

# 期中综合检测卷

(考查范围:第21章至第23章)

满分:120分 考试时间:100分钟 得分:\_\_\_\_\_

一、选择题(每小题3分,共30分.下列各小题均有四个选项,其中只有一个是正确的)

1.下列为最简二次根式的是 ( )

- A.  $\sqrt{15}$  B.  $\sqrt{\frac{3}{4}}$  C.  $\sqrt{0.6}$  D.  $\sqrt{18}$

2.若  $\frac{a-b}{b}=4$ , 则  $\frac{a}{b}$  的值为 ( )

- A.  $\frac{1}{5}$  B. 5 C.  $\frac{1}{3}$  D. 3

3.下列各式计算正确的是 ( )

- A.  $8\sqrt{3}-2\sqrt{3}=6$  B.  $5\sqrt{3}+5\sqrt{2}=10\sqrt{5}$   
C.  $4\sqrt{3}\times 2\sqrt{2}=8\sqrt{6}$  D.  $4\sqrt{2}\div 2\sqrt{2}=2\sqrt{2}$

4.不解方程,判断方程  $2x^2-6x=7$  的根的情况是 ( )

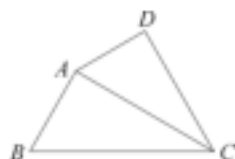
- A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根  
C. 没有实数根 D. 无法确定

5.如图是某位同学用带有刻度的直尺在数轴上作图的方法,若图中的虚线相互平行,则点P表示的数是 ( )

- A. 1 B.  $\sqrt{2}$  C.  $\frac{10}{3}$  D. 5



第5题图



第6题图

6.如图,在四边形ABCD中,  $\angle ADC = \angle BAC$ , 则添加下列条件后,不能判定  $\triangle ADC$  和  $\triangle BAC$  相似的是 ( )

- A.  $\frac{AC}{BC} = \frac{CD}{AC}$  B.  $\frac{AD}{AB} = \frac{CD}{AC}$   
C. CA平分  $\angle BCD$  D.  $\angle DAC = \angle ABC$

7.若  $\alpha, \beta$  是一元二次方程  $x^2+3x-5=0$  的两个根, 则  $\alpha^2+2\alpha-\beta$  的值是 ( )

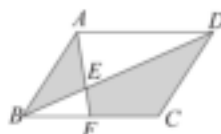
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

8.某公司今年1月份的营业额为2400万元,按计划第一季度的总营业额要达到9200万元,设该公司2,3两月的营业额的平均月增长率为  $x$ . 根据题意,下面所列方程正确的是 ( )

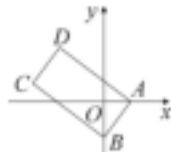
- A.  $2400(1+x)^2=9200$   
B.  $2400(1+x\%)^2=9200$   
C.  $2400(1+x)+2400(1+x)^2=9200$   
D.  $2400+2400(1+x)+2400(1+x)^2=9200$

9.如图,在  $\square ABCD$  中, F 是 BC 的中点, AF 与 BD 交于点 E, 则  $\triangle ABE$  与四边形 EFCD 的面积之比为 ( )

- A.  $\frac{1}{3}$  B.  $\frac{2}{3}$  C.  $\frac{2}{5}$  D.  $\frac{3}{5}$



第9题图



第10题图

10.如图,矩形ABCD的顶点A,B分别在x轴、y轴上,  $OB=4$ ,  $OA=3$ ,  $AD=10$ . 将矩形ABCD绕点O顺时针旋转,每次旋转  $90^\circ$ , 则第2026次旋转结束时,点D的坐标为 ( )

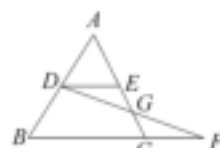
- A. (6,5) B. (5,-6) C. (-6,-5) D. (-5,6)

二、填空题(每小题3分,共15分)

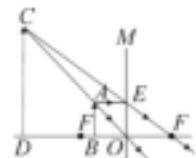
11.要使式子  $\frac{\sqrt{x-2}}{x}$  有意义,则  $x$  的值可以是\_\_\_\_\_. (写出一个即可)

12.已知  $(m-1)x^{m+1}+6x-1=0$  是关于  $x$  的一元二次方程, 则  $m=$ \_\_\_\_\_.

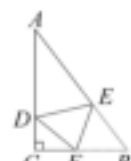
13.如图,在  $\triangle ABC$  中, D, E 分别是 AB 和 AC 的中点, F 是 BC 延长线上一点,  $CF=1$ , DF 交 CE 于点 G, 且  $EG=CG$ , 则  $BC=$ \_\_\_\_\_.



第13题图



第14题图



第15题图

14.如图是凸透镜成像示意图, CD 是蜡烛通过凸透镜 MN 所成的虚像, 已知蜡烛 AB 的高度是 5 cm, 蜡烛与凸透镜 MN 的水平距离  $OB=6$  cm, 该凸透镜的焦距  $OF=8$  cm, 且  $AE \parallel OB$ , 则 CD 的长是\_\_\_\_\_cm.

15.如图,在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $AB=10$ ,  $AC=8$ . E, F 分别为 AB, BC 上的点, 沿直线 EF 将  $\angle B$  折叠, 使点 B 恰好落在 AC 上的点 D 处, 当  $\triangle ADE$  恰好为直角三角形时, BE 的长为\_\_\_\_\_.

三、解答题(本大题共8个小题,共75分)

16.(10分)计算:

(1)  $(3\sqrt{24}-\sqrt{3}\times\sqrt{2}+\sqrt{18})\div\sqrt{3}$ ;

(2)  $(2\sqrt{5}-\sqrt{3})(2\sqrt{5}+\sqrt{3})-(\sqrt{2}-\sqrt{10})^2$ .

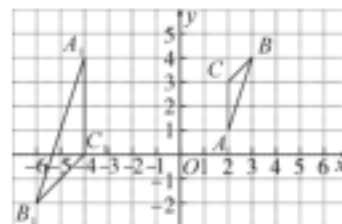
17.(10分)解下列方程:

(1)  $x^2-4x+1=0$ ; (2)  $3x(x-1)=(x-1)(x+1)$ .

18.(9分)如图,小明利用几何画板软件,在平面直角坐标系中画出了  $\triangle ABC$  的位似图形  $\triangle A_1B_1C_1$ .

(1)在图中标出  $\triangle ABC$  和  $\triangle A_1B_1C_1$  的位似中心点 M 的位置,并写出点 M 的坐标.

(2)若以点  $A_1$  为位似中心,请在方格图中画出  $\triangle A_1B_1C_1$  的位似图形  $\triangle A_2B_2C_2$ , 且  $\triangle A_1B_1C_1$  与  $\triangle A_2B_2C_2$  的相似比为 2:1, 并写出点  $C_1$  的对应点  $C_2$  的坐标.



(1)尺规作图:在线段  $AB$  上找一点  $D$ ,使得  $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ .

(保留作图痕迹,不写作法)

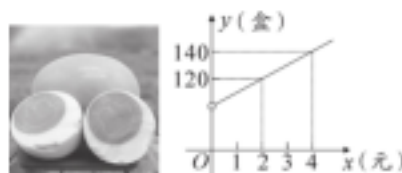
(2)在(1)的条件下,求  $AD$  的长.



20.(9分)河南特产缠丝鸭蛋,素有“金丝伴银线,精品缠丝蛋”之誉.某商贸公司以每盒 40 元的价格购进一种缠丝鸭蛋礼盒,计划以每盒 60 元的价格销售,为了让顾客得到更大的实惠,现决定降价销售,已知这种礼盒每周的销售量  $y$  (盒)与每盒降价  $x$  (元) ( $0 < x < 20$ ) 之间满足一次函数关系,其图象如图所示.

(1)求  $y$  与  $x$  之间的函数表达式;

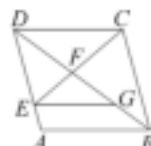
(2)该商贸公司要想每周获利 2 090 元,则这种礼盒每盒应降价多少元?



对角线  $BD$  于点  $F$ ,过点  $E$  作  $EG \parallel AB$ ,交  $BD$  于点  $G$ .

(1)若  $BD=15$ ,  $DE=2AE$ ,求  $FG$  的长;

(2)求证:  $DF^2 = FG \cdot BF$ .



22.(9分)阅读下列材料:

已知实数  $m, n$  满足  $m^2 - m - 1 = 0$ ,  $n^2 - n - 1 = 0$ ,且  $m \neq n$ ,则  $m, n$  是方程  $x^2 - x - 1 = 0$  的两个不相等的实数根,由一元二次方程的根与系数的关系可知  $m + n = 1$ ,  $mn = -1$ .

根据上述材料,解决以下问题:

(1)【直接应用】已知实数  $a, b$  满足  $a^2 - 5a + 1 = 0$ ,  $b^2 - 5b + 1 = 0$ ,且  $a \neq b$ ,则  $a + b =$  \_\_\_\_\_,  $ab =$  \_\_\_\_\_;

(2)【间接应用】已知实数  $m, n$  满足  $2m^2 - 7m + 1 = 0$ ,  $n^2 - 7n + 2 = 0$ ,且  $mn \neq 1$ ,求  $\frac{2mn+2}{mn+3n+1}$  的值;

(3)【拓展应用】已知实数  $p, q$  满足  $p^2 - 2p = 3 - t$ ,  $\frac{1}{2}q^2 - q = \frac{1}{2}(3 - t)$ ,且  $p \neq q$ ,求  $(q^2 + 1)(2p + 4 - t)$  的取值范围.

某校数学活动小组在一次活动中,对一个数学问题作如下探究.

【问题发现】

(1)如图①,在等边三角形  $ABC$  中,  $P$  是边  $BC$  上一点,连结  $AP$ ,以  $AP$  为边作等边三角形  $APQ$ ,连结  $CQ$ ,请直接写出  $BP$  和  $CQ$  的数量关系: \_\_\_\_\_;

【类比探究】

(2)如图②,在等腰三角形  $ABC$  中,  $AC = BC$ ,  $P$  是边  $BC$  上任意一点,以  $AP$  为底边作  $\triangle APQ$ ,使  $AQ = PQ$ ,且  $\angle AQP = \angle ACB$ ,连结  $CQ$ ,求证:  $\triangle ABP \sim \triangle ACQ$ ;

【拓展运用】

(3)如图③,在正方形  $ABCD$  中,  $P$  是边  $CD$  上一点,以  $AP$  为边作正方形  $APEF$ ,点  $Q$  是正方形  $APEF$  的对称中心,连结  $DQ$ .若  $AQ = 2$ ,  $DQ = \sqrt{2}$ ,请直接写出正方形  $ABCD$  的边长.



# 期中综合检测卷

(考查范围:第21章至第23章)

满分:120分 考试时间:100分钟 得分:\_\_\_\_\_

一、选择题(每小题3分,共30分.下列各小题均有四个选项,其中只有一个是正确的)

1.下列为最简二次根式的是 (A)

- A.  $\sqrt{15}$  B.  $\sqrt{\frac{3}{4}}$  C.  $\sqrt{0.6}$  D.  $\sqrt{18}$

2.若  $\frac{a-b}{b}=4$ ,则  $\frac{a}{b}$  的值为 (B)

- A.  $\frac{1}{5}$  B. 5 C.  $\frac{1}{3}$  D. 3

3.下列各式计算正确的是 (C)

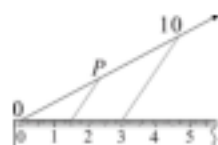
- A.  $8\sqrt{3}-2\sqrt{3}=6$  B.  $5\sqrt{3}+5\sqrt{2}=10\sqrt{5}$   
C.  $4\sqrt{3}\times 2\sqrt{2}=8\sqrt{6}$  D.  $4\sqrt{2}\div 2\sqrt{2}=2\sqrt{2}$

4.不解方程,判断方程  $2x^2-6x=7$  的根的情况是 (B)

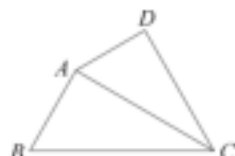
- A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根  
C. 没有实数根 D. 无法确定

5.如图是某位同学用带有刻度的直尺在数轴上作图的方法,若图中的虚线相互平行,则点P表示的数是 (D)

- A. 1 B.  $\sqrt{2}$  C.  $\frac{10}{3}$  D. 5



第5题图



第6题图

6.如图,在四边形ABCD中, $\angle ADC=\angle BAC$ ,则添加下列条件后,不能判定 $\triangle ADC$ 和 $\triangle BAC$ 相似的是 (A)

- A.  $\frac{AC}{BC}=\frac{CD}{AC}$  B.  $\frac{AD}{AB}=\frac{CD}{AC}$   
C. CA平分 $\angle BCD$  D.  $\angle DAC=\angle ABC$

7.若 $\alpha, \beta$ 是一元二次方程  $x^2+3x-5=0$  的两个根,则  $\alpha^2+2\alpha-\beta$  的值是 (B)

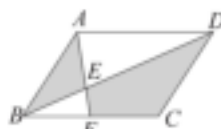
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

8.某公司今年1月份的营业额为2400万元,按计划第一季度的总营业额要达到9200万元,设该公司2,3两月的营业额的平均月增长率为 $x$ .根据题意,下面所列方程正确的是 (D)

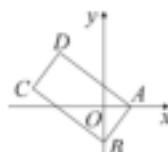
- A.  $2400(1+x)^2=9200$   
B.  $2400(1+x\%)^2=9200$   
C.  $2400(1+x)+2400(1+x)^2=9200$   
D.  $2400+2400(1+x)+2400(1+x)^2=9200$

9.如图,在 $\square ABCD$ 中,F是BC的中点,AF与BD交于点E,则 $\triangle ABE$ 与四边形EFCD的面积之比为 (C)

- A.  $\frac{1}{3}$  B.  $\frac{2}{3}$  C.  $\frac{2}{5}$  D.  $\frac{3}{5}$



第9题图



第10题图

10.如图,矩形ABCD的顶点A,B分别在x轴、y轴上, $OB=4$ , $OA=3$ , $AD=10$ ,将矩形ABCD绕点O顺时针旋转,每次旋转 $90^\circ$ ,则第2026次旋转结束时,点D的坐标为 (B)

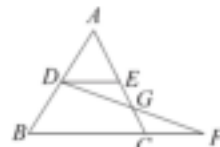
- A. (6,5) B. (5,-6) C. (-6,-5) D. (-5,6)

二、填空题(每小题3分,共15分)

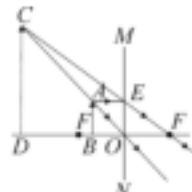
11.要使式子  $\frac{\sqrt{x-2}}{x}$  有意义,则 $x$ 的值可以是 2(答案不唯一,  $x \geq 2$  即可) (写出一个即可)

12.已知  $(m-1)x^{m+1}+6x-1=0$  是关于 $x$ 的一元二次方程,则  $m=$  -3.

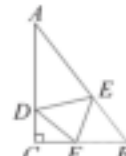
13.如图,在 $\triangle ABC$ 中,D,E分别是AB和AC的中点,F是BC延长线上一点, $CF=1$ ,DF交CE于点G,且  $EG=CG$ ,则  $BC=$  2.



第13题图



第14题图



第15题图

14.如图是凸透镜成像示意图,CD是蜡烛通过凸透镜MN所成的虚像,已知蜡烛AB的高度是5 cm,蜡烛与凸透镜MN的水平距离  $OB=6$  cm,该凸透镜的焦距  $OF=8$  cm,且  $AE \parallel OB$ ,则CD的长是 20 cm.

15.如图,在  $Rt\triangle ABC$  中, $\angle ACB=90^\circ$ , $AB=10$ , $AC=8$ ,E,F分别为AB,BC上的点,沿直线EF将 $\angle B$ 折叠,使点B恰好落在AC上的点D处,当 $\triangle ADE$ 恰好为直角三角形时,BE的长为  $\frac{15}{4}$  或  $\frac{30}{7}$ .

三、解答题(本大题共8个小题,共75分)

16.(10分)计算:

(1)  $(3\sqrt{24}-\sqrt{3}\times\sqrt{2}+\sqrt{18})\div\sqrt{3}$ ;

解:原式  $=5\sqrt{2}+\sqrt{6}$ .

(2)  $(2\sqrt{5}-\sqrt{3})(2\sqrt{5}+\sqrt{3})-(\sqrt{2}-\sqrt{10})^2$ .

解:原式  $=5+4\sqrt{5}$ .

17.(10分)解下列方程:

(1)  $x^2-4x+1=0$ ; (2)  $3x(x-1)=(x-1)(x+1)$ .

解:(1)  $x_1=2+\sqrt{3}$ ,  $x_2=2-\sqrt{3}$ .

(2)  $x_1=1$ ,  $x_2=\frac{1}{2}$ .

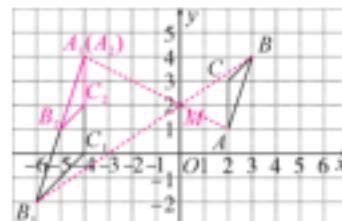
18.(9分)如图,小明利用几何画板软件,在平面直角坐标系中画出了 $\triangle ABC$ 的位似图形 $\triangle A_1B_1C_1$ .

(1)在图中标出 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位似中心点M的位置,并写出点M的坐标.

(2)若以点 $A_1$ 为位似中心,请在方格图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 的位似图形 $\triangle A_2B_2C_2$ ,且 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 的相似比为2:1,并写出点 $C_1$ 的对应点 $C_2$ 的坐标.

解:(1)如图,点M即为所求,点M的坐标为(0,2).

(2)如图, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求,点 $C_2$ 的坐标为(-4,2).





19.(9分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=5$ , $AC=4$ .

(1)尺规作图:在线段 $AB$ 上找一点 $D$ ,使得 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ .

(保留作图痕迹,不写作法)

(2)在(1)的条件下,求 $AD$ 的长.

解:(1)如图,作 $\angle ACD = \angle ABC$ 交 $AB$ 于点 $D$ ,则点 $D$ 即为所求.

(2) $\because \triangle ACD \sim \triangle ABC, \therefore \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AB}$ ,即 $\frac{AD}{4} = \frac{4}{5}$ , $\therefore AD = \frac{16}{5}$ .



20.(9分)河南特产缠丝鸭蛋,素有“金丝伴银线,精品缠丝蛋”之誉.某商贸公司以每盒40元的价格购进一种缠丝鸭蛋礼盒,计划以每盒60元的价格销售.为了让顾客得到更大的实惠,现决定降价销售.已知这种礼盒每周的销售量 $y$ (盒)与每盒降价 $x$ (元)( $0 < x < 20$ )之间满足一次函数关系,其图象如图所示.

(1)求 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式;

(2)该商贸公司要想每周获利2090元,则这种礼盒每盒应降价多少元?

解:(1)设 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式为 $y = kx + b$ .由题意,得

$$\begin{cases} 2k + b = 120, \\ 4k + b = 140. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = 10, \\ b = 100. \end{cases}$$

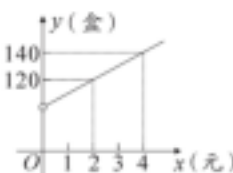
所以 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式为 $y = 10x + 100$ .

(2)由题意,得 $(60 - 40 - x)(10x + 100) = 2090$ .

整理,得 $x^2 - 10x + 9 = 0$ .解得 $x_1 = 1, x_2 = 9$ .

因为要让顾客得到更大的实惠,所以 $x = 9$ .

答:该商贸公司要想每周获利2090元,这种礼盒每盒应降价9元.



21.(9分)如图,在菱形 $ABCD$ 中,点 $E$ 在边 $AD$ 上,连结 $CE$ ,交对角线 $BD$ 于点 $F$ ,过点 $E$ 作 $EG \parallel AB$ ,交 $BD$ 于点 $G$ .

(1)若 $BD = 15, DE = 2AE$ ,求 $FG$ 的长;

(2)求证: $DF^2 = FG \cdot BF$ .

(1)解: $\because DE = 2AE, \therefore DE = \frac{2}{3}DA$ .

$\because EG \parallel AB, \therefore \frac{EG}{AB} = \frac{DG}{DB} = \frac{DE}{DA} = \frac{2}{3}$ .

$\therefore DG = \frac{2}{3}BD = \frac{2}{3} \times 15 = 10$ .

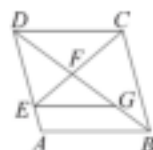
$\because$ 四边形 $ABCD$ 为菱形, $\therefore CD \parallel AB, CD = AB$ .

$\therefore CD \parallel EG, \therefore \triangle EFG \sim \triangle CFD, \therefore \frac{FG}{FD} = \frac{EG}{CD}$ .

$\therefore \frac{FG}{FD} = \frac{EG}{AB} = \frac{2}{3}, \therefore FG = \frac{2}{3}DG = \frac{2}{3} \times 10 = \frac{20}{3}$ .

(2)证明: $\because EG \parallel CD, \therefore \frac{DF}{FG} = \frac{CF}{EF}$ .

$\because DE \parallel BC, \therefore \frac{BF}{DF} = \frac{CF}{EF}, \therefore \frac{DF}{FG} = \frac{BF}{DF}, \therefore DF^2 = FG \cdot BF$ .



22.(9分)阅读下列材料:

已知实数 $m, n$ 满足 $m^2 - m - 1 = 0, n^2 - n - 1 = 0$ ,且 $m \neq n$ ,则 $m, n$ 是方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的两个不相等的实数根.由一元二次方程的根与系数的关系可知 $m + n = 1, mn = -1$ .

根据上述材料,解决以下问题:

(1)【直接应用】已知实数 $a, b$ 满足 $a^2 - 5a + 1 = 0, b^2 - 5b + 1 = 0$ ,且 $a \neq b$ ,则 $a + b = 5, ab = 1$ .

(2)【间接应用】已知实数 $m, n$ 满足 $2m^2 - 7m + 1 = 0, n^2 - 7n + 2 = 0$ ,且 $mn \neq 1$ ,求 $\frac{2mn+2}{mn+3n+1}$ 的值;

(3)【拓展应用】已知实数 $p, q$ 满足 $p^2 - 2p = 3 - t, \frac{1}{2}q^2 - q = \frac{1}{2}(3 - t)$ ,且 $p \neq q$ ,求 $(q^2 + 1)(2p + 4 - t)$ 的取值范围.

解:(2) $\because n^2 - 7n + 2 = 0$ ,两边同除以 $n^2$ ,得 $\frac{2}{n^2} - \frac{7}{n} + 1 = 0$ .

即 $2\left(\frac{1}{n}\right)^2 - 7\left(\frac{1}{n}\right) + 1 = 0$ .又 $\because 2m^2 - 7m + 1 = 0$ ,且 $mn \neq 1$ .

$\therefore m$ 与 $\frac{1}{n}$ 为方程 $2x^2 - 7x + 1 = 0$ 的两个不相等的实数根.

$\therefore m + \frac{1}{n} = \frac{7}{2}, \therefore \frac{mn+1}{n} = \frac{7}{2}, \therefore mn = \frac{7}{2}n - 1$ .

$\therefore \frac{2mn+2}{mn+3n+1} = \frac{7n-2+2}{\frac{7}{2}n-1+3n+1} = \frac{7n}{\frac{13}{2}n} = \frac{14}{13}$ .

(3) $\because$ 实数 $p, q$ 满足 $p^2 - 2p = 3 - t, \frac{1}{2}q^2 - q = \frac{1}{2}(3 - t)$ ,且 $p \neq q$ .

$\therefore p, q$ 是方程 $x^2 - 2x = 3 - t$ 的两个不相等的实数根.

$\therefore p^2 - 2p = 3 - t, pq = t - 3, p + q = 2, \Delta = (-2)^2 - 4(t - 3) > 0$ .

$\therefore p^2 + 1 = 2p + 4 - t, t < 4$ .

$\therefore (q^2 + 1)(2p + 4 - t) = (q^2 + 1)(p^2 + 1) = (pq)^2 + (p^2 + q^2) + 1 = (pq)^2 + (p + q)^2 - 2pq + 1 = (t - 3)^2 + 2^2 - 2(t - 3) + 1 = t^2 - 8t + 20 = (t - 4)^2 + 4 > 4$ .

23.(10分)综合与实践.

某校数学活动小组在一次活动中,对一个数学问题作如下探究.

【问题发现】

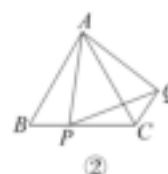
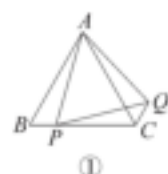
(1)如图①,在等边三角形 $ABC$ 中, $P$ 是边 $BC$ 上一点,连结 $AP$ ,以 $AP$ 为边作等边三角形 $APQ$ ,连结 $CQ$ .请直接写出 $BP$ 和 $CQ$ 的数量关系: $BP = CQ$ .

【类比探究】

(2)如图②,在等腰三角形 $ABC$ 中, $AC = BC$ , $P$ 是边 $BC$ 上任意一点,以 $AP$ 为底边作 $\triangle APQ$ ,使 $AQ = PQ$ ,且 $\angle AQP = \angle ACB$ ,连结 $CQ$ .求证: $\triangle ABP \sim \triangle ACQ$ .

【拓展运用】

(3)如图③,在正方形 $ABCD$ 中, $P$ 是边 $CD$ 上一点,以 $AP$ 为边作正方形 $APEF$ ,点 $Q$ 是正方形 $APEF$ 的对称中心,连结 $DQ$ .若 $AQ = 2, DQ = \sqrt{2}$ ,请直接写出正方形 $ABCD$ 的边长.



(2)证明: $\because AC = BC, AQ = PQ, \therefore \frac{AC}{AQ} = \frac{BC}{PQ}$ .

$\because \angle ACB = \angle AQP, \therefore \triangle ABC \sim \triangle APQ$ .

$\therefore \frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ}, \angle BAC = \angle PAQ$ .

$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{AP}{AQ}, \angle BAC - \angle PAC = \angle PAQ - \angle PAC$ ,

即 $\angle BAP = \angle CAQ, \therefore \triangle ABP \sim \triangle ACQ$ .

(3)解:正方形 $ABCD$ 的边长为 $\sqrt{3} + 1$ .【解析】如图③,连结 $AC$ .  
 $\because$ 四边形 $ABCD$ 和 $APEF$ 都是正方形,点 $Q$ 是正方形 $APEF$ 的对称中心, $\therefore \triangle ACD$ 和 $\triangle APQ$ 都是等腰直角三角形, $AP = \sqrt{AQ^2 + PQ^2} = \sqrt{AQ^2 + AQ^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ .由(2)可得 $\triangle ACP \sim \triangle ADQ, \therefore \frac{AP}{AQ} = \frac{CP}{DQ}, \therefore AP = 2\sqrt{2}, AQ = 2, DQ = \sqrt{2}, \therefore \frac{2\sqrt{2}}{2} = \frac{CP}{\sqrt{2}}$ ,  
 $\therefore CP = 2$ .设 $PD = x$ ,则 $AD = CD = PD + CP = x + 2$ .在 $Rt\triangle APD$ 中,由勾股定理,得 $PD^2 + AD^2 = AP^2$ ,即 $x^2 + (x + 2)^2 = (2\sqrt{2})^2$ ,  
解得 $x_1 = \sqrt{3} - 1, x_2 = -\sqrt{3} - 1$ (不合题意,舍去). $\therefore$ 正方形 $ABCD$ 的边长 $CD = (\sqrt{3} - 1) + 2 = \sqrt{3} + 1$ .

# VV99.net

免费文档下载