

ĐỀ THI HỌC KÌ II:

ĐỀ SỐ 3

MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. Trắc nghiệm

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

Câu 1:

Phương pháp:

Vì Việt Nam có tất cả 63 tỉnh nên quê hương của bạn mới đó có thể là 1 trong 63 tỉnh.

Cách giải:

Vì Việt Nam có tất cả 63 tỉnh nên quê hương của bạn mới đó có thể là 1 trong 63 tỉnh.

Chọn C.

Câu 2:

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau.

Cách giải:

x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau $\Rightarrow y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$

Thay $x = 5; y = 10$ vào ta được: $10 = \frac{a}{5} \Rightarrow a = 10 \cdot 5 = 50$

Vậy hệ số tỉ lệ của y so với x là 50.

Ta có: $y = \frac{50}{x}$, khi $x = 2$ thì $y = \frac{50}{2} = 25$.

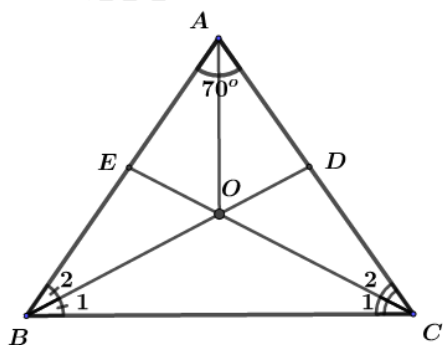
Chọn B.

Câu 3:

Phương pháp:

Sử dụng tính chất tia phân giác của góc và định lí tổng 3 góc trong một tam giác.

Cách giải:



Ta có: $\angle BOC = 180^\circ - B_1 - C_1$.

Vì BD và CE lần lượt là các tia phân giác của góc B và C nên ta có: $B_1 = \frac{\hat{B}}{2}; C_1 = \frac{\hat{C}}{2}$.

Trong tam giác ABC ta có: $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - \hat{A} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$.

$$\Rightarrow \angle BOC = 180^\circ - B_1 - C_1 = 180^\circ - \frac{\hat{B} + \hat{C}}{2} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

Chọn B.

Câu 4:

Phương pháp:

Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tứ giác là $S_{xq} = C.h$ (trong đó C là chu vi đáy và h là chiều cao của hình lăng trụ)

Bước 1: Tính chu vi đáy của hình lăng trụ đứng

Bước 2: Tính diện tích xung quanh hình lăng trụ đứng

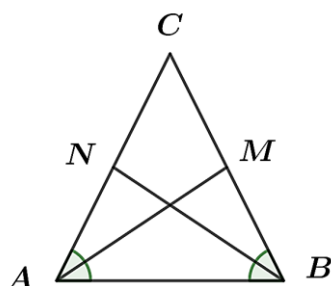
Cách giải:

Chu vi đáy của hình lăng trụ đứng đã cho là: $C = 5 + 7 + 3 + 4 = 19(cm)$

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tứ giác đó là: $S_{xq} = C.h = 19.8 = 152cm^2$

Chọn A.

Câu 5



Phương pháp:

+ Tam giác cân có hai góc ở đáy bằng nhau.

+ Tam giác cân có hai đường trung tuyến ứng với hai cạnh bên bằng nhau.

+ Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°

Cách giải:

+ Theo tính chất của tam giác cân thì A, D đúng.

+ Ta có $\angle A = \angle B = \frac{180^\circ - \angle C}{2} < 90^\circ$. Vậy B đúng.

+ Tam giác ABC cân tại C thì $AC > AB$ hoặc $AC \leq AB$. Vậy đáp án C sai.

Chọn C.

Câu 6.

Phương pháp:

Gọi số gam trong $10000m$ dây đồng là $x(g)$

Vì khối lượng của dây đồng tỉ lệ thuận với chiều dài của dây đồng nên lập được dãy tỉ số bằng nhau, từ đó tìm được x .

Cách giải:

Đổi $10km = 10000m$

Gọi số gam trong $10000m$ dây đồng là $x(g)$

Vì khối lượng của dây đồng tỉ lệ thuận với chiều dài của dây đồng nên ta có:

$$\frac{43}{5} = \frac{x}{10000}$$

$$\text{Suy ra } x = \frac{43}{5} \cdot 10000 = 86000(g) = 86(kg)$$

Vậy $10km$ dây đồng nặng $86kg$

Chọn A.

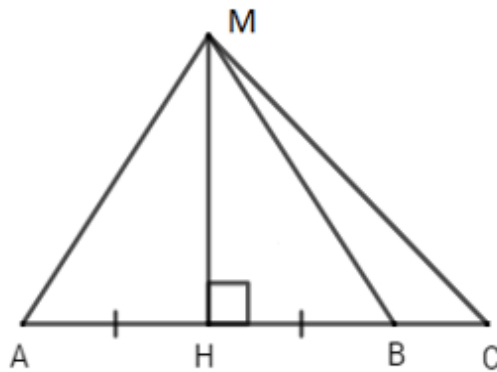
Câu 7.

Phương pháp:

Áp dụng các định lý sau:

- Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu.
- Quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác.

Cách giải:



Vì MH là đường vuông góc và MA là đường xiên nên $MA > MH$ (quan hệ đường vuông góc và đường xiên).

Đáp án A đúng nên loại A.

Vì $\angle MBC$ là góc ngoài của $\triangle MHB(gt) \Rightarrow \angle MBC > \angle MHB = 90^\circ$

Xét $\triangle MBC$ có: $\angle MBC$ là góc tù nên suy ra $MC > MB$ (quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác)

Mà HB và HC lần lượt là hình chiếu của MB và MC trên AC.

$\Rightarrow HB < HC$ (quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu). Đáp án B đúng nên loại đáp án B.

Vì $AH = HB(gt)$ mà AH và HB lần lượt là hai hình chiếu của AM và BM.

$\Rightarrow MA = MB$ (quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu). Đáp án C đúng nên loại đáp án C.

Ta có: $\begin{cases} MB = MA(cmt) \\ MC > MB(cmt) \end{cases} \Rightarrow MC > MA$. Đáp án D sai nên chọn đáp án D.

Chọn D.

Câu 8.

Phương pháp:

- Để trừ hai đa thức, ta nhóm các hạng tử cùng bậc với nhau và rút gọn.
- Thay $x = -1$ vào đa thức $h(x)$ vừa tìm được để tìm giá trị của $h(x)$.

Cách giải:

$$\begin{aligned} h(x) &= f(x) - g(x) = (-x^5 + 2x^4 - x^2 - 1) - (-6 + 2x - 3x^3 - x^4 + 3x^5) \\ &= -x^5 + 2x^4 - x^2 - 1 + 6 - 2x + 3x^3 + x^4 - 3x^5 \\ &= (-x^5 - 3x^5) + (2x^4 + x^4) + 3x^3 - x^2 - 2x + 5 \\ &= -4x^5 + 3x^4 + 3x^3 - x^2 - 2x + 5. \end{aligned}$$

Thay $x = -1$ vào đa thức $h(x)$ ta có:

$$h(-1) = -4.(-1)^5 + 3.(-1)^4 + 3.(-1)^3 - (-1)^2 - 2.(-1) + 5 = -4.(-1) + 3.1 + 3.(-1) - 1 + 2 + 5 = 10$$

Vậy giá trị của $h(x)$ là 10 tại $x = -1$.

Chọn C

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1.

Phương pháp

Vận dụng tính chất của tỉ lệ thức: Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $a.d = b.c$ từ đó tìm x

Cách giải:

$$a) -0,1 : x = -0,2 : 0,06$$

$$\frac{-0,1}{x} = \frac{-0,2}{0,06}$$

$$\frac{-0,1}{x} = \frac{-1}{5} : \frac{3}{50}$$

$$\frac{-0,1}{x} = \frac{-1}{5} \cdot \frac{50}{3}$$

$$\frac{-0,1}{x} = \frac{-10}{3}$$

Áp dụng tính chất tỉ lệ thức ta có:

$$-0,1.3 = -10x$$

$$-0,3 = -10x$$

$$x = -0,3 : (-10)$$

$$x = \frac{-3}{10} \cdot \left(\frac{1}{-10} \right)$$

$$x = \frac{3}{100}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{3}{100}$$

$$b) \frac{2-x}{4} = \frac{3x-1}{3}$$

$$3(2-x) = 4(3x-1)$$

$$6-3x = 12x-4$$

$$-3x-12x = -4-6$$

$$-15x = -10$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{2}{3}$$

Câu 2**Phương pháp:**

Gọi số tiền lãi của ba đơn vị kinh doanh A, B và C lần lượt là x, y, z (triệu đồng) (điều kiện: $x, y, z \in \mathbb{N}$)

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để giải toán.

Cách giải:

Gọi số tiền lãi của ba đơn vị kinh doanh A, B và C lần lượt là x, y, z (triệu đồng) (điều kiện: $x, y, z > 0$)

Theo bài ra, ta có:
$$\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{7} \\ x + y + z = 960 \end{cases}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:
$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{7} = \frac{x+y+z}{2+3+7} = \frac{960}{12} = 80$$

Khi đó, $\frac{x}{2} = 80 \Rightarrow x = 160$ (tmdk)

$$\frac{y}{3} = 80 \Rightarrow y = 240 \text{ (tmdk)}$$

$$\frac{z}{7} = 80 \Rightarrow z = 560 \text{ (tmdk)}$$

Vậy số tiền lãi của ba đơn vị kinh doanh là: Đơn vị A: 160 triệu đồng, đơn vị B: 240 triệu đồng, đơn vị C: 560 triệu đồng.

Bài 3.

Phương pháp

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến của hai đa thức $F(x)$ và $G(x)$. Khi thu gọn các đơn thức đồng dạng ta cộng hệ số với nhau và giữ nguyên phần biến, sau đó sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến số.

b) Tính $M(x) = F(x) - G(x)$. Ta thực hiện trừ hai đa thức. Sau đó tìm nghiệm của đa thức $M(x)$, ta cho $M(x) = 0$ để tìm nghiệm.

c) Biến đổi $N(x) + F(x) = -G(x) \Rightarrow N(x) = -F(x) - G(x)$, rồi thực hiện tính.

Chú ý: Trước dấu trừ các hạng tử đổi dấu.

Cách giải:

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

Thu gọn $F(x)$:

$$F(x) = 5x^2 - 1 + 3x + x^2 - 5x^3$$

$$F(x) = -5x^3 + (5x^2 + x^2) + 3x - 1$$

$$F(x) = -5x^3 + 6x^2 + 3x - 1$$

Thu gọn $G(x)$:

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

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

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

b) Tính $M(x)$

$$M(x) = F(x) - G(x)$$

$$M(x) = (-5x^3 + 6x^2 + 3x - 1) - (-5x^3 + 6x^2 + 4x + 2)$$

$$M(x) = -5x^3 + 6x^2 + 3x - 1 + 5x^3 - 6x^2 - 4x - 2$$

$$M(x) = (-5x^3 + 5x^3) + (6x^2 - 6x^2) + (3x - 4x) + (-1 - 2)$$

$$M(x) = -x - 3$$

Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$:

$$\text{Ta có: } M(x) = -x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$$

Vậy $x = -3$ là nghiệm của đa thức $M(x)$.

c) Ta có:

$$N(x) + F(x) = -G(x)$$

$$\Rightarrow N(x) = -F(x) - G(x) = -[F(x) + G(x)]$$

Trong đó:

$$F(x) = -5x^3 + 6x^2 + 3x - 1$$

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

$$\Rightarrow F(x) + G(x)$$

$$= (-5x^3 + 6x^2 + 3x - 1) + (-5x^3 + 6x^2 + 4x + 2)$$

$$= -10x^3 + 12x^2 + 7x + 1$$

$$\Rightarrow N(x) = -[F(x) + G(x)]$$

$$= -(-10x^3 + 12x^2 + 7x + 1)$$

$$= 10x^3 - 12x^2 - 7x - 1$$

Vậy $N(x) = 10x^3 - 12x^2 - 7x - 1$.

Câu 4:

Phương pháp:

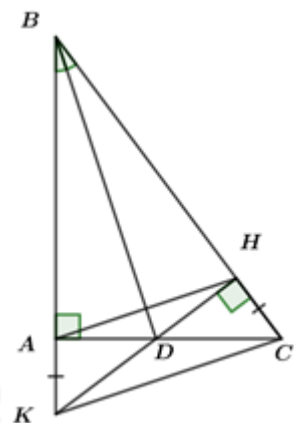
+ Sử dụng các cách chứng minh hai tam giác bằng nhau.

+ Mọi quan hệ giữa góc và cạnh trong tam giác (Cạnh đối diện với góc lớn hơn thì lớn hơn).

+ Mọi quan hệ giữa ba cạnh trong tam giác. Bất đẳng thức trong tam giác: Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kỳ bao giờ cũng lớn hơn cạnh còn lại.

+ Tính chất đường trung trực của một đoạn thẳng: Mọi điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng đó.

Cách giải:



a)

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle HBD$ có:

$$+ \angle A = \angle H = 90^\circ \quad (gt)$$

+ Cạnh BD chung.

$$+ \angle ABD = \angle HBD \quad (gt)$$

 $\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD$ (cạnh huyền – góc nhọn) (đpcm).

b)

$$+ \text{Do } \triangle ABD = \triangle HBD \Rightarrow \begin{cases} AB = BH \\ AD = DH \end{cases} \Rightarrow BD \text{ là đường trung trực của } AH \text{ (đpcm)}$$

$$+ \text{Ta có: } AD = DH \quad (1)$$

$$\text{Mà } \triangle DHC \text{ vuông tại } H \Rightarrow DH < DC \text{ (cạnh góc vuông < cạnh huyền)} \quad (2)$$

Từ (1) và (2), suy ra $AD < DC$ (đpcm).

c)

* Chứng minh K, D, H thẳng hàng:Xét $\triangle AKD$ và $\triangle HCD$ có:

$$+ AK = CH \quad (gt)$$

$$+ \angle A = \angle H = 90^\circ \quad (gt)$$

$$+ AD = DH \quad (\text{theo b})$$

$$\Rightarrow \triangle AKD = \triangle HCD \quad (\text{c.g.c})$$

$$\Rightarrow \angle ADK = \angle HDC \quad (\text{hai góc tương ứng}) \quad (3)$$

$$\text{Mặt khác } \angle HDC + \angle HDA = \angle ADC = 180^\circ \quad (4)$$

Từ (3) và (4) $\angle AKD + \angle HDA = 180^\circ$

$\Rightarrow DK, DH$ là hai tia đối nhau.

$\Rightarrow K, D, H$ thẳng hàng (đpcm)

* Chứng minh $BD \perp KC$

Xét $\triangle KBC$ có:

$$\begin{cases} KB = KA + AB \\ CB = CH + HB \end{cases} \text{ Mà } KA = CH; AB = HB \Rightarrow KB = CB.$$

$\Rightarrow \triangle KBC$ cân tại B

Vì BD là tia phân giác của góc B nên suy ra BD đồng thời là đường cao trong $\triangle KBC$ ứng với cạnh KC .

$\Rightarrow BD \perp KC$ (đpcm).

d) Chứng minh rằng: $2(AD + AK) > CK$

Xét $\triangle AKD$, ta có: $AD + AK > KD \Rightarrow 2(AD + AK) > 2KD$ (mối quan hệ giữa ba cạnh trong tam giác) (5)

Xét $\triangle KDC$, ta có: $KD = DC$ (do $\triangle AKD = \triangle HCD$ ở cmt)

$$\Rightarrow KD + DC > KC$$

$$\Leftrightarrow 2KD > KC \quad (6)$$

Từ (5) và (6) $\Rightarrow 2(AD + AK) > CK$ (đpcm)

Bài 5.

Phương pháp:

Xét với $x = -1$, ta tìm được mối liên hệ của $f(-1)$ và $f(1)$

Xét với $x = 1$, ta tìm được $f(1)$.

Cách giải:

$$+ \text{ Với } x = -1, \text{ ta có: } f(-1) + (-1) \cdot f(1) = -1 + 1$$

$$\Rightarrow f(-1) - f(1) = 0$$

$$\Rightarrow f(-1) = f(1)$$

$$+ \text{ Với } x = 1, \text{ ta có: } f(1) + 1 \cdot f(-1) = 1 + 1$$

$$\Rightarrow f(1) + f(-1) = 2$$

$$\text{Suy ra, } f(1) + f(1) = 2$$

$$\Rightarrow 2f(1) = 2$$

$$\Rightarrow f(1) = 1$$

Vậy $f(1)=1$.