ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 10

Môn: Toán - Lớp 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

I. Trắc nghiệm

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

Câu 1:

Phương pháp:

+ Viết đa thức dưới dạng thu gọn

+ Trong dạng thu gọn, bậc của đa thức một biến là số mũ lớn nhất của biến trong đa thức đó

Cách giải:

Ta có số mũ cao nhất của biến trong đa thức $-x^8-x^2+x^9+x^5-12x^3-x^9+10=-x^8+x^5-12x^3-x^2+10$ là 8 nên bậc của đa thức là 8

Chọn B

Câu 2:

Phương pháp:

Hình hộp chữ nhật có 12 cạnh.

Cách giải:

Hình hộp chữ nhật có 12 cạnh.

Chọn A.

Câu 3:

Phương pháp:

Tìm tất cả số khả năng có thể xảy ra và số kết quả thuận lợi cho biến cố đó.

Cách giải:

Có 6 kết quả có thể xảy ra.

Có một kết quả thuận lợi cho biến cố "Bạn được chọn là nữ".

Xác suất của biến cố bạn được chọn là nam là $\frac{1}{6}$.

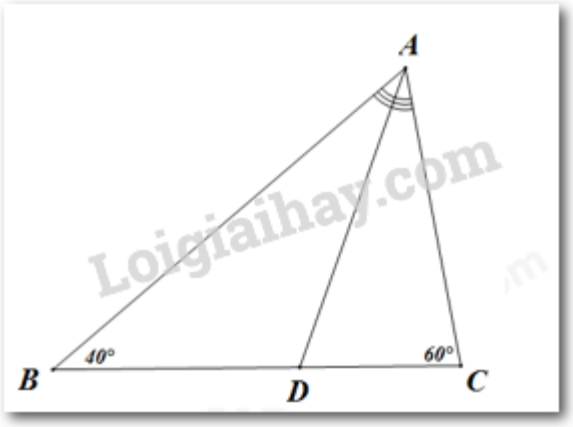
Chọn D.

Câu 4:

Phương pháp:

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

Cách giải:



Ta có: $BAC = 180° - \hat{B} - \hat{C} = 180° - 40° - 60° = 80°$

Vì AD là tia phân giác của góc A $\Rightarrow BAD = \frac{BAC}{2} = \frac{80°}{2} = 40°$.

Chọn A.

Câu 5:

Phương pháp:

Để so sánh các cạnh của tam giác ta sử dụng định lí quan hệ về cạnh và góc trong tam giác.

Cách giải:

Vì $DE < DF < EF (5 < 7 < 8) \Rightarrow \angle F < \angle E < \angle D$ hay $\angle D > \angle E > \angle F$

Chọn A.

Câu 6:

Phương pháp:

Thay lần lượt các giá trị của x vào đa thức.

Khi x = a, đa thức có giá trị bằng 0 thì a là nghiệm của đa thức.

Cách giải:

Thay $x=-\frac{2}{5}$ vào đa thức $5x^2-3x-2$, ta có: $5.\left(-\frac{2}{5}\right)^2-3.\left(\frac{-2}{5}\right)-2=0$

Do đó, $x=-\frac{2}{5}$ là nghiệm của đa thức $5x^2-3x-2$.

Chọn D.

Câu 7:

Phương pháp:

Thực hiện phép nhân 2 đa thức sau đó rút gọn.

Cách giải:

$$\begin{aligned}&(x-2)(3x+1)-(-3x+2)(1-x)\\&=3x^2+x-6x-2-\left(-3x+3x^2+2-2x\right)\\&=3x^2-5x-2-3x^2+5x-2\\&=-4\end{aligned}$$

Chọn B.

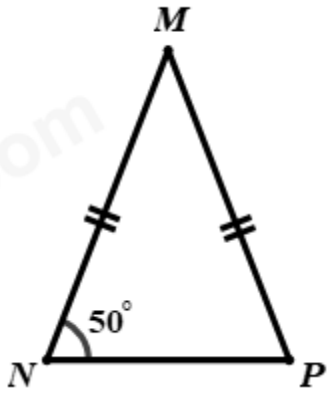
Câu 8:

Phương pháp:

Sử dụng tính chất của tam giác cân.

Sử dụng định lý tổng ba góc trong một tam giác.

Cách giải:



Tam giác MNP cân tại $M \Rightarrow \angle N = \angle P = 50^0$ (tính chất tam giác cân)

Xét ΔMNP có: $\angle M + \angle N + \angle P = 180^0$ (tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow \angle M + 50^0 + 50^0 = 180^0$

$\Rightarrow \angle M + 100^0 = 180^0$

$\Rightarrow \angle M = 80^0$

Chọn A.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(8,0 điểm)*

Câu 1

Phương pháp:

+) Phân tích kỹ đầu bài, gọi số sách đóng góp cho thư viện của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là *a, b, c*

+) Từ dãy tỉ số bằng nhau rút *b, c* theo *a* thế vào biểu thức từ dữ kiện đầu bài để giải tìm *a, b, c*

Cách giải:

Gọi số sách đóng góp cho thư viện của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là *a, b, c* ($a, b, c \in \mathbb{N}^*$; $a, b, c < 300$)

Ba lớp 7A, 7B, 7C đóng góp cho thư viện nhà trường được 300 quyển sách nên: $a+b+c=300$ (1)

Số sách đóng góp cho thư viện của ba lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 5; 3; 7 nên:

$$a:b:c = 5:3:7 \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{3} = \frac{c}{7} = \frac{a+b+c}{5+3+7} = \frac{300}{15} = 20$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 20.5 = 100 \quad (tm) \\ b = 20.3 = 60 \quad (tm) \\ c = 20.7 = 140 \quad (tm) \end{cases}.$$

Vậy ba lớp 7A, 7B, 7C đóng góp cho thư viện lần lượt 100, 60, 140 quyển sách.

Câu 2

Phương pháp:

+ Để thu gọn đa thức ta thực hiện phép cộng các đơn thức đồng dạng, .

+ Ta có thể mở rộng cộng (trừ) các đa thức dựa trên quy tắc "dấu ngoặc" và tính chất của các phép toán trên số.

+ Đối với đa thức một biến đã sắp xếp còn có thể cộng (trừ) bằng cách đặt tính theo cột dọc tương tự cộng (trừ) các số.

+ Muốn tìm nghiệm của đa thức, ta giải $H(x)=0$.

Cách giải:

$A(x)=9-x^5+2x^3-10x^4+3x^2+3x^4-2x^2-4x$;

$B(x)=x^5-9+7x^4-3x-x^2+5x^3+6x-3x^3$.

a) Ta có:

$$\begin{aligned}A(x)&=9-x^5+2x^3-10x^4+3x^2+3x^4-2x^2-4x\\&=-x^5+\left(-10x^4+3x^4\right)+2x^3+\left(3x^2-2x^2\right)+9\\&=-x^5-7x^4+2x^3+x^2+9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B(x)&=x^5-9+7x^4-3x-x^2+5x^3+6x-3x^3\\&=x^5+7x^4+\left(5x^3-3x^3\right)-x^2+\left(-3x+6x\right)-9\\&=x^5+7x^4+2x^3-x^2+3x-9\end{aligned}$$

b)Ta có:

$$\begin{aligned}A(x)+B(x)&=(-x^5-7x^4+2x^3+x^2+9)+\left(x^5+7x^4+2x^3-x^2+3x-9\right)\\&=\left(-x^5+x^5\right)+\left(-7x^4+7x^4\right)+\left(2x^3+2x^3\right)+\left(x^2-x^2\right)+3x+(9-9)\\&=4x^3+3x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A(x)-B(x)&=(-x^5-7x^4+2x^3+x^2+9)-\left(x^5+7x^4+2x^3-x^2+3x-9\right)\\&=\left(-x^5-x^5\right)+\left(-7x^4-7x^4\right)+\left(2x^3-2x^3\right)+\left(x^2+x^2\right)-3x+(9+9)\\&=-2x^5-14x^4+2x^2-3x+18\end{aligned}$$

c) Ta có:

$$H(x)=A(x)+B(x)=0\Rightarrow 4x^3+3x=0$$
$$\Rightarrow x.\left(4x^2+3\right)=0$$

$\Rightarrow x=0$ hoặc $4x^2+3=0$ (loại)

Vậy $x=0$ là nghiệm của đa thức $H(x)$.

Câu 3:

Phương pháp:

a) Chứng minh hai tam giác vuông bằng nhau theo trường hợp cạnh huyền góc nhọn, bằng cách chỉ ra hai cạnh huyền tương ứng bằng nhau, hai góc nhọn tương ứng bằng nhau.

b) Xét hai tam giác $\Delta ADH;\Delta IKH$ chứng minh hai tam giác này bằng nhau, rồi suy ra $IK = AD$ (hai cạnh tương ứng bằng nhau)

c) Chứng minh DK; AI cùng vông góc với BH.

d) Nhớ lại: Trực tâm của tam giác là giao của ba đường cao. Ta chứng minh hai đường cao của tam giác HBC cắt nhau tại N.

Cách giải:

a) $\Delta BHK = \Delta BHD$

Vì BK là đường cao của tam giác ΔABC nên $BK \perp AC$

Xét hai tam giác vuông BHK và ΔBHD ta có :

$\angle B_1 = \angle B_2$ (do BH là đường phân giác của góc $\angle ABK\left(H \in AC\right).$)

Cạnh BH chung

$\Rightarrow \Delta BHK = \Delta BHD$ (cạnh huyền-góc nhọn)

b) Gọi giao điểm của DH và BK là I . Chứng minh : $IK = AD.$

Vì $\Delta BHK = \Delta BHD$ nên $HK = HD$ (cạnh tương ứng)

Xét $\Delta ADH;\Delta IKH$

Có: $\angle DHA = \angle KHI$ (đối đỉnh)

$HK = HD$ (cmt)

$\angle ADH = \angle IKH = 90^0$

$\Rightarrow \Delta ADH = \Delta IKH$ (g.c.g)

$IK = AD$ (cạnh tương ứng)

c) Chứng minh $DK//AI$

Trong tam giác ABC có:

$AB = AD + DB$
$BI = BK + KI$

Mà $AD = IK$ (do $\Delta ADH = \Delta IKH\left(cmt\right)$)

$DB = BK$ (do $\Delta BHK = \Delta BHD$)

$\Rightarrow AB = BI$

$\Rightarrow \Delta ABI$ là tam giác cân tại B. $\Rightarrow \angle BAI = \angle BIA$

Trong một tam giác cân, tia phân giác ứng với cạnh đáy chính là đường cao

$\Rightarrow BH \perp AI\left(1\right)$

Mà ΔBDK cũng cân tại B (do $BD = BK\left(do \Delta BDH = \Delta BKH\right)$

$\Rightarrow BH \perp DK\left(2\right)$ (do BH là đường phân giác góc B)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow DK//AI$ (do cùng vuông góc với BH). Vậy $DK//AI$ (đpcm).

d) Xét tam giác HBC ta có: $BK \perp HC\left(Gt\right) \Rightarrow BK$ là đường cao xuất phát từ đỉnh B của tam giác HBC.

Ta có :

$DI \perp AB\left(GT\right)$
$BC \perp AB\left(gt\right) \quad \Rightarrow \angle DIB = \angle KBC\left(soletrong\right)$
$\Rightarrow DI//BC$

Mà :

$\angle C + \angle KBC = 90^0$
$\angle DBI + \angle DIB = 90^0$
$\Rightarrow \angle C = \angle DBI$
$\Rightarrow \angle B_1 = \angle B_2 = \angle C_1 = \angle C_2\left(1\right)$

Kéo dài CN cắt BH tại P, ta chứng minh CP là đường cao kẻ từ đỉnh C của tam giác HBC

Ta có :

$\angle C + \angle KBC = 90^0$
$\angle C_1 + \angle C_2 + \angle KBC = 90^0$

Mà $\angle C_2 = \angle B_2\left(cmt\right) \Rightarrow \angle C_1 + \angle KBC + \angle B_2 = \angle BPC = 90^0$ Hay $CP \perp CH$

Trong tam giác HBC có: CN là đường cao, BN là đường cao. $\Rightarrow$ N là trực tâm của ΔHBC (đpcm).

Câu 4

Phương pháp:

$x = a$ được gọi là nghiệm của $P\left(x\right)$ nếu: $P\left(a\right) = 0$

Cách giải:

$A(x)$ nhận $x=-1$ là một nghiệm, nên $A(-1)=0$.

Ta có: $A(-1)=a^2.(-1)^{2018}+5a.(-1)^{2020}-36.(-1)^{2022}=a^2+5a-36=0$

$\Leftrightarrow a^2-a+6a-36=0$

$\Leftrightarrow a.a-a.1+6.a-6.6=0$

$\Leftrightarrow a(a-1)+6(a-1)=0$

$\Leftrightarrow (a-1)(a+6)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a-1=0 \\ a+6=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=1 \\ a=-6 \end{array}\right.$

Vậy a nhận các giá trị $a=1$ hoặc $a=-6$.