

Hướng dẫn trả lời các **câu hỏi trang 52, 53 sách Toán lớp 7 CD Bài 2: Đa thức một biến - Nghiệm của đa thức một biến** đầy đủ và chính xác nhất, mời các em học sinh và phụ huynh cùng tham khảo

Bài 1 trang 52 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Biểu thức nào sau đây là đa thức một biến? Tìm biến và bậc của đa thức đó.

a) $- 2x$

b) $- x^2 - x + \frac{1}{2};$

c) $\frac{4}{x^2 + 1} + x^2;$

d) $y^2 - \frac{3}{y} + 1;$

e) $- 6z + 8; g) - 2t^{2021} + 3t^{2020} + t - 1.$

Gợi ý đáp án

Các biểu thức là đa thức một biến là:

a) $- 2x$: biến là x và bậc của đa thức là 1.

b) $- x^2 - x + \frac{1}{2};$ biến là x và bậc của đa thức là bậc 2.

e) $- 6z + 8$: biến là z và bậc của đa thức là bậc 1.

g) $-2t^{2021} + 3t^{2020} + t - 1$: biến là t và bậc của đa thức là 2021.

Bài 2 trang 52 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Thực hiện mỗi phép tính sau:

a) $\frac{4}{9}x + \frac{2}{3}x$;

b) $-12y^2 + 0,7y^2$;

c) $-21t^3 - 25t^3$.

Gợi ý đáp án

a) $\frac{4}{9}x + \frac{2}{3}x = \left(\frac{4}{9} + \frac{2}{3}\right)x = \left(\frac{4}{9} + \frac{6}{9}\right)x = \frac{10}{9}x$;

b) $-12y^2 + 0,7y^2 = (-12 + 0,7)y^2 = -11,3y^2$;

c) $-21t^3 - 25t^3 = (-21 - 25)t^3 = -46t^3$.

Bài 3 trang 52 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Cho hai đa thức:

$$P(y) = -12y^4 + 5y^4 + 13y^3 - 6y^3 + y - 1 + 9;$$

$$Q(y) = -20y^3 + 31y^3 + 6y - 8y + y - 7 + 11.$$

a) Thu gọn mỗi đa thức trên rồi sắp xếp mỗi đa thức theo số mũ giảm dần của biến.

b) Tìm bậc, hệ số cao nhất và hệ số tự do của mỗi đa thức.

Gợi ý đáp án

a)

$$P(y) = -12y^4 + 5y^4 + 13y^3 - 6y^3 + y - 1 + 9 = (-12 + 5)y^4 + (13 - 6)y^3 + y + 8$$

$$= -7y^4 + 7y^3 + y + 8$$

$$Q(y) = -20y^3 + 31y^3 + 6y - 8y + y - 7 + 11$$

$$= (-20 + 31)y^3 + (6 - 8 + 1)y + (-7 + 11) = 11y^3 - y + 4$$

b)

Đa thức $P(y)$: bậc của đa thức là 4; hệ số cao nhất là -7 ; hệ số tự do là 8.

Đa thức $Q(y)$: bậc của đa thức là 3; hệ số cao nhất là 11; hệ số tự do là 4.

Bài 4 trang 53 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Chứng tỏ rằng:

a) $P(0) = c$; b) $P(1) = a + b + c$; c) $P(-1) = a - b + c$

Gợi ý đáp án

a) Thay $x = 0$ vào đa thức $P(x)$ ta được:

$$P(0) = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c = 0 + 0 + c = c. \text{ Vậy } P(0) = c.$$

b) Thay $x = 1$ vào đa thức $P(x)$ ta được:

c) Thay $x = -1$ vào đa thức $P(x)$ ta được:

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

Vậy $P(-1) = a - b + c$.

Bài 5 trang 53 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Kiểm tra xem:

a) $x = 2, x = \frac{4}{3}$ có là nghiệm của đa thức $P(x) = 3x - 4$ hay không;

b) $y = 1, y = 4$ có là nghiệm của đa thức $Q(y) = y^2 - 5y + 4$ hay không.

Gợi ý đáp án

a)

Thay $x = 2$ vào đa thức $P(x) = 3x - 4$ ta được: $P(2) = 3.2 - 4 = 6 - 4 = 2$.

Thay $x = \frac{4}{3}$ vào đa thức $P(x) = 3x - 4$ ta

được:
$$P\left(\frac{4}{3}\right) = 3.\frac{4}{3} - 4 = 4 - 4 = 0.$$

Vậy $x = 2$ không là nghiệm của đa thức
của đa thức $P(x) = 3x - 4$.

$$P(x) = 3x - 4; x = \frac{4}{3} \text{ là nghiệm}$$

b) Thay $y = 1$ vào đa thức $Q(y) = y^2 - 5y + 4$ ta

$$\text{được: } Q(1) = 1^2 - 5 \cdot 1 + 4 = 1 - 5 + 4 = 0.$$

Thay $y = 4$ vào đa thức $Q(y) = y^2 - 5y + 4$ ta

$$\text{được: } Q(4) = 4^2 - 5 \cdot 4 + 4 = 16 - 20 + 4 = 0.$$

Vậy $y = 1, y = 4$ là nghiệm của đa thức $Q(y) = y^2 - 5y + 4$.

Bài 6 trang 53 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), đối với bé gái, công thức tính cân nặng tiêu chuẩn là $C = 9 + 2(N - 1)$ (kg), công thức tính chiều cao tiêu chuẩn là $H = 75 + 5(N - 1)$ (cm), trong đó N là số tuổi của bé gái.

(Nguồn: <http://sankom.vn>)

a) Tính cân nặng chuẩn, chiều cao chuẩn của một bé gái 3 tuổi.

b) Một bé gái 3 tuổi nặng 13,5 kg và cao 86 cm. Bé gái đó có đạt tiêu chuẩn về cân nặng và chiều cao của Tổ chức Y tế Thế giới hay không?

Gợi ý đáp án

a)

Cân nặng chuẩn, chiều cao chuẩn của một bé gái 3 tuổi lần lượt là:

$$C = 9 + 2(3 - 1) = 9 + 2 \cdot 2 = 13(\text{kg});$$

$$H = 75 + 5(3 - 1) = 75 + 5 \cdot 2 = 75 + 10 = 85(\text{cm}).$$

b) Ta thấy: $13,5 > 13$ và $86 > 85$. Vậy nên bé gái không đạt tiêu chuẩn (thừa tiêu chuẩn) về cân nặng và chiều cao của Tổ chức Y tế Thế giới.

Bài 7 trang 53 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Nhà bác học Galileo Galilei (1564 – 1642) là người đầu tiên phát hiện ra quãng đường chuyển động của vật rơi tự do tỉ lệ thuận với bình phương của thời gian chuyển động. Quan hệ giữa quãng đường chuyển động y (m) và thời gian chuyển động x (giây) được biểu diễn gần đúng bởi công thức $y = 5x^2$. Trong một thí nghiệm vật lí, người ta thả một vật nặng từ độ cao 180 m xuống đất (coi sức cản của không khí không đáng kể).

a) Sau 3 giây thì vật nặng còn cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Khi vật nặng còn cách mặt đất 100 m thì nó đã rơi được thời gian bao lâu?

c) Sau bao lâu thì vật chạm đất?

Gợi ý đáp án

a) Sau 3 giây, quãng đường chuyển động mà vật được thả rơi là:

$$y = 5.3^2 = 5.9 = 45(m)$$

Vậy sau 3 giây thì vật nặng còn cách mặt đất là:

$$180 - 45 = 135(m)$$

b) Khi vật nặng rơi cách mặt đất 100 m tức vật nặng đã rơi được:

$$180 - 100 = 80(m)$$

Khi vật nặng còn cách mặt đất 100 m thì nó đã rơi được khoảng thời gian là:

$$\begin{aligned}80 &= 5.x^2 \\ \rightarrow x^2 &= 16 \\ \rightarrow x &= 4\end{aligned}$$

Vậy khi vật nặng còn cách mặt đất 100 m thì nó đã rơi được khoảng 4 (giây).

c) Khoảng thời gian để vật chạm đất là:

$$\begin{aligned}180 &= 5.x^2 \\ \rightarrow x^2 &= 36 \\ \rightarrow x &= 6\end{aligned}$$

Vậy sau khoảng 6 giây thì vật chạm đất.

Bài 8 trang 53 SGK Toán Cánh diều lớp 7 tập 2

Pound là một đơn vị đo khối lượng truyền thống của Anh, Mỹ và một số quốc gia khác. Công thức tính khối lượng y (kg) theo x (pound) là: $y = 0,45359237x$.

a) Tính giá trị của y (kg) khi $x = 100$ (pound).

b) Một hãng hàng không quốc tế quy định mỗi hành khách được mang hai va li không tính cước; mỗi va li cân nặng không vượt quá 23 kg. Hỏi với va li cân nặng 50,99 pound sau khi quy đổi sang ki-lô-gam và được phép làm tròn đến hàng đơn vị thì có vượt quá quy định trên hay không?

Gợi ý đáp án

a) Giá trị của y (kg) khi $x = 100$ (pound) là:

$$y = 0,45359237 \cdot 100 = 45,359237(\text{kg}).$$

b) Với va li cân nặng 50,99 pound khi đổi ra ki-lô-gam là:

$$y = 0,45359237 \cdot 50,99 = 23,1286749463 \approx 23(kg)$$

Quy định của hãng hàng không quốc tế là mỗi va li cân nặng không quá 23 kg. Và với va li cân nặng 50,99 pound khi đổi ra ki-lô-gam và được làm tròn đến hàng đơn vị là 23 kg.

Vậy với va li cân nặng 50,99 pound thì không vượt quá quy định của hãng hàng không.