Tọa độ của điểm M là $(2; -1; 8)$.
 c) Tọa độ của vectơ \vec{MN} là $(-1; 3; -11)$.
 d) Nếu $\vec{MK} = \vec{a}$ thì tọa độ của điểm K là $(6; 0; 8)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{4x^2 + x - 3}{2x - 6}$.

a) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = +\infty$.

b) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x + \frac{13}{2}$.

c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 3$.

d) Điểm $\left(3; \frac{25}{2}\right)$ là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 12x + 1$.

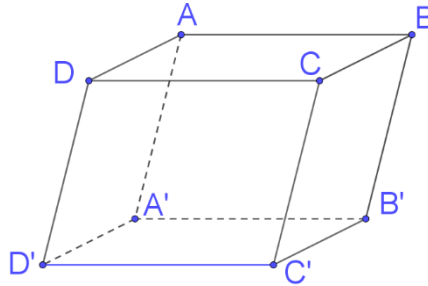
a) Hàm số có hai điểm cực trị.

b) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-2; 2)$.

c) Giá trị cực tiểu của hàm số là -15 .

d) Điểm cực tiểu của hàm số là -4 .

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ bên dưới).



a) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{DA'}$

b) $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{AC}$.

c) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{C'D'}$

d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$.

PHẦN III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 (ghi đáp án và tô đáp án vào ô tương ứng)

Câu 1. Giả sử doanh số (tính bằng sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số

$$f(t) = -t^3 + 21t^2 + 6t - (6t + 42) \ln t \text{ với } t \geq 0,$$

trong đó thời gian t tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất?

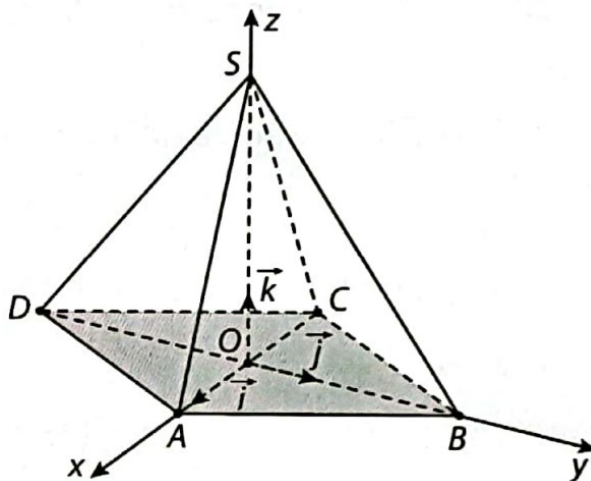
Câu 2. Một nhà máy dự định sản xuất không quá 900 sản phẩm. Nếu nhà máy sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 900$) thì lợi nhuận nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là

$$f(x) = -x^3 + 900x^2 + 56700x + 450000 \text{ (đồng)}.$$

Nhà máy cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 3. Trong 7 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t + 1$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 4$ giây bằng bao nhiêu m/s?

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng 12 và độ dài cạnh đáy bằng 6. Gọi K là trung điểm AD và M là trung điểm SK . Điểm N thuộc cạnh SB sao cho $SN = 2NB$. Đặt hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với tâm của hình vuông $ABCD$, tia Ox chứa A , tia Oy chứa B và tia Oz chứa S (minh họa như hình vẽ bên dưới). Gọi tọa độ \overline{MN} là $(x_0; y_0; z_0)$ được tính theo hệ trục tọa độ $Oxyz$ như trên. Tính giá trị $x_0 + y_0 + z_0$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 5. Một vật được phóng thẳng đứng lên trên với độ cao 3 m với vận tốc ban đầu là 20 m/s. Giả sử bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức

$$h = 3 + 20t - 4,9t^2.$$

Hỏi sau mấy giây thì vật đạt độ cao lớn nhất (làm tròn kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của giây) ?

Câu 6. Anh An muốn thiết kế một bể chứa nước có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình chữ nhật với chiều dài gấp đôi chiều rộng và diện tích tất cả các mặt của bể nước bằng 150 m^2 . Để thể tích của bể nước là lớn nhất thì chiều dài, chiều rộng và chiều cao của bể nước theo đơn vị mét lần lượt có giá trị là a, b, c mét. Tính giá trị $a + 2b + 3c$.

.....**HẾT**.....

Họ và tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

Họ và tên giám thị coi thi 1:.....; chữ ký:.....

Họ và tên giám thị coi thi 2:.....; chữ ký:.....

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

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	A	A	C	D
2	C	B	A	B
3	B	D	C	D
4	A	B	B	A
5	A	C	A	B
6	B	C	A	A
7	B	C	D	B
8	B	D	C	D
9	A	D	B	D
10	A	A	D	B
11	A	A	D	C
12	B	B	D	D
1	DSSD	SDDD	SDSD	DSDS
2	SDSD	SDSD	SDDD	SSSD
3	SDSS	DSDS	DDSS	SDSD
4	SDDD	SDSS	SSSD	SDDD
1	7	7	2	7
2	15	630	30	630
3	630	15	7	15
4	2	0,8	630	2
5	30	2	15	30
6	0,8	30	0,8	0,8

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-12>