ĐỀ THI HỌC KÌ II:

ĐỀ SỐ 5

MÔN: TOÁN - LỚP 7

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. Trắc nghiệm

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

Câu 1.

Phương pháp:

Áp dụng bất đẳng thức tam giác để tìm cạnh còn lại.

Cách giải:

Áp dụng bất đẳng thức cho tam giác ABC ta có:

$$\begin{aligned}&AC - BC < AB < AC + BC\\&\Rightarrow 8 - 1 < AB < 8 + 1\\&\Rightarrow 7 < AB < 9\\&\Rightarrow AB = 8(cm)\end{aligned}$$

Chọn C.

Câu 2.

Phương pháp:

Tìm các số chia hết cho 3 từ 0 đến 30

Cách giải:

Các số chia hết cho 3 từ tập B = {1; 2; 3; … ; 29,30} là 3,6,9,12,15,18,21,24,27,30

=> Có tất cả 10 số chia hết cho 3.

Vậy xác suất để thẻ rút ra là số chia hết cho 3 là: $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

Chọn D.

Câu 3.

Phương pháp:

So sánh độ dài các cạnh rồi dựa vào mối quan hệ giữa cạnh và góc trong một tam giác để so sánh các góc với nhau. Trong một tam giác, góc đối diện với cạnh lớn hơn thì góc lớn hơn.
Cách giải:

ΔABC có $AB = 6cm, BC = 8cm, AC = 10cm.$

Ta có: $AB < BC < AC \Rightarrow \angle C < \angle A < \angle B$

Chọn B.

Câu 4.

Phương pháp:

Áp dụng định nghĩa về đa thức và tính chất tam giác cân.
Cách giải:

Xét từng đáp án:

A. Số 0 không phải là một đa thức. **Sai** Vì số 0 là đa thức 0

B. Nếu ΔABC cân thì trọng tâm, trực tâm, điểm cách đều ba đỉnh, điểm (nằm trong tam giác) cách đều ba cạnh cùng nằm trên một đường thẳng. **Đúng:** (vẽ một tam giác cân và xác định trọng tâm, trực tâm, điểm cách đều 3 đỉnh, điểm nằm trong tam giác và cách đều 3 cạnh ta thấy chúng cùng nằm trên một đường thẳng)

C. Nếu ΔABC cân thì trọng tâm, trực tâm, điểm cách đều ba đỉnh, điểm (nằm trong tam giác) cách đều ba cạnh cùng nằm trên một đường tròn. **Sai** Vì chúng nằm trên cùng 1 đường thẳng.

D. Số 0 được gọi là một đa thức không và có bậc bằng 0. **Sai** Vì số 0 được gọi là đa thức không và nó là đa thức không có bậc.

Chọn B

Câu 5.

Phương pháp:

Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$, ta giải phương trình $P(x) = 0$

Cách giải:

Ta có: $P(x) = 0$

$$15x - 3 = 0$$
$$15x = 3$$
$$x = \frac{1}{5}$$

Vậy $x = \frac{1}{5}$ là nghiệm của đa thức $P(x) = 15x - 3$

Chọn B.

Câu 6.

Phương pháp:

+ Tam giác đều có ba cạnh bằng nhau.

+ Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng là: $S_{xq} = C_{\text{đáy}} .h$

Cách giải:

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ là: $S_{xq} = (3+3+3).10 = 9.10 = 90\left(cm^2\right)$

Chọn B.

Câu 7.

Phương pháp:

Phương pháp:

Bậc của đa thức là bậc của hạng tử có bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức đó

Cách giải:

Ta có: hạng tử x^8 là có bậc cao nhất

$\Rightarrow$ Bậc của đa thức $10x^7 + x^8 - 2x$ là: 8

Câu 8.

Phương pháp:

Nếu đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k thì ta có công thức: $y = kx$

Cách giải:

Vì đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ là 2025 nên ta có công thức: $y = 2025x$

Từ đó suy ra $x = \dfrac{1}{2025}y$

Do đó, đại lượng x tỉ lệ thuận với đại lượng y theo hệ số tỉ lệ $\dfrac{1}{2025}$.

Chọn C.

Chú ý: Nếu đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k thì đại lượng x tỉ lệ thuận với đại lượng y theo hệ số tỉ lệ $\dfrac{1}{k}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(8,0 điểm)*

Bài 1.

Phương pháp:

Sử dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

Chú ý: Phải đưa về cùng đơn vị đo

Bước 1: Đổi $100m^2 = 1000000cm^2$

Bước 2: Tính diện tích xung quanh của khuôn

Bước 3: Tính diện tích cần sơn của một khuôn

Bước 4: Tính số khuôn sơn được

Cách giải:

Đổi $100m^2 = 1000000cm^2$

Diện tích xung quanh của chiếc khuôn là: $S_{xq} = 2.(20+20).5 = 400\left(cm^2\right)$

Diện tích cần được sơn của một chiếc khuôn là: $S' = S_{xq} + S = 400 + (20.20) = 800\left(cm^2\right)$

Số chiếc khuôn được sơn là: $1000000 : 800 = 1250$ (chiếc)

Bài 2.

Phương pháp:

Tính chất dãy tỉ số bằng nhau: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{c-a}{d-b}$

Cách giải:

Gọi quãng đường của xe thứ nhất đi được từ A đến chỗ gặp là x (km) $(x > 0)$

Gọi quãng đường của xe thứ hai đi được từ B đến chỗ gặp là y (km) $(y > 0)$

Ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{6}$

Quãng đường đi được của xe thứ hai dài hơn xe thứ nhất 54 km nên $y - x = 54$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{3} = \frac{y}{6} = \frac{y-x}{6-3} = \frac{54}{3} = 18$

Do đó $\frac{x}{3} = 18 \Rightarrow x = 54$ (thỏa mãn)

$\frac{y}{6} = 18 \Rightarrow y = 108$ (thỏa mãn)

Quãng đường AB dài là $54 + 108 = 162$ (km)

Vậy quãng đường AB dài là 162 (km).

Bài 3.

Phương pháp:

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

+ Bậc của đa thức là bậc của hạng tử có bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức đó.

+ 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.

Cách giải:

a)

$$P\left(x\right)=-2x+\frac{1}{2}x^2+3x^4-3x^2-3$$
$$=3x^4+\frac{1}{2}x^2-3x^2-2x-3$$
$$=3x^4-\frac{5}{2}x^2-2x-3$$

Vậy: P có bậc là 4; Hệ số cao nhất là 3; Hệ số tự do là -3

$$Q\left(x\right)=3x^4+x^3-4x^2+1,5x^3-3x^4+2x+1$$
$$=3x^4-3x^4+x^3+1,5x^3-4x^2+2x+1$$
$$=\frac{5}{2}x^3-4x^2+2x+1$$

Vậy: Q có bậc là 3; Hệ số cao nhất là $\frac{5}{2}$; Hệ số tự do là 1

b)

$$P\left(x\right)+Q\left(x\right)=\left(3x^4-\frac{5}{2}x^2-2x-3\right)+\left(\frac{5}{2}x^3-4x^2+2x+1\right)$$
$$=3x^4+\frac{5}{2}x^3-\frac{5}{2}x^2-4x^2-2x+2x-3+1$$
$$=3x^4+\frac{5}{2}x^3-\frac{13}{2}x^2-2$$

$$P\left(x\right)-Q\left(x\right)=\left(3x^4-\frac{5}{2}x^2-2x-3\right)-\left(\frac{5}{2}x^3-4x^2+2x+1\right)$$
$$=3x^4-\frac{5}{2}x^2-2x-3-\frac{5}{2}x^3+4x^2-2x-1$$
$$=3x^4-\frac{5}{2}x^3-\frac{5}{2}x^2+4x^2-2x-2x-3-1$$
$$=3x^4-\frac{5}{2}x^3+\frac{3}{2}x^2-4x-4$$

c) $R\left(x\right)+P\left(x\right)-Q\left(x\right)+x^2=2x^3-\frac{3}{2}x+1$

$$\Leftrightarrow R\left(x\right)+\left(3x^4+\frac{5}{2}x^3-\frac{13}{2}x^2-2\right)-\left(3x^4-\frac{5}{2}x^3+\frac{3}{2}x^2-4x-4\right)+x^2=2x^3-\frac{3}{2}x+1$$

$$\Leftrightarrow R\left(x\right)+3x^4-3x^4+\frac{5}{2}x^3+\frac{5}{2}x^3-\frac{13}{2}x^2-\frac{3}{2}x^2+x^2+4x-2+4=2x^3-\frac{3}{2}x+1$$

$$\Leftrightarrow R\left(x\right)+5x^3-7x^2+4x+2=2x^3-\frac{3}{2}x+1$$

$$\Leftrightarrow R(x) = 2x^3 - \frac{3}{2}x + 1 - \left(5x^3 - 7x^2 + 4x + 2\right)$$

$$\Leftrightarrow R(x) = 2x^3 - \frac{3}{2}x + 1 - 5x^3 + 7x^2 - 4x - 2$$

$$\Leftrightarrow R(x) = 2x^3 - 5x^3 + 7x^2 - \frac{3}{2}x - 4x - 2 + 1$$

$$\Leftrightarrow R(x) = -3x^3 + 7x^2 - \frac{11}{2}x - 1$$

Bài 4.

Phương pháp:

a) Sử dụng tính chất tam giác cân, sau đó dùng giả thiết đã cho lập luận để suy ra điều phải chứng minh.

b) Sử dụng các trường hợp bằng nhau của tam giác để suy ra các cặp tam giác bằng nhau, từ đó suy ra điều phải chứng minh.

c) Sử dụng các trường hợp bằng nhau của tam giác để chứng minh hai góc bằng nhau, sử dụng thêm tính chất hai góc kề bù để suy ra điều phải chứng minh.

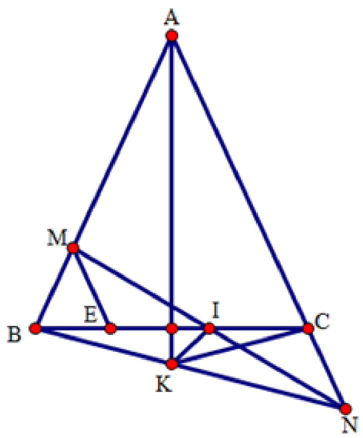
Cách giải:

a) Do tam giác *ABC* cân tại *A*, suy ra *AB* = *AC*.

Ta có: *AM* + *AN* = *AB* – *BM* + *AC* + *CN* = 2*AB* – *BM* + *CN*.

Ta lại có *AM* + *AN* = 2*AB(gt)*, nên suy ra $2AB - BM + CN = 2AB$.

$\Leftrightarrow -BM + CN = 0 \Leftrightarrow BM = CN$



b) Gọi *I* là giao điểm của *MN* và *BC*. Vậy *BM* = *CN* (đpcm)

Qua *M* kẻ đường thẳng song song với *AC* cắt *BC* tại *E*.

Do *ME* // *NC* nên ta có:

$IME = CNI$ (hai góc so le trong)

$MEI = NCI$ (hai góc so le trong)

$MEB = ACB$ (hai góc đồng vị) nên $MEB = ABC \Rightarrow \Delta MBE$ cân tại M nên MB = ME. Do đó, ME = CN.

Ta chứng minh được $\Delta MEI = \Delta NCI\ (g.c.g)$

Suy ra *MI* = *NI* (hai cạnh tương ứng), từ đó suy ra *I* là trung điểm của *MN*.

c) Xét hai tam giác *MIK* và *NIK* có:

MI = *IN (cmt)*, $MIK = NIK = 90^0$

IK là cạnh chung. Do đó $\Delta MIK = \Delta NIK(c.g.c)$.

Suy ra *KM* = *KN* (hai cạnh tương ứng).

Xét hai tam giác *ABK* và *ACK* có:

AB = *AC(gt)*,

$BAK = CAK$ (do BK là tia phân giác của góc BAC),

AK là cạnh chung,

Do đó $\Delta ABK = \Delta ACK(c.g.c)$.

Suy ra $KB = KC$ (hai cạnh tương ứng).

Xét hai tam giác BKM và CKN có:

$MB = CN$, $BK = KN$, $MK = KC$,

Do đó $\Delta BKM = \Delta CKN(c.c.c)$,

Suy ra $MBK = KCN$.

Mà $MBK = ACK \Rightarrow ACK = KCN = 180^0 : 2 = 90^0 \Rightarrow KC \perp AN$. (đpcm)

Bài 5.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

Cách giải:

- Trường hợp 1: $a,b,c \neq 0$ và $a+b+c=0 \Rightarrow a+b=-c;\ a+c=-b;\ b+c=-a$ thay vảo biểu thức S ta được:

$$S = \frac{-c.(-a).(-b)}{abc} = -1.$$

- Trường hợp 2: $a,b,c \neq 0$ và $a+b+c \neq 0$.

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

$$\frac{a+b-c}{c} = \frac{c+a-b}{b} = \frac{b+c-a}{a} = \frac{a+b-c+c+a-b+b+c-a}{c+b+a} = 1$$

Suy ra $\begin{cases} a+b=2c \\ c+a=2b \\ b+c=2a \end{cases}$ thay vào biểu thức S ta được:

$$S = \frac{2c.2a.2b}{abc} = 8$$

Vậy: $S=-1$ khi $\dfrac{a+b-c}{c} = \dfrac{c+a-b}{b} = \dfrac{b+c-a}{a}$ và $a,b,c \neq 0;\ a+b+c=0$

$S=8$ khi $\dfrac{a+b-c}{c} = \dfrac{c+a-b}{b} = \dfrac{b+c-a}{a}$ và $a,b,c \neq 0;\ a+b+c \neq 0$.