



- A.  $a < 1$                       B.  $a \leq 1$                       C.  $a > 1$                       D.  $a \geq 1$

7、(4分) 正方形具有而菱形不一定具有的性质是 (      )

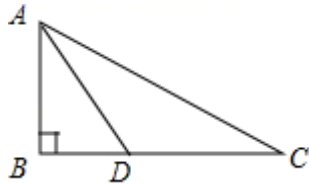
- A. 对角线相等                      B. 对角线互相垂直平分  
C. 四条边相等                      D. 对角线平分一组对角

8、(4分) 甲、乙、丙、丁四人进行射击测试，每人 10 次射击成绩的平均数均是 9.3 环，方差分别为  $S_{甲}^2=0.1$ ， $S_{乙}^2=0.62$ ， $S_{丙}^2=0.50$ ， $S_{丁}^2=0.45$ ，则成绩最稳定的是 (      )

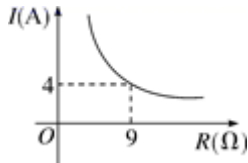
- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

二、填空题 (本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分)

9、(4分) 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $\angle ACB=30^\circ$ ， $D$  是  $BC$  上的一点，且知  $AC=20$ ， $CD=10\sqrt{3}-6$ ，则  $AD=$ \_\_\_\_\_.



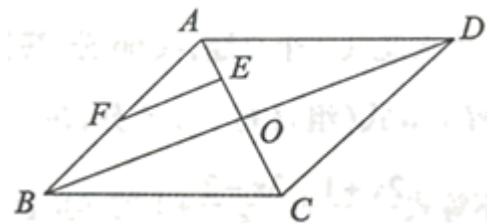
10、(4分) 已知蓄电池的电压为定值，使用蓄电池时，电流  $I$  (单位: A) 与电阻  $R$  (单位:  $\Omega$ ) 是反比例函数关系，它的图象如图所示，如果以此蓄电池为电源的用电器，其限制电流不能超过 10A，那么用电器可变电阻  $R$  应控制的范围是\_\_\_\_\_.



11、(4分) 一个等腰三角形的周长为 12cm，设其底边长为  $y$  cm，腰长为  $x$  cm，则  $y$  与  $x$  的函数关系是为\_\_\_\_\_.(不写  $x$  的取值范围)

12、(4分) 式子  $\sqrt{x-3}$  在实数范围内有意义，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

13、(4分) 如图，菱形  $ABCD$  的边长为 8， $\angle ABC=60^\circ$ ，点  $E$ 、 $F$  分别为  $AO$ 、 $AB$  的中点，则  $EF$  的长度为\_\_\_\_\_.



### 三、解答题（本大题共 5 个小题，共 48 分）

14、（12 分）阅读材料：分解因式： $x^2+2x-3$

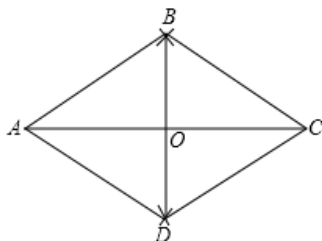
解：原式= $x^2+2x+1-4=(x+1)^2-4$   
 $= (x+1+2)(x+1-2) = (x+3)(x-1)$

此种方法抓住了二次项和一次项的特点，然后加一项，使这三项成为完全平方式，我们把这种分解因式的方法叫配方法。请仔细体会配方法的特点，然后尝试用配方法解决下列问题：

- (1) 分解因式  $x^2-2x-3=$ \_\_\_\_\_；  $a^2-4ab-5b^2=$ \_\_\_\_\_；
- (2) 无论  $m$  取何值，代数式  $m^2+6m+13$  总有一个最小值，请你尝试用配方法求出它的最小值；

15、（8 分）如图， $AC = 8$ ，分别以  $A, C$  为圆心，以长度 5 为半径作弧，两条弧分别相交于点  $B$  和  $D$ ，依次连接  $A, B, C, D$ ，连接  $BD$  交  $AC$  于点  $O$ 。

- (1) 判断四边形  $ABCD$  的形状并说明理由
- (2) 求  $BD$  的长。



16、（8 分）世界上大部分国家都使用摄氏温度（ $^{\circ}\text{C}$ ），但美国，英国等国家的天气预报都使用华氏温度（ $^{\circ}\text{F}$ ），两种计量之间有如下对应：

摄氏温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	...	0	10	...
华氏温度（ $^{\circ}\text{F}$ ）	...	32	50	...

已知华氏温度  $y$ （ $^{\circ}\text{F}$ ）是摄氏温度  $x$ （ $^{\circ}\text{C}$ ）的一次函数。

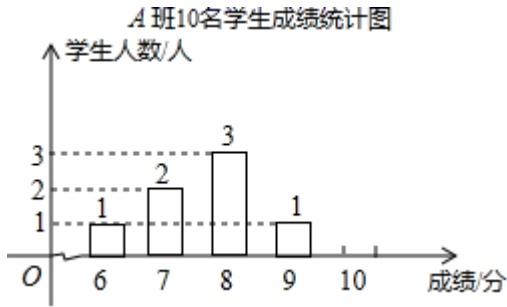
求该一次函数的解析式；

当华氏温度  $14^{\circ}\text{F}$  时，求其所对应的摄氏温度。

17、（10 分）计算能力是数学的基本能力，为了进一步了解学生的计算情况，初 2020 级数学老师们对某次考试中第 19 题计算题的得分情况进行了调查，现分别从 A、B

两班随机各抽取 10 名学生的成绩如下：

A 班 10 名学生的成绩绘成了条形统计图，如下图，



B 班 10 名学生的成绩（单位：分）分别为：9，8，9，10，9，7，9，8，10，8

经过老师对所抽取学生成绩的整理与分析，得到了如下表数据：

	A 班	B 班
平均数	8.3	a
中位数	b	9
众数	8 或 10	c
极差	4	3
方差	1.81	0.81

根据以上信息，解答下列问题。

- (1) 补全条形统计图；
- (2) 直接写出表中 a, b, c 的值：a=\_\_\_\_\_，b=\_\_\_\_\_，c=\_\_\_\_\_；
- (3) 根据以上数据，你认为 A、B 两个班哪个班计算题掌握得更好？请说明理由（写出其中两条即可）：\_\_\_\_\_。
- (4) 若 9 分及 9 分以上为优秀，若 A 班共 55 人，则 A 班计算题优秀的大约有多少人？

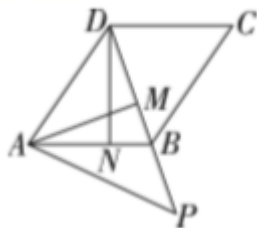
18、（10 分）随着粤港澳大湾区建设的加速推进，广东省正加速布局以 5G 等为代表的战略性新兴产业，据统计，目前广东 5G 基站的数量约 1.5 万座，计划到 2020 年底，全省 5G 基站数是目前的 4 倍，到 2022 年底，全省 5G 基站数量将达到 17.34 万座。

- (1) 计划到 2020 年底，全省 5G 基站的数量是多少万座？；
- (2) 按照计划，求 2020 年底到 2022 年底，全省 5G 基站数量的年平均增长率。

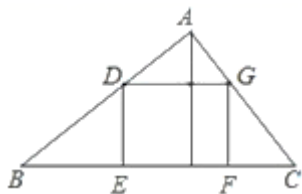
## B 卷 (50 分)

### 一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

19、(4 分) 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中, 连接  $BD$ , 且  $BD = CD$ , 过点  $A$  作  $AM \perp BD$  于点  $M$ , 过点  $D$  作  $DN \perp AB$  于点  $N$ , 在  $DB$  的延长线上取一点  $P$ ,  $PM = DN$ , 若  $\angle BDC = 70^\circ$ , 则  $\angle PAB$  的度数为 \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



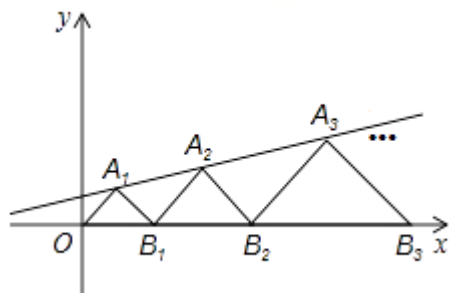
20、(4 分) 如图,  $\triangle ABC$  的面积为  $36 \text{ cm}^2$ , 边  $BC = 12 \text{ cm}$ , 矩形  $DEFG$  的顶点  $D$ 、 $G$  分别在  $AB$ 、 $AC$  上,  $EF$  在  $BC$  上, 若  $EF = 2DE$ , 则  $DG =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



21、(4 分) 不等式组  $\begin{cases} 2x+1 > -1 \\ \frac{2x-1}{3} \geq x-1 \end{cases}$  的整数解有 \_\_\_\_\_ 个.

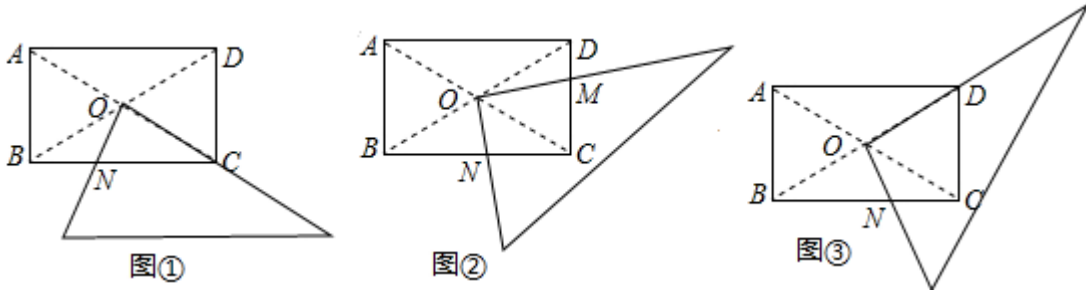
22、(4 分) 直线  $y=x+1$  与  $y=-x+7$  分别与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点, 两直线相交于点  $C$ , 则  $\triangle ABC$  的面积为 \_\_\_\_\_.

23、(4 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点  $A_1, A_2, A_3, \dots$  和  $B_1, B_2, B_3, \dots$  分别在直线  $y = \frac{1}{5}x+b$  和  $x$  轴上.  $\triangle OA_1B_1, \triangle B_1A_2B_2, \triangle B_2A_3B_3, \dots$  都是等腰直角三角形. 如果点  $A_1(1, 1)$ , 那么点  $A_{2019}$  的纵坐标是 \_\_\_\_\_.



### 二、解答题 (本大题共 3 个小题, 共 30 分)

24、(8分) 某研究性学习小组在探究矩形的折纸问题时，将一块直角三角板的直角顶点绕矩形  $ABCD$  ( $AB < BC$ ) 的对角线的交点  $O$  旋转(①→②→③)，图中的  $M$ 、 $N$  分别为直角三角形的直角边与矩形  $ABCD$  的边  $CD$ 、 $BC$  的交点。



(1) 该学习小组成员意外的发现图①中(三角板一边与  $CC$  重合)， $BN$ 、 $CN$ 、 $CD$  这三条线段之间存在一定的数量关系： $CN^2 = BN^2 + CD^2$ ，请你对这名成员在图①中发现的结论说明理由；

(2) 在图③中(三角板一直角边与  $OD$  重合)，试探究图③中  $BN$ 、 $CN$ 、 $CD$  这三条线段之间的数量关系，直接写出你的结论。

(3) 试探究图②中  $BN$ 、 $CN$ 、 $CM$ 、 $DM$  这四条线段之间的数量关系，写出你的结论，并说明理由。

25、(10分) 解方程：

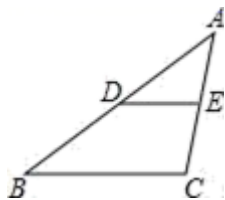
(1)  $(x+2)^2 = 3(x+2)$

(2)  $2x^2 + 6x + 3 = 0$

26、(12分) 如图，证明定理：三角形的中位线平行于三角形的第三边，且等于第三边的一半。

已知：点  $D$ 、 $E$  分别是  $\triangle ABC$  的边  $AB$ 、 $AC$  的中点。

求证： $DE \parallel BC$ ， $DE = \frac{1}{2} BC$ 。



## 参考答案与详细解析

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1、D

**【解析】**

根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

**【详解】**

解：A、既是轴对称图形又是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

C、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D、不是轴对称图形，是中心对称图形，故本选项符合题意.

故选：D.

本题考查中心对称图形与轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后两部分重合.

2、D

**【解析】**

试题分析：∵  $y = -\frac{1}{2}x$ ， $k = -\frac{1}{2} < 0$ ，∴  $y$  随  $x$  的增大而减小.

∴ 当  $x_1 < x_2$  时， $y_1 > y_2$ . 故选 D.

3、A

**【解析】**

甲队每天修路  $xm$ ，则乙队每天修  $(x-10)m$ ，因为甲、乙两队所用的天数相同，

所以， $\frac{120}{x} = \frac{100}{x-10}$ .

故选 A.

4、D

**【解析】**

利用多边形的内角和公式即可求出答案.

**【详解】**

解：n 边形的内角和是  $(n-2) \cdot 180^\circ$ ，

$n+2$  边形的内角和是  $n \cdot 180^\circ$ ，

因而  $(n+2)$  边形的内角和比  $n$  边形的内角和大  $n \cdot 180^\circ - (n-2) \cdot 180 = 360^\circ$ .

故选: D.

本题考查多边形的内角和公式, 熟记内角和公式是解题的关键.

5、D

**【解析】**

先把各点代入反比例函数的解析式, 求出  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值, 再比较大小即可.

**【详解】**

$\because$  点  $A(-2,a)$ ,  $B(-1,b)$ ,  $C(3,c)$  都在函数  $y = \frac{4}{x}$  的图象上,

$$\therefore c = \frac{4}{3}, b = -4, a = -2,$$

$$\therefore b < a < c.$$

故选 B.

考查的是反比例函数图象上点的坐标特点, 熟知反比例函数的图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

6、B

**【解析】**

由方程有实数根, 得到根的判别式的值大于等于 0, 列出关于  $A$  的不等式, 求出不等式的解集即可得到  $a$  的范围.

**【详解】**

解:  $\because$  关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2x + a = 0$  有实数根,

$$\therefore \Delta = 4 - 4a \geq 0,$$

解得:  $a \leq 1$ ;

故选: B.

本题考查了根的判别式: 一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) 的根与  $\Delta = b^2 - 4ac$  有如下关系:

当  $\Delta > 0$  时, 方程有两个不相等的两个实数根; 当  $\Delta = 0$  时, 方程有两个相等的两个实数根;

当  $\Delta < 0$  时, 方程无实数根.

7、A

**【解析】**

根据正方形和菱形的性质可以判断各个选项是否正确.

**【详解】**

解：正方形的对角线相等，菱形的对角线不相等，故 A 符合题意；

正方形和菱形的对角线都互相垂直平分，故 B 不符合题意；

正方形和菱形的四条边都相等，故 C 不符合题意；

正方形和菱形的对角线都平分一组对角，故 D 不符合题意，

故选：A.

本题考查正方形和菱形的性质，解答本题的关键是熟练掌握基本性质.

**8、D**

**【解析】**

根据方差越大，则平均值的离散程度越大，波动大；反之，则它与其平均值的离散程度越小，波动小，稳定性越好，比较方差大小即可得出答案.

**【详解】**

$$\because S_{甲}^2=0.1, S_{乙}^2=0.62, S_{丙}^2=0.50, S_{丁}^2=0.45,$$

$$\therefore S_{丁}^2 < S_{丙}^2 < S_{甲}^2 < S_{乙}^2,$$

$\therefore$  成绩最稳定的是丁.

故选 D.

本题考查的知识点是方差.熟练应用方差的性质是解题的关键.

**二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）**

**9、 $1\sqrt{34}$**

**【解析】**

根据直角三角形的性质求出  $AB$ ，根据勾股定理求出  $BC$ ，计算求出  $BD$ ，根据勾股定理计算即可.

**【详解】**

解： $\because \angle ABC=90^\circ, \angle ACB=30^\circ,$

$$\therefore AB = \frac{1}{2} AC = 10,$$

由勾股定理得， $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 10\sqrt{3},$

$$\therefore BD = BC - CD = 6,$$

$$\therefore AD = \sqrt{AB^2 + BD^2} = 2\sqrt{34},$$

故答案为:  $2\sqrt{34}$ .

本题考查的是勾股定理、直角三角形的性质, 如果直角三角形的两条直角边长分别是  $a$ ,  $b$ , 斜边长为  $c$ , 那么  $a^2+b^2=c^2$ .

10、 $R \geq 3.1$

**【解析】**

解: 设电流  $I$  与电阻  $R$  的函数关系式为  $I = \frac{k}{R}$ ,

$\because$  图象经过的点  $(9, 4)$ ,

$\therefore k = 36$ ,

$\therefore I = \frac{36}{R}$ ,

$k = 36 > 0$ , 在每一个象限内,  $I$  随  $R$  的增大而减小,

$\therefore$  当  $I$  取得最大值  $10$  时,  $R$  取得最小值  $\frac{36}{10} = 3.6$ ,

$\therefore R \geq 3.6$ ,

故答案为  $R \geq 3.6$ .

11、 $y = 12 - 2x$

**【解析】**

根据等腰三角形周长公式可求出底边长与腰的函数关系式,

**【详解】**

解: 因为等腰三角形周长为  $12$ , 根据等腰三角形周长公式可求出底边长  $y$  与腰  $x$  的函数关系式为:  $y = 12 - 2x$ .

故答案为:  $y = 12 - 2x$ .

本题考查一次函数的应用以及等腰三角形的周长及三边的关系, 得出  $y$  与  $x$  的函数关系是解题关键.

12、 $x \geq 1$

**【解析】**

直接利用二次根式的有意义的条件得到关于  $x$  的不等式, 解不等式即可得答案.

**【详解】**

由题意可得:  $x - 1 \geq 0$ ,

解得:  $x \geq 1$ ,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/788014016013006127>