

## PHẦN ĐÁP ÁN 083.01.10.

### PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	B	C	A	A	D	A	D	C	D	D	A	C

### PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- ☐ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- ☐ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- ☐ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- ☐ Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1:	Câu 2:	Câu 3:	Câu 4:
a) S	a) S	a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) Đ	c) S	c) Đ	c) S
d) S	d) Đ	d) S	d) Đ

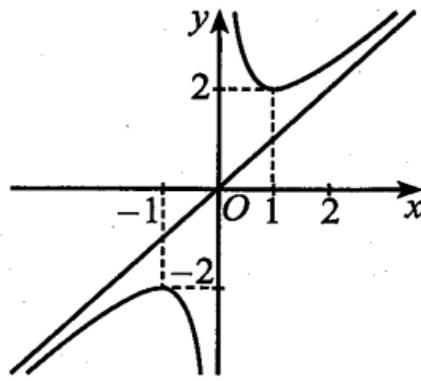
**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	21,2	20	68	0,46	4,74	142

## PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ 2

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như Hình 1.



Hình 1

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.  $(0;1)$ .                      B.  $(1;2)$ .                      C.  $(-1;0)$ .                      D.  $(-1;1)$ .

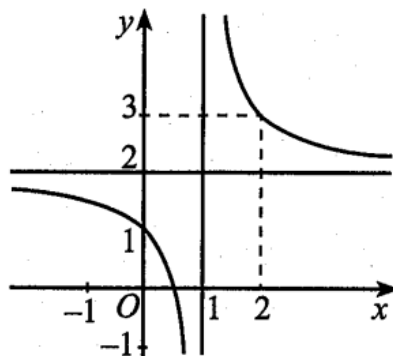
**Hướng dẫn giải**

**Chọn B.**

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .

Do đó hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(1;2)$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như Hình 2.



Hình 2

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C.**

Dựa vào đồ thị hàm số, ta thấy đường thẳng  $y = 2$  là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 3:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x$  là?

- A.  $-\cos x + C$ .                      B.  $\cos x + C$ .                      C.  $\sin x + C$ .                      D.  $-\sin x + C$ .

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A.**

Ta có  $\int \sin x dx = -\cos x + C$  với  $C$  là hằng số.

**Câu 4:** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P): 2x - y + z + 3 = 0$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$ .      B.  $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$ .      C.  $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$ .      D.  $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$ .

**Hướng dẫn giải**

Chọn A.

Ta có  $\vec{n} = (2; -1; 1)$  là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 5:** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

- A.  $\begin{cases} x = 2 + t^2 \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = 2 + y \\ y = 3 - t^2 \\ z = -4 + 2t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = t^2 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$ .

**Hướng dẫn giải**

Chọn D.

Ta thấy  $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$  là một phương trình tham số của đường thẳng.

**Câu 6:** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu:  $(S): (x-6)^2 + (y+7)^2 + (z-8)^2 = 9^2$

Tâm của mặt cầu  $(S)$  có tọa độ là:

- A.  $(6; -7; 8)$ .      B.  $(-6; 7; 8)$ .      C.  $(6; 7; -8)$ .      D.  $(6; 7; 8)$ .

**Hướng dẫn giải**

Chọn A.

Mặt cầu  $(S)$  có tọa độ tâm  $I(6; -7; 8)$  và bán kính  $R = 9$

**Câu 7:** Cho hai biến cố  $A, B$  với  $0 < P(B) < 1$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.  $P(A) = P(\bar{B}).P(A|B) + P(B).P(A|\bar{B})$ .  
 B.  $P(A) = P(B).P(A|B) - P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$ .  
 C.  $P(A) = P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) - P(B).P(A|B)$ .  
 D.  $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$ .

**Hướng dẫn giải**

Chọn D.

Công thức đúng là  $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$ .

**Câu 8:** Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở Bảng 1. Gọi  $\bar{x}$  là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	$x_1$	$n_1$
$[a_2; a_3)$	$x_2$	$n_2$
....	...	...
$[a_m; a_{m+1})$	$x_m$	$n_m$
		$n$

Bảng 1

$$\text{A. } s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}.$$

$$\text{B. } s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}.$$

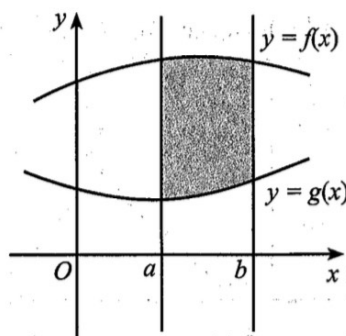
$$\text{C. } s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}.$$

$$\text{D. } s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}.$$

**Hướng dẫn giải**Chọn C.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$$

**Câu 9:** Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ của vector  $\vec{k}$  là:A.  $(1;1;1)$ .B.  $(1;0;0)$ .C.  $(0;1;0)$ .D.  $(0;0;1)$ .**Hướng dẫn giải**Chọn D.Tọa độ của véc-tơ  $\vec{k} = (0;0;1)$ .**Câu 10:** Cho các hàm số  $y = f(x), y = g(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và có đồ thị như Hình 3.

Hình 3

Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = f(x), y = g(x)$  và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  là:

$$\text{A. } S = \int_b^a |f(x) - g(x)| dx.$$

$$\text{B. } S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx.$$

$$\text{C. } S = \int_b^a [f(x) - g(x)] dx.$$

$$\text{D. } S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$$

**Hướng dẫn giải**Chọn D.

Dựa vào Hình 3, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = f(x), y = g(x)$  và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  là  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y' = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có một nguyên hàm là  $F(x)$ . Biết rằng  $F(1) = 9, F(2) = 5$ .

Giá trị của biểu thức  $\int_1^2 f(x)dx$  bằng:

- A. -4. B. 14. C. 4. D. 45.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có  $\int_1^2 f(x)dx = F(x) \Big|_1^2 = F(2) - F(1) = 5 - 9 = -4$ .

**Câu 12:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , khoảng cách từ điểm  $I(1;1;1)$  đến mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 16 = 0$  bằng?

- A. -6. B. 18. C.  $3\sqrt{6}$ . D. -18.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Khoảng cách từ điểm  $I(1;1;1)$  đến mặt phẳng  $(P): 2x - y + z - 16 = 0$  là

$$d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 1 + 1 - 16|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 1^2}} = \frac{7\sqrt{6}}{3}.$$

## PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

**Câu 1:** • Vector chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$  là  $\vec{u} = (5; 12; -13)$ , vector pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  là  $\vec{n} = (1; -2; -2)$ .

• Côsin của góc giữa hai vecto  $\vec{u} = (5; 12; -13)$  và  $\vec{n} = (1; -2; -2)$  là

$\cos(\vec{u}, \vec{n}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{n}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|} = \frac{7}{13\sqrt{2} \cdot 3} = \frac{7}{39\sqrt{2}}$ . Khi đó, góc giữa đường thẳng  $\Delta$  và mặt phẳng  $(P)$  là

$\sin(\Delta, (P)) = \left| \cos(\vec{u}, \vec{n}) \right| = \frac{7}{39\sqrt{2}} \Rightarrow (\Delta, (P)) \approx 7^\circ$ .

Đáp án: a) S b) Đ c) Đ d) S.

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ .

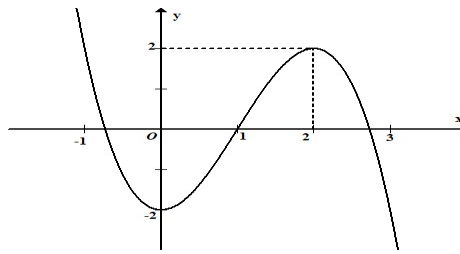
a) Đạo hàm của hàm số đã cho là  $y' = 3x^2 - 6x$ .

b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$  và nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ .

c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

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

d) Đồ thị hàm số đã cho như ở Hình 4.



### Lời giải

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = x + \frac{4}{x}$ .

a) Đạo hàm của hàm số đã cho là  $y' = 1 - \frac{4}{x^2}$  nên mệnh đề sai.

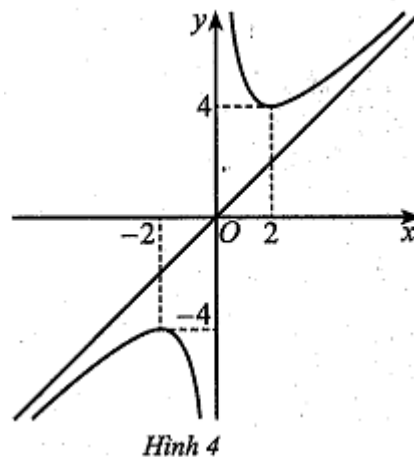
b)  $y' = 1 - \frac{4}{x^2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < -2 \end{cases}, x \neq 0$  nên đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm trên các khoảng  $(-2; 0) \cup (0; 2)$  và nhận giá trị dương trên các khoảng  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ .

c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$-$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$	$4$	$+\infty$	$-\infty$	$-4$	$+\infty$

Mệnh đề sai vì thấy  $y(-2) = -4 \neq 4$

d) Đồ thị hàm số đã cho như ở hình 4, mệnh đề đúng



Hình 4

Đáp án: a) S b) Đ c) S d) Đ.

**Câu 3:** Ta có:  $AM^2 = BM^2 = 25$ , suy ra:  $a^2 + (b-4)^2 + (c-5)^2 = a^2 + (b-5)^2 + (c-4)^2 = 25$ .

Lại có  $CM^2 = DM^2 = 9$ , suy ra

$$(a-1)^2 + (b-3)^2 + (c-3)^2 = (a-1)^2 + (b+1)^2 + (c-3)^2 = 9.$$

Từ đẳng thức:  $a^2 + (b-4)^2 + (c-5)^2 = a^2 + (b-5)^2 + (c-4)^2$  suy ra  $b = c$ .

Từ đó ta có tọa độ của điểm  $M(0;1;1)$ .

Đáp án: a) **D** b) **D** c) **D** d) **S**

**Câu 4:** Do  $s'(t) = v(t)$  nên quãng đường  $s(t)$  mà xe ô tô đi được trong thời gian  $t$  (giây) là một nguyên hàm của hàm số  $v(t)$ . Ta có:  $\int (-10t + 20)dt = -5t^2 + 20t + C$  với  $C$  là hằng số. Khi đó, ta gọi hàm số  $s(t) = -5t^2 + 20t + C$ .

• Do  $s(0) = 0$  nên  $C = 0$ . Suy ra  $s(t) = -5t^2 + 20t$ .

• Xe ô tô dừng hẳn khi  $v(t) = 0$  hay  $-10t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 2$ . Vậy thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 2 giây.

• Ta có xe ô tô đang chạy với tốc độ  $65 \text{ km/h} \approx 18 \text{ m/s}$ .

Do đó, quãng đường xe ô tô còn di chuyển được kể từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn là:  $s(2) = -5 \cdot 2^2 + 20 \cdot 2 = 20 \text{ (m)}$ .

Vậy quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là:  $18 + 20 \approx 38 \text{ (m)}$ .

Do  $38 < 50$  nên xe ô tô đã dừng hẳn trước khi va chạm với chướng ngại vật trên đường.

Đáp án: a) **D**, b) **D**, c) **S**, d) **D**.

### **PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1:** • Gọi  $V_1$  là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x + \frac{1}{x}$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1, x = 4$  quay quanh trục  $Ox$ . Khi đó

$$V_1 = \pi \int_1^4 \left( x + \frac{1}{x} \right)^2 dx = \frac{111\pi}{4} \text{ (dm}^3\text{)}.$$

• Gọi  $V_2$  là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1, x = 4$  quay quanh trục  $Ox$ . Khi đó  $V_2 = \pi \int_1^4 x^2 dx = 21 \text{ (dm}^3\text{)}.$

Vậy thể tích của bể dày chiếc bát thủy tinh đó là:

$$V = V_1 - V_2 = \frac{111\pi}{4} - 21\pi = \frac{27\pi}{4} \approx 21,2 \text{ (dm}^3\text{)}.$$

Đáp số: **21,2**.

**Câu 2:** Gọi  $u_0 = 60$  (triệu đồng), còn  $u_n$  (triệu đồng) là số tiền mà người đó có được sau  $n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) tháng gửi tiết kiệm. Khi đó, ta có  $u_{n+1} = u_n + \frac{0,5}{100}u_n = 1,005u_n$ .

Suy ra dãy số  $(u_n)$  lập thành một cấp số nhân với công bội  $q = 1,005$  và có  $u_n = 60 \cdot 1,005^n$ .

Ta xét bất phương trình  $60 \cdot 1,005^n > 66 \Leftrightarrow 1,005^n > 1,1 \Leftrightarrow n > \log_{1,005} 1,1$ . Vì  $\log_{1,005} 1,1 \approx 19,1$  và  $(n \in \mathbb{N}^*)$  nên bắt đầu từ tháng thứ 20 trở đi thì người đó có hơn 66 triệu đồng.

Đáp số: **20**.

**Câu 3:** Ta có:  $\overline{MN} = (-1; 2; -2)$ ,  $\overline{PQ} = (2; 3; 6)$ . Khi đó:

$$\cos(a, b) = \frac{|\overline{MN} \cdot \overline{PQ}|}{|\overline{MN}| \cdot |\overline{PQ}|} = \frac{8}{21}, \text{ suy ra } (a, b) \approx 68^\circ.$$

Đáp số: **68**.

**Câu 4:** Xét các biến cố:

$A$ : "Cây phát triển bình thường trên ô đất  $A$ ";

$B$ : "Cây phát triển bình thường trên ô đất  $B$ ".

Các cặp biến cố  $\overline{A}$  và  $B$ ,  $A$  và  $\overline{B}$  là độc lập vì hai ô đất khác nhau.

Hai biến cố  $C = \overline{A} \cap B$  và  $D = A \cap \overline{B}$  là hai biến cố xung khắc.

Ta có:  $P(\overline{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,61 = 0,39$ ;  $P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,7 = 0,3$ .

Xác suất để cây chỉ phát triển bình thường trên một ô đất là:

$$\begin{aligned} P(C \cup D) &= P(C) + P(D) = P(\overline{A}) \cdot P(B) + P(A) \cdot P(\overline{B}) \\ &= 0,39 \cdot 0,7 + 0,61 \cdot 0,3 \approx 0,46. \end{aligned}$$

Đáp số: **0,46**.

**Câu 5:** Gọi  $f(x)$  là lợi nhuận mà lái xe có thể thu về khi chở  $x$  (người) ( $x \in \mathbb{N}^*$ ) trong chuyến xe đó. Khi đó:

$$f(x) = \frac{1}{2}x(40-x)^2, \text{ với } 0 < x \leq 16.$$

$$\text{Ta có: } f'(x) = \frac{1}{2}[(40-x)^2 - 2x(40-x)] = \frac{1}{2}(40-x)(40-3x).$$

Với  $0 < x \leq 16$  thì  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{40}{3}$ . Mà  $13 < \frac{40}{3} < 14$  nên ta có bảng biến thiên như sau:

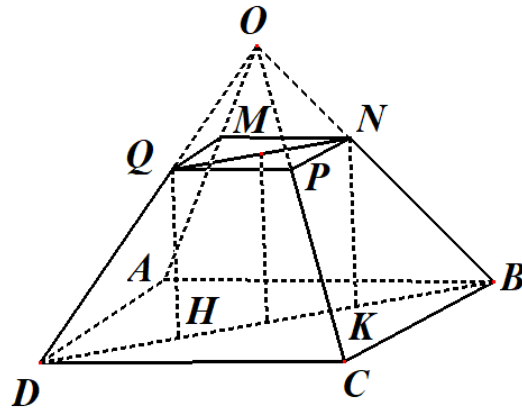
$x$	0	13	$\frac{40}{3}$	14	16
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	0	4738,5	$f\left(\frac{40}{3}\right)$	4732	4608

Với  $f(13) = 4738,5$ ,  $f(14) = 4732$ . Căn cứ vào bảng biến thiên ta có  $\max_{(0;16]} f(x) = 4738,5$  (nghìn đồng). Vậy người lái xe đó có thể thu được nhiều nhất khoảng 4,74 triệu đồng từ một chuyến chở khách.

Đáp số: **4,74**.

**Câu 6:** Giả sử đáy dưới và đáy trên của tháp lần lượt có dạng hình vuông ABCD và MNPQ có cạnh lần lượt 6 m và 4 m như hình bên.





Gọi O là giao điểm của các đường thẳng chứa cạnh bên của hình chóp cắt đều. Ta có: BD và NQ lần lượt là giao tuyến của mặt phẳng  $(OBD)$  với hai mặt phẳng chứa đáy nên  $BD \parallel NQ$ .

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của Q, N trên BD khi đó  $HK = QN = 4\sqrt{2}$  (m).

Vì tứ giác  $BNQD$  là hình thang cân nên  $DH = BK = \frac{BD - HK}{2} = \sqrt{2}$  (m).

Đường cao của khối chóp cắt đều là  $QH = \sqrt{14}$  (m). Diện tích của hai đáy lần lượt bằng  $36 \text{ m}^2$  và  $16 \text{ m}^2$ . Thể tích của khối chóp cắt đều bằng.

$$V = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{14} \cdot (36 + \sqrt{36 \cdot 16} + 16) = \frac{76\sqrt{14}}{3} \text{ (m}^3\text{)}.$$

Vậy số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là:

$$\frac{76\sqrt{14}}{3} \cdot 1\,500\,000 \approx 142\,182\,980 \text{ (đồng)} \approx 142 \text{ (triệu đồng)}$$

Đáp số: **142**.

**-Hết-**