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.** A	**7.** A	**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 $P\left(x\right)$, ta giải phương trình $P\left(x\right) = 0$

Cách giải:

Ta có: $P\left(x\right) = 0$

$$\begin{aligned} 15x - 3 &= 0 \\ 15x &= 3 \\ x &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

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

Chọn B.

Câu 6.

Phương pháp:

Tìm số học sinh trung bình và số học sinh khá. Sau đó tìm hiệu của chúng.

Cách giải:

Số học sinh khá là 140 và số học sinh trung bình là 52.

Số học sinh học lực trung bình ít hơn số lượng học sinh học lực khá là 140 – 52 = 88 (học sinh).

Vậy số học sinh học lực trung bình ít hơn 88 học sinh so với số lượng học sinh học lực khá.

Chọn A.

Câu 7.

Phương pháp:

Biến cố ngẫu nhiên có khi kết quả có tính ngẫu nhiên, không đoán trước được

Cách giải:

Vì đồng xu chỉ có 2 mặt nên sự kiện "số đồng xu xuất hiện mặt sấp không vượt quá 2" chắc chắn xảy ra, ta có thể biết được sự kiện này sẽ xảy ra trước khi thực hiện phép thử nên đây không phải là biến cố ngẫu nhiên. Do đó phương án A đúng.

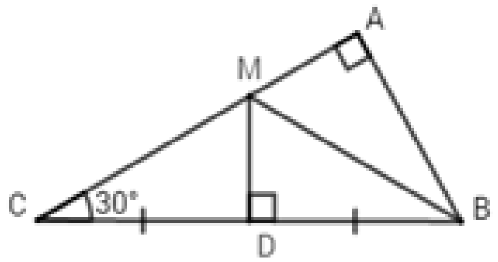
Chọn A.

Câu 8.

Phương pháp:

Áp dụng tính chất tam giác cân, tính chất đường trung trực của đoạn thẳng, định lý tổng 3 góc trong tam giác.

Cách giải:



Vì M thuộc đường trung trực của BC $\Rightarrow BM = MC$ (tính chất điểm thuộc đường trung trực của đoạn thẳng)

$\Rightarrow \Delta BMC$ cân tại M (dấu hiệu nhận biết tam giác cân)

$\Rightarrow \angle MBC = \angle C = 30^0$ (tính chất tam giác cân)

Xét ΔABC có: $\angle A + \angle ABC + \angle C = 180^0$ (định lý tổng 3 góc trong tam giác)

$\Rightarrow \angle ABC = 180^0 - \angle C - \angle A = 180^0 - 30^0 - 90^0 = 60^0$

$\Rightarrow \angle ABM + \angle MBC = \angle ABC = 60^0 \Rightarrow \angle ABM = 60^0 - \angle MBC = 60^0 - 30^0 = 30^0$

$\Rightarrow \angle ABM = \angle MBC \Rightarrow$ BM là phân giác của $\angle ABC$.

Chọn C.

II. PHẦN TỰ LUẬN ***(8,0 điểm)***

Bài 1.

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 2.

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)

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

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

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

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

b)

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

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

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

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow R(x)=2x^3-5x^3+7x^2-\frac{3}{2}x-4x-2+1$$
$$\Leftrightarrow R(x)=-3x^3+7x^2-\frac{11}{2}x-1$$

Bài 3.

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.

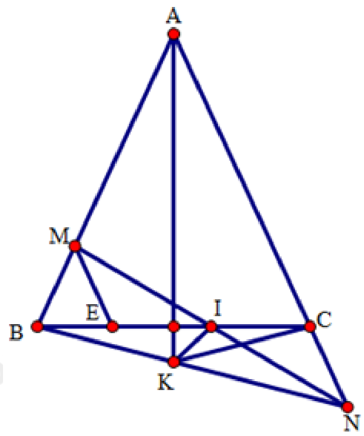
Cách giải:

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

Ta có: $AM + AN = AB - BM + AC + CN = 2AB - BM + CN$.

Ta lại có $AM + AN = 2AB(gt)$, 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:

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

Truy cập https://loigiaihay.com/ để xem lời giải SGK, SBT, VBT từ lớp 1 - lớp 12 tất cả các môn

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 4.

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 $a,b,c \neq 0;\ a+b+c \neq 0$.