7. Đáp án phần biểu thức đại số và đa thức 1 biến

Bài 1: Chu vi hình chữ nhật: Chu vi của hình chữ nhật bằng tổng độ dài hai chiều dài và hai chiều rộng, tức là $2(x+y)$ cm.

Kết quả: $2(x+y)$.

Bài 2: Tính giá trị biểu thức: Thay $x=2$ vào $3x^2-4x+5$:

$3(2)^2-4(2)+5=3\cdot 4-8+5=12-8+5=9$.

Kết quả: 9.

Bài 3:

Biểu thức vận tốc: Vận tốc được tính bằng quãng đường chia cho thời gian, tức là $\frac{s}{t}$ km/h.

Kết quả: $\frac{s}{t}$.

Bài 4: Giá trị lớn nhất: Biểu thức $10-2x$ giảm dần khi x tăng. Với $x\geq 1$, giá trị lớn nhất đạt được tại $x=1$:

$10-2\cdot 1=10-2=8$.

Kết quả: 8.

Bài 5: Bậc và hệ số cao nhất: Đa thức $P(x)=5x^3-2x^2+7x-1$ có số mũ cao nhất là 3, hệ số của x^3 là 5.

Kết quả: Bậc 3, hệ số cao nhất 5.

Bài 6: Thu gọn đa thức: Cộng các số hạng cùng bậc:

$(3x^2+5x-2)+(2x^2-3x+4)$

$=(3x^2+2x^2)+(5x-3x)+(-2+4)$.

$=5x^2+2x+2$

Kết quả: $5x^2+2x+2$.

Bài 7: Kiểm tra nghiệm: Thay $x=1$ vào $P(x)=x^2-3x+2$:

$1^2-3\cdot 1+2=1-3+2=0$. Vì $P(1)=0$, nên $x=1$ là nghiệm.

Kết quả: Có.

Bài 8: Nghiệm đa thức bậc nhất: Giải phương trình $2x-4=0$:

$2x=4\Rightarrow x=2$.

Kết quả: $x=2$.

Bài 9: Chứng minh vô nghiệm: Xét $P(x)=x^2+1$. Vì $x^2\geq 0$ với mọi x thực, nên:

$P(x)=x^2+1\geq 1>0$. Vậy không tồn tại x thực sao cho $P(x)=0$.

Kết quả: Đã chứng minh.

Bài 10: Cộng đa thức: Cộng các số hạng cùng bậc:

$$(4x^3-x+2)+(2x^3+3x-5)$$
$$=(4x^3+2x^3)+(-x+3x)+(2-5).$$
$$=6x^3+2x-3$$

Kết quả: $6x^3+2x-3$.

Bài 11: Tìm hệ số a: Thay $x=1$ vào $P(x)=ax^2+3x-2$:

$P(1)=a\cdot 1^2+3\cdot 1-2=a+3-2=a+1=4 \Rightarrow$ a=3.

Kết quả: $a=3$.

Bài 12: Tính giá trị biểu thức: Thay $x=2$, $y=3$ vào $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$:

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$.

Kết quả: $\frac{5}{6}$.

Bài 13: Diện tích hình vuông: Diện tích hình vuông bằng bình phương độ dài cạnh, tức là a^2 cm².

Kết quả: a^2.

Bài 14: Giá trị nhỏ nhất: Hoàn phương biểu thức x^2-4x+5:

$$x^2-4x+5=\left(x^2-4x+4\right)+1$$

$$=\left[\left(x^2-2x\right)-\left(2x-4\right)\right]+1 \quad .$$

$$=\left[x\left(x-2\right)-2\left(x-2\right)\right]+1=\left(x-2\right)^2+1$$

Vì $\left(x-2\right)^2\geq 0$, giá trị nhỏ nhất là 1 khi $x=2$.

Kết quả: 1.

Bài 15: Bậc của đơn thức: Đơn thức $3x^2y$ có bậc là tổng số mũ của các biến: $2+1=3.$

Kết quả: 3.

Bài 16: Thu gọn đa thức: Trừ các số hạng:

$$\left(x^2-2x+1\right)-\left(x^2+x-3\right)$$

$$=\left(x^2-x^2\right)+\left(-2x-x\right)+\left(1-\left(-3\right)\right).$$

$$=-3x+4$$

Kết quả: $-3x+4$.

Bài 17: Nghiệm đa thức bậc hai: Giải $x^2-5x+6=0$:

$(x-2)(x-3)=0\Rightarrow x=2$ hoặc $x=3.$

Kết quả: $x=2$ hoặc $x=3.$

Bài 18:

Nhân đa thức: Thực hiện:

$$\left(2x-1\right)\left(3x+2\right)=2x\cdot 3x+2x\cdot 2-1\cdot 3x-1\cdot 2=6x^2+4x-3x-2=6x^2+x-2$$

Kết quả: $6x^2+x-2$.

Bài 19: Tìm hệ số b : Thay $x=0$ vào $P(x)=2x^3+bx^2-x+4$:

$P(0)=2\cdot 0^3+b\cdot 0^2-0+4=4$. Vì $P(0)=4$ đã thỏa mãn, b không ảnh hưởng.

Kết quả: b có thể là bất kỳ số nào.

Bài 20: Chứng minh nghiệm duy nhất:

Xét $P(x)=x^2-2x+1=(x-1)^2$.

Vì $(x-1)^2\geq 0$ và bằng 0 khi $x=1$, nên chỉ có nghiệm duy nhất $x=1$.

Kết quả: Đã chứng minh.

Bài 21: a, Thời gian lượt đi từ A đến B:

t_1 = Quãng đường/vận tốc (giờ)

Thời gian lượt về từ B đến A: $t_2=\dfrac{s}{2v}$ (giờ)

Tổng thời gian: $t=t_1+t_2=\dfrac{s}{v}+\dfrac{s}{2v}$

Rút gọn: $t=\dfrac{2s+s}{2v}=\dfrac{3s}{2v}$

b, Thay $s=60$, $v=20$:

$$t=\frac{3\times 60}{2\times 20}=\frac{180}{40}=4.5 \text{ (giờ)}$$

Đáp số:

a) $\dfrac{3s}{2v}$.

b) 4.5 giờ

Bài 22: a, Đa thức $P(x)=2x^3-3x^2+5x-1$.

Bậc của đa thức là số mũ cao nhất của x: 3.

Hệ số cao nhất là hệ số của số hạng có bậc cao nhất ($2x^3$): 2.

b, Để kiểm tra $x=1$ có phải nghiệm, ta tính $P(1)$:

$$P(1)=2\cdot 1^3-3\cdot 1^2+5\cdot 1-1$$

$$=2\cdot 1-3\cdot 1+5-1=2-3+5-1=3$$

Vì $P(1)=3\neq 0$, nên $x=1$ không phải là nghiệm của $P(x)$.

Đáp số:

a) Bậc: 3, hệ số cao nhất: 2.

b) $x=1$ không phải nghiệm.

Bài 23:

a. Ta có:

$$x^2-4x+7=(x^2-4x+4)+3$$
$$=\left[(x^2-2x)-(2x-4)\right]+1$$
$$=\left[x(x-2)-2(x-2)\right]+3$$
$$=(x-2)^2+3$$

Khi đó ta có $P(x)=(x-2)^2+3\geq 3$ dấu bằng xảy ra khi: $x=2$.

b. Ta có GTNN của *P(x)* là 3 nên *P(x)* không thể nhỏ hơn 3, tức là *P(x)* không thể bằng 0 với mọi giá trị thực của *x*

Bài 24: Theo đề: $3+m=10\Rightarrow m=10-3=7$

Vậy $m=7$, và đa thức là: $P(x)=2x^2-5x+7$

Tính $P(x+1)-P(x)$:

Tính $P(x+1)$: $P(x+1)=2(x+1)^2-5(x+1)+7$

$$=2(x^2+2x+1)-5x-5+7=2x^2+4x+2-5x-5+7=2x^2-x+4$$

Tính hiệu: $P(x+1)-P(x)=\left(2x^2-x+4\right)-\left(2x^2-5x+7\right)$

$=\left(2x^2-2x^2\right)+\left(-x+5x\right)+\left(4-7\right)=4x-3$

Đáp số: $m=7$, $P(x+1)-P(x)=4x-3$.

Bài 25: Tính $2Q(x)$: $2Q(x)=2\left(x^2-2x+1\right)=2x^2-4x+2$

Tính $P(x)-2Q(x)$:

$P(x)-2Q(x)=\left(3x^3-2x^2+x-4\right)-\left(2x^2-4x+2\right)$

$=3x^3-2x^2+x-4-2x^2+4x-2$

Nhóm các số hạng đồng dạng:

Hạng tử bậc 3: $3x^3$.

Hạng tử bậc 2: $-2x^2-2x^2=-4x^2$.

Hạng tử bậc 1: $x+4x=5x$.

Hạng hằng: $-4-2=-6$.

Kết quả:

$3x^3-4x^2+5x-6$

Thu gọn: Đa thức đã ở dạng gọn nhất.

Đáp số: $3x^3-4x^2+5x-6$

—