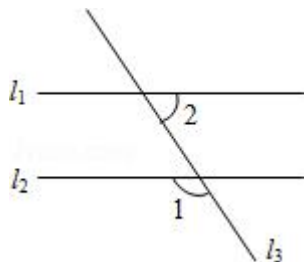


2011 年云南省八地市中考数学试卷

一、填空题（本大题共 8 个小题，每个小题 3 分，满分 24 分）

1. (3 分) -2011 的相反数是_____.

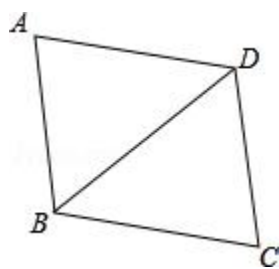
2. (3 分) 如图, $l_1 \parallel l_2$, $\angle 1=120^\circ$, 则 $\angle 2=$ _____°.



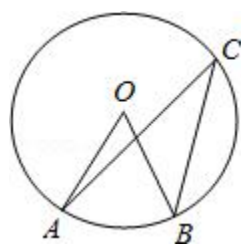
3. (3 分) 在函数 $y=2x+\sqrt{1-x}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

4. (3 分) 计算 $(\frac{1}{2})^{-1} + (1-\sqrt{2})^0 =$ _____.

5. (3 分) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle BAD=60^\circ$, $BD=4$, 则菱形 $ABCD$ 的周长是_____.



6. (3 分) 如图, $\odot O$ 的半径是 2, $\angle ACB=30^\circ$, 则 $\widehat{AB}$ 的长是_____ (结果保留 π).



7. (3 分) 若 $a+b=3$, $ab=2$, 则 $a^2b+ab^2=$ _____.

8. (3 分) 下面是按一定规律排列的一列数: $\frac{2}{3}, -\frac{4}{5}, \frac{8}{7}, -\frac{16}{9}, \dots$ 那么第 n 个数是_____.

二、选择题（本大题共 7 个小题，每个小题只有一个正确选项，每小题 3 分，满分 21 分）

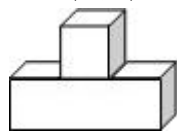
9. (3 分) 第六次全国人口普查结果公布: 云南省常住人口约为 46000000 人, 这个数据用科学记数法可表示为 () 人.

A. 46×10^6 B. 4.6×10^7 C. 0.46×10^8 D. 4.6×10^8

10. (3 分) 下列运算, 结果正确的是 ()

A. $a^2+a^2=a^4$ B. $(a-b)^2=a^2-b^2$ C. $2(a^2b) \div (ab) = 2a$ D. $(3ab^2)^2=6a^2b^4$

11. (3分) 下面几何体的俯视图是 ()



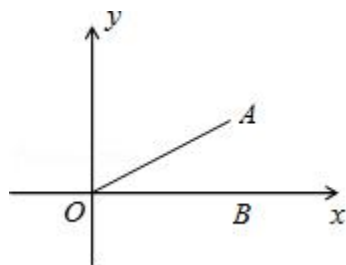
12. (3分) 为了庆祝建党 90 周年, 某单位举行了“颂党”歌咏比赛, 进入决赛的 7 名选手的成绩分别是: 9.80, 9.85, 9.81, 9.79, 9.84, 9.83, 9.82 (单位: 分), 这组数据的中位数和平均数是 ()

A. 9.82, 9.82 B. 9.82, 9.79 C. 9.79, 9.82 D. 9.81, 9.82

13. (3分) 据调查, 某市 2011 年的房价为 4000 元/ m^2 , 预计 2013 年将达到 4840 元/ m^2 , 求这两年的年平均增长率, 设年平均增长率为 x , 根据题意, 所列方程为 ()

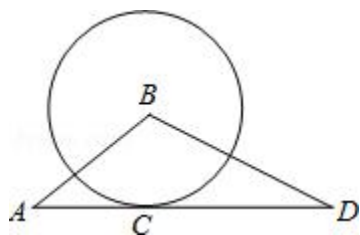
A. $4000(1+x) = 4840$ B. $4000(1+x)^2 = 4840$
C. $4000(1-x) = 4840$ D. $4000(1-x)^2 = 4840$

14. (3分) 如图, 已知 $OA=6$, $\angle AOB=30^\circ$, 则经过点 A 的反比例函数的解析式为 ()



A. $y = -\frac{9\sqrt{3}}{x}$ B. $y = \frac{9\sqrt{3}}{x}$ C. $y = \frac{9}{x}$ D. $y = -\frac{9}{x}$

15. (3分) 如图, 已知 $\odot B$ 与 $\triangle ABD$ 的边 AD 相切于点 C , $AC=4$, $\odot B$ 的半径为 3, 当 $\odot A$ 与 $\odot B$ 相切时, $\odot A$ 的半径是 ()



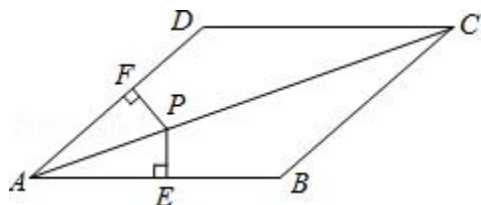
A. 2 B. 7 C. 2 或 5 D. 2 或 8

三、解答题 (本大题共 9 个小题, 满分 75 分)

16. (6分) 解方程组
$$\begin{cases} x+2y=9 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$$

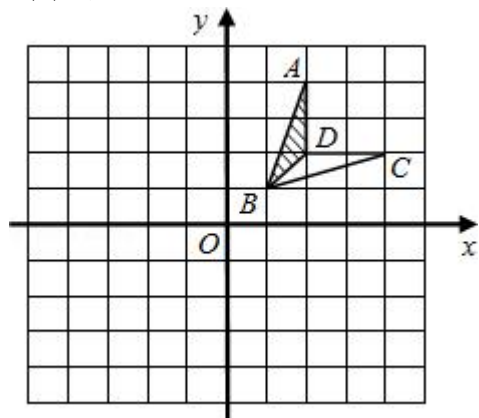
17. (8分) 先化简 $(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x+1}) \div \frac{1}{x^2-1}$, 再从 -1、0、1 三个数中, 选择一个你认为合适的数作为 x 的值代入求值.

18. (8 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 P 是对角线 AC 上的一点, $PE \perp AB$, $PF \perp AD$, 垂足分别为 E 、 F , 且 $PE=PF$, 平行四边形 $ABCD$ 是菱形吗? 为什么?

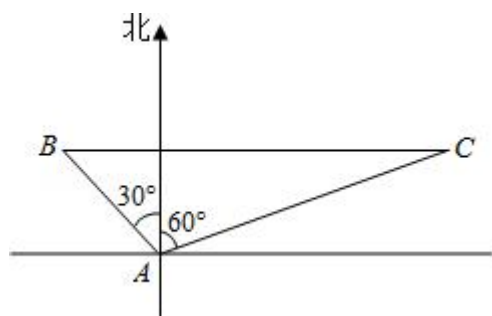


19. (8 分) 如图, 下列网格中, 每个小方格的边长都是 1.

- (1) 分别作出四边形 $ABCD$ 关于 x 轴、 y 轴、原点的对称图形;
- (2) 求出四边形 $ABCD$ 的面积.



20. (8 分) 如图, 甲、乙两船同时从港口出发, 甲船以 60 海里/时的速度沿北偏东 60° 方向航行, 乙船沿北偏西 30° 方向航行, 半小时后甲船到达 C 点, 乙船正好到达甲船正西方向的 B 点, 求乙船的速度 ($\sqrt{3}=1.7$).



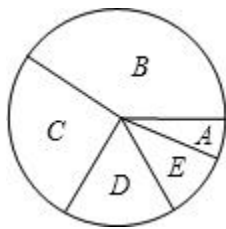
21. (8 分) 为贯彻落实云南省教育厅提出的“三生教育”, 在母亲节来临之际, 某校团委组织了以“珍爱生命, 学会生存, 感恩父母”为主题的教育活动, 在学校随机调查了 50 名同学平均每周在家做家务的时间, 统计并制作了如下的频数分布和扇形统计图:

组别	做家务的时间	频数	频率
A	$1 \leq t < 2$	3	0.06
B	$2 \leq t < 4$	20	0.40
C	$4 \leq t < 6$	A	0.30
D	$6 \leq t < 8$	8	B
E	$t \geq 8$	4	0.08

根据上述信息回答下列问题:

- (1) $a=$ _____, $b=$ _____;
- (2) 在扇形统计图中, B 组所占圆心角的度数为_____;

(3) 全校共有 2000 名学生, 估计该校平均每周做家务时间不少于 4 小时的学生约有多少人?



22. (8 分) 小华和小丽两人玩数字游戏, 先由小丽心中任意想一个数字记为 x , 再由小华猜小丽刚才想的数字, 把小华猜的数字记为 y , 且他们想和猜的数字只能在 1, 2, 3, 4 这四个数中.

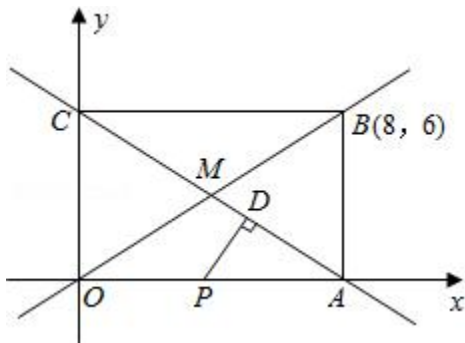
- (1) 请用树状图或列表法表示了他们想和猜的所有情况;
- (2) 如果他们想和猜的数相同, 则称他们“心灵相通”. 求他们“心灵相通”的概率;
- (3) 如果他们想和猜的数字满足 $|x - y| \leq 1$, 则称他们“心有灵犀”. 求他们“心有灵犀”的概率.

23. (8 分) 随着人们节能环保意识的增强, 绿色交通工具越来越受到人们的青睐, 电动摩托成为人们首选的交通工具, 某商场计划用不超过 140000 元购进 A、B 两种不同品牌的电动摩托 40 辆, 预计这批电动摩托全部销售后可获得不少于 29000 元的利润, A、B 两种品牌电动摩托的进价和售价如下表所示:

品牌 价格	A 品牌电动摩托	B 品牌电动摩托
进价 (元/辆)	4000	3000
售价 (元/辆)	5000	3500

设该商场计划进 A 品牌电动摩托 x 辆, 两种品牌电动摩托全部销售后可获利润 y 元.

- (1) 写出 y 与 x 之间的函数关系式;
 - (2) 该商场购进 A 品牌电动摩托多少辆时? 获利最大, 最大利润是多少?
24. (13 分) 如图, 四边形 OABC 是矩形, 点 B 的坐标为 (8, 6), 直线 AC 和直线 OB 相交于点 M, 点 P 是 OA 的中点, $PD \perp AC$, 垂足为 D.
- (1) 求直线 AC 的解析式;
 - (2) 求经过点 O、M、A 的抛物线的解析式;
 - (3) 在抛物线上是否存在 Q, 使得 $S_{\triangle PAD} : S_{\triangle QOA} = 8 : 25$? 若存在, 求出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



2011 年云南省中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、填空题（本大题共 8 个小题，每个小题 3 分，满分 24 分）

1. (3 分)

【考点】相反数.

【分析】根据只有符号不同的两个数互为相反数，改变符号即可.

【解答】解： $\because -2011$ 的符号是负号，

$\therefore -2011$ 的相反数是 2011.

故答案为：2011.

【点评】本题考查了相反数的定义，是基础题，比较简单.

2. (3 分)

【考点】平行线的性质；对顶角、邻补角.

【分析】由邻补角的定义，即可求得 $\angle 3$ 的度数，又由 $l_1 \parallel l_2$ ，根据两直线平行，同位角相等，即可求得 $\angle 2$ 的度数.

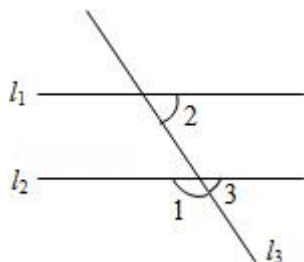
【解答】解： $\because \angle 1 = 120^\circ$ ，

$\therefore \angle 3 = 180^\circ - \angle 1 = 60^\circ$ ，

$\because l_1 \parallel l_2$ ，

$\therefore \angle 2 = \angle 3 = 60^\circ$.

故答案为：60.



【点评】此题考查了平行线的性质与邻补角的定义. 注意两直线平行，同位角相等.

3. (3 分)

【考点】函数自变量的取值范围.

【分析】根据二次根式有意义的条件，被开方数一定是非负数即可求解.

【解答】解：根据题意得： $1 - x \geq 0$ ，解得： $x \leq 1$

故答案是： $x \leq 1$

【点评】本题主要考查了函数自变量的范围的确定.

一般从三个方面考虑：

- (1) 当函数表达式是整式时，自变量可取全体实数；
- (2) 当函数表达式是分式时，考虑分式的分母不能为 0；
- (3) 当函数表达式是二次根式时，被开方数非负.

4. (3 分)

【考点】负整数指数幂；零指数幂.

【分析】本题涉及负整数指数幂、零指数幂的考点，在计算时，针对每个考点分别计算.

【解答】解：原式 $= 2 + 1 = 3$.

故答案为：3.

【点评】本题考查了整数指数幂、零指数幂的考点，负整数指数幂： $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, p 为正

整数)；零指数幂： $a^0 = 1$ ($a \neq 0$).

5. (3 分)

【考点】菱形的性质.

【分析】由四边形 ABCD 是菱形，即可得 $AB=BC=CD=AD$ ，又由 $\angle BAD=60^\circ$ ， $BD=4$ ，即可证得 $\triangle ABD$ 是等边三角形，即可求得菱形的边长，继而求得菱形 ABCD 的周长.

【解答】解： $\because$ 四边形 ABCD 是菱形，

$\therefore AB=BC=CD=AD$,

$\because \angle BAD=60^\circ$,

$\therefore \triangle ABD$ 是等边三角形，

$\therefore AB=AD=BD=4$,

$\therefore$ 菱形 ABCD 的周长是： $4 \times 4 = 16$.

故答案为：16.

【点评】此题考查了菱形的性质与等边三角形的判定与性质. 注意菱形的四条边都相等，注意数形结合思想的应用.

6. (3 分)

【考点】弧长的计算；圆周角定理.

【分析】首先根据圆周角定理求得圆周角，根据弧长的计算公式即可求解.

【解答】解： $\because \angle ACB=30^\circ$

$\therefore \angle AOB=60^\circ$

则 $\widehat{AB}$ 的长是 $\frac{60\pi \times 2}{180} = \frac{2}{3}\pi$.

故答案为： $\frac{2}{3}\pi$.

【点评】本题主要考查了圆周角定理与弧长的计算公式，正确记忆理解公式是解题的关键.

7. (3 分)

【考点】因式分解的应用.

【分析】将所求式子提取公因式 ab ，再整体代入求值.

【解答】解： $a^2b+ab^2=ab(a+b)=2 \times 3=6$.

故答案为：6.

【点评】本题考查了因式分解法的运用. 根据所求的式子，合理地选择因式分解的方法.

8. (3 分)

【考点】规律型：数字的变化类.

【分析】根据题意，首先从各个数开始分析， $n=1$ 时，分子： $2=(-1)^2 \cdot 2^1$ ，分母： $3=2 \times 1+1$ ；
 $n=2$ 时，分子： $-4=(-1)^3 \cdot 2^2$ ，分母： $5=2 \times 2+1$ ；...，即可推出第 n 个数为 $(-1)^{n+1} \cdot \frac{2^n}{2n+1}$

【解答】解： $\because n=1$ 时，分子： $2=(-1)^2 \cdot 2^1$ ，分母： $3=2 \times 1+1$ ；

$n=2$ 时，分子： $-4=(-1)^3 \cdot 2^2$ ，分母： $5=2 \times 2+1$ ；

$n=3$ 时，分子： $8=(-1)^4 \cdot 2^3$ ，分母： $7=2 \times 3+1$ ；

$n=4$ 时，分子： $-16=(-1)^5 \cdot 2^4$ ，分母： $9=2 \times 4+1$ ；...

$\therefore$ 第 n 个数为： $(-1)^{n+1} \cdot \frac{2^n}{2n+1}$

故答案为: $(-1)^{n+1} \cdot \frac{2^n}{2n+1}$

【点评】本题主要考查通过分析数的变化总结归纳规律, 解题的关键在于求出分子、分母与 n 的关系.

二、选择题 (本大题共 7 个小题, 每个小题只有一个正确选项, 每小题 3 分, 满分 21 分)

9. (3 分)

【考点】科学记数法—表示较大的数.

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【解答】解: $46\,000\,000 = 4.6 \times 10^7$.

故选 B.

【点评】此题主要考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

10. (3 分)

【考点】整式的除法; 合并同类项; 幂的乘方与积的乘方; 完全平方公式.

【分析】根据合并同类项、完全平方公式、幂的乘方与积的乘方以及整式的除法法则依次计算.

【解答】解: A、 $a^2 + a^2 = 2a^2$, 故本选项错误;

B、 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, 故本选项错误;

C、 $2(a^2b) \div (ab) = 2a$, 故本选项正确;

D、 $(3ab^2)^2 = 9a^2b^4$, 故本选项错误;

故选 C.

【点评】本题考查了合并同类项、完全平方公式、幂的乘方与积的乘方以及整式的除法法则, 牢记法则和公式是解题的关键.

11. (3 分)

【考点】简单组合体的三视图.

【分析】找到从上面看所得到的图形即可, 注意所有的看到的棱都应表现在俯视图中.

【解答】解: 从物体的上面观察图形可知: 该俯视图是一个矩形, 由三个小正方形组成, 且正方形的每一条棱都是实线.

故选 D.

【点评】本题考查了三视图的知识, 俯视图是从物体的上面看得到的视图, 考查了学生细心观察能力, 属于基础题.

12. (3 分)

【考点】中位数; 算术平均数.

【分析】先把数据按从小到大排列: 9.79, 9.80, 9.81, 9.82, 9.83, 9.84, 9.85, 然后找出最中间的数即为中位数; 再把 7 个数据相加除以 7 得到这组数据的平均数.

【解答】解: 把数据按从小到大排列: 9.79, 9.80, 9.81, 9.82, 9.83, 9.84, 9.85, 共有 7 个数据, 最中间的数为 9.82, 所以组数据的中位数为 9.82;

这组数据的平均数 $= \frac{1}{7} (9.79 + 9.80 + 9.81 + 9.82 + 9.83 + 9.84 + 9.85) = 9.82$.

故选 A.

【点评】本题考查了中位数的概念: 把一组数据按从小到大排列, 最中间那个数 (或最中间两个数的平均数) 叫这组数据的中位数; 也考查了平均数的计算方法.

13. (3 分)

【考点】由实际问题抽象出一元二次方程.

【分析】根据下一年的房价等于上一年的房价乘以 $(1+x)$, 可以列出 2013 年的房价, 而预计 2013 年将达到 4840 元/m^2 , 故可得到一个一元二次方程.

【解答】解: 设年平均增长率为 x ,
那么 2012 年的房价为: $4000(1+x)$,
2013 年的房价为: $4000(1+x)^2=4840$.
故选 B.

【点评】本题主要考查由实际问题抽象出一元二次方程: 解决实际问题时, 要全面、系统地弄清问题的已知和未知, 以及它们之间的数量关系, 找出并全面表示问题的相等关系, 设出未知数, 用方程表示出已知量与未知量之间的等量关系, 即列出一元二次方程.

14. (3 分)

【考点】待定系数法求反比例函数解析式; 解直角三角形.

【分析】首先根据直角三角形的性质求出 $AC=3$, 再根据勾股定理求出 OC 的长, 从而得到 A 点坐标, 再利用待定系数法求出反比例函数解析式.

【解答】解: 如图, 过 A 点作 $AC \perp x$ 轴于点 C,

$\because \angle AOB=30^\circ$,

$$\therefore AC = \frac{1}{2}OA,$$

$$\because OA=6,$$

$$\therefore AC=3,$$

在 $\text{Rt}\triangle ACO$ 中,

$$OC^2 = AO^2 - AC^2,$$

$$\therefore OC = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3},$$

$$\therefore A \text{ 点坐标是: } (3\sqrt{3}, 3),$$

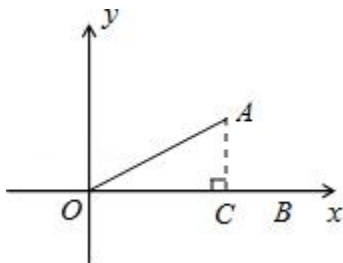
设反比例函数解析式为 $y = \frac{k}{x}$,

$\because$ 反比例函数的图象经过点 A,

$$\therefore k = 3 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3},$$

$$\therefore \text{反比例函数解析式为 } y = \frac{9\sqrt{3}}{x}.$$

故选 B.



【点评】此题主要考查了直角三角形的性质, 勾股定理, 以及待定系数法求反比例函数解析式, 做题的关键是根据勾股定理求出 A 点的坐标.

15. (3 分)

【考点】圆与圆的位置关系; 勾股定理.

【分析】根据切线的性质可以求得 BC 的长，然后根据相切两圆的两种情况分类讨论即可.

【解答】解：∵⊙B 与△ABD 的边 AD 相切于点 C，AC=4，BC=3，

∴AB=5，

∵⊙A 与⊙B 相切，

∴当两圆外切时，⊙A 的半径=5-3=2，

当两圆内切时，⊙A 的半径=5+3=8.

故选 D.

【点评】本题考查了两圆之间的位置关系及勾股定理的知识，解题的关键是分类讨论，小心将另外一种情况漏掉.

三、解答题 (本大题共 9 个小题，满分 75 分)

16. (6 分)

【考点】解二元一次方程组.

【分析】先用加减消元法，再用代入消元法即可求出方程组的解.

【解答】解：
$$\begin{cases} x+2y=9① \\ 3x-2y=5② \end{cases}$$

①+②得， $4x=14$ ，解得 $x=\frac{7}{2}$ ，

把 $x=\frac{7}{2}$ 代入①得， $\frac{7}{2}+2y=9$ ，

解得 $y=\frac{11}{4}$.

故原方程组的解为：
$$\begin{cases} x=\frac{7}{2} \\ y=\frac{11}{4} \end{cases}$$

【点评】本题考查的是解二元一次方程组的加减消元法和代入消元法，熟知这两种方法是解答此题的关键.

17. (8 分)

【考点】分式的化简求值.

【分析】本题需先把括号中的每一项分别进行相乘，再把所得结果进行相加，再把 x 的值代入即可求出结果.

【解答】解：原式=
$$\frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{x^2+x-x+1}{(x-1)(x+1)},$$

$$= \frac{x^2+1}{x^2-1},$$

$$\therefore \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right) \div \frac{1}{x^2-1} = \frac{x^2+1}{x^2-1} \cdot \frac{x^2-1}{1} = x^2+1.$$

取 $x=0$ 代入上式得，

$$=0^2+1$$

$$=1.$$

【点评】本题主要考查了分式的化简求值，在解题时要注意分式的运算顺序和法则是解题的关键.

18. (8分)

【考点】菱形的判定；角平分线的性质；平行四边形的性质.

【分析】首先根据定理：到角两边距离相等的点在角的平分线上，可得到 $\angle DAC = \angle CAE$ ，然后证明 $\angle DAC = \angle DCA$ ，可得到 $DA = DC$ ，再根据菱形的判定定理：邻边相等的平行四边形是菱形，进而可得到结论.

【解答】解：是菱形.

理由如下： $\because PE \perp AB$ ， $PF \perp AD$ ，且 $PE = PF$ ，

$\therefore AC$ 是 $\angle DAB$ 的角平分线，

$\therefore \angle DAC = \angle CAE$ ，

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore DC \parallel AB$ ，

$\therefore \angle DCA = \angle CAB$ ，

$\therefore \angle DAC = \angle DCA$ ，

$\therefore DA = DC$ ，

$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 是菱形.

【点评】此题主要考查了菱形的判定，证明 $\angle DAC = \angle DCA$ 是解此题的关键.

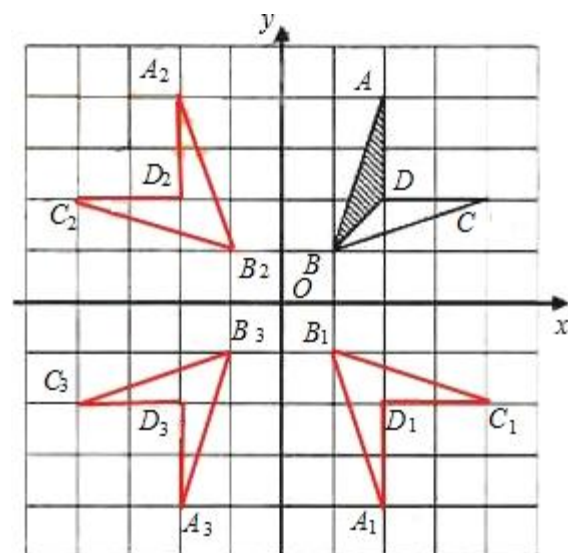
19. (8分)

【考点】作图-旋转变换；作图-轴对称变换.

【分析】(1) 分别作 A ， B ， C ， D 关于 x 轴、 y 轴、原点的对称点的坐标，即可得出答案；

(2) 根据三角形底乘以高除以2，即可得出答案.

【解答】解：(1) 如图所示：



(2) 四边形 $ABCD$ 的面积 $=2S_{\triangle ABD}=2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 1=2$.

【点评】此题主要考查了关于坐标轴以及原点对称的图形作法和三角形面积求法，得出对应点的坐标是解决问题的关键.

20. (8分)

【考点】解直角三角形的应用-方向角问题.

【分析】本题可以求出甲船行进的距离 AC，根据三角函数就可以求出 AB，就可以求出乙船的速度.

【解答】解：由已知可得：AC=60×0.5=30，

又已知甲船以 60 海里/时的速度沿北偏东 60°方向航行，乙船沿北偏西 30°，

∴ ∠BAC=90°，

又乙船正好到达甲船正西方向的 B 点，

∴ ∠C=30°，

$$\therefore AB=AC \cdot \tan 30^\circ = 30 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 17,$$

所以乙船的速度为：17÷0.5=34，

答：乙船的速度为 34 海里/小时.

【点评】本题主要考查的是解直角三角形的应用 – 方向角问题及三角函数的定义，理解方向角的定义是解决本题的关键.

21. (8 分)

【考点】频数（率）分布表；用样本估计总体；扇形统计图.

【分析】(1) 读图可知：总人数减去其余 4 级的人数即为 a 的值，D 级的人数除以总人数即可求得 b 的值；

(2) 求出 B 级人数占总人数的百分比，再乘以 360 度即可解答.

(3) 先求出样本中平均每周做家务时间不少于 4 小时的学生所占的频率，在用样本估计总体的方法计算即可解答.

【解答】解：(1) a=50-3-4-8-20=15，b=8÷50=0.16；

(2) B 组所占圆心角的度数为 20÷50×360°=144°；

(3) 2000×(0.3+0.08+0.16)=1080 (人)，即该校平均每周做家务时间不少于 4 小时的学生约有 1080 人.

故答案为 15，0.16，144°.

【点评】本题考查读频数分布直方图的能力和利用统计图获取信息的能力. 利用统计图获取信息时，必须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断和解决问题. 同时考查了用样本估计总体的知识.

22. (8 分)

【考点】列表法与树状图法.

【分析】(1) 由于小华和小丽两人玩的数字游戏，小丽心中任意想一个数字记为 x，再由小华猜小丽刚才想的数字，把小华猜的数字记为 y，且他们想和猜的数字只能在 1，2，3，4 这四个数中，由此可以利用列表法表示他们想和猜的所有情况；

(2) 根据 (1) 可以得到所有可能的情况和想和猜的数相同的情况，然后利用概率的定义即可求解；

(3) 根据 (1) 可以得到所有可能的情况和想和猜的数字满足|x-y|≤1 的情况，然后利用概率即可求解.

【解答】解：(1) 列表法如下：

想数	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
猜数	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

(2) 根据 (1) 得所以可能的情况有 16 中，想和猜的数相同的情况有 4 种，

$$\therefore P(\text{心灵相通}) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4};$$

(3) 根据 (1) 得所以可能的情况有 16 中, 数字满足 $|x - y| \leq 1$ 的情况有 10 种,

$$\therefore P(\text{心有灵犀}) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}.$$

【点评】此题主要考查了利用树状图求概率, 解题的关键是会根据题意列出树状图或表格求出所以可能的结果和符合要求的情况, 然后利用概率的定义即可解决问题.

23. (8 分)

【考点】一次函数的应用.

【分析】(1) 根据题中已知条件列出关于 x 的一次函数即可;

(2) 根据题意列出不等式, 解不等式便可求出 x 的取值范围, 可知当 $x=20$ 时, 所获得的利润最大.

【解答】解: (1) 设该商场计划进 A 品牌电动摩托 x 辆, 则进 B 品牌电动摩托 $(40 - x)$ 辆, 由题意可知每辆 A 品牌电动摩托的利润为 1000 元, 每辆 B 品牌电动摩托的利润为 500 元, 则 $y = 1000x + 500(40 - x) = 20000 + 500x$;

$$(2) \text{ 由题意可知 } \begin{cases} 4000x + 3000(40 - x) \leq 140000 \\ 20000 + 500x \geq 29000 \end{cases};$$

解得 $18 \leq x \leq 20$; 当 $x=20$ 时, $y=30000$

$\therefore$ 该商场购进 A 品牌电动摩托 20 辆时, 获利最大, 最大利润是 30000.

【点评】本题主要考查了一次函数的实际应用, 分析题意, 找到关键描述语, 找到合适的等量关系是解决问题的关键, 属于中档题.

24. (13 分)

【考点】二次函数综合题.

【分析】(1) 先求出 A、C 两点的坐标即可求出直线 AC 的解析式;

(2) 求出 O、M、A 三点坐标, 将三点坐标代入函数解析式便可求出经过点 O、M、A 的抛物线的解析式;

(3) 根据题意先求出 Q 点的 y 坐标, 在根据 Q 在抛物线上的关系求出 Q 点的横坐标, 便可得出答案.

【解答】解: (1) 由题意四边形 OABC 是矩形, 点 B 的坐标为 (8, 6) 可知:

A、C 两点坐标为 A (8, 0), C (0, 6),

设直线 AC 的解析式 $y = kx + b$,

将 A (8, 0), C (0, 6) 两点坐标代入 $y = kx + b$ ($k \neq 0$),

$$\text{解得 } \begin{cases} k = -\frac{3}{4} \\ b = 6 \end{cases}$$

故直线 AC 的解析式为 $y = -\frac{3}{4}x + 6$;

(2) 由题意可知 O (0, 0), M (4, 3), A (8, 0),

设经过点 O、M、A 的抛物线的解析式为 $y = ax^2 + bx$,

将 M (4, 3), A (8, 0), 两点坐标代入 $y = ax^2 + bx$,

$$\text{得 } \begin{cases} 16a + 4b = 3 \\ 64a + 8b = 0 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} a = -\frac{3}{16} \\ b = \frac{3}{2} \end{cases},$$

故经过点 O、M、A 的抛物线的解析式为 $y = -\frac{3}{16}x^2 + \frac{3}{2}x$;

(3) $\because \triangle AOC \sim \triangle ADP$,

$$\therefore \frac{OC}{PD} = \frac{OA}{AD} = \frac{AC}{PA},$$

$$\text{即} \frac{6}{PD} = \frac{8}{AD} = \frac{10}{4},$$

$$\text{解得 } PD=2.4, AD=3.2, S_{\triangle PAD} = \frac{1}{2} \times PD \times AD = \frac{96}{25},$$

$$\because S_{\triangle PAD} : S_{\triangle QOA} = 8 : 25,$$

$$\therefore S_{\triangle QOA} = 12,$$

$$S_{\triangle QOA} = \frac{1}{2} \times OA \times |y_Q| = \frac{1}{2} \times 8 \times |y_Q| = 12,$$

$$\text{解得 } |y_Q| = 3,$$

又 $\because$ 点 Q 在抛物线上,

$$\text{所以 } -\frac{3}{16}x^2 + \frac{3}{2}x = 3 \text{ 或 } -\frac{3}{16}x^2 + \frac{3}{2}x = -3,$$

$$\text{解方程得 } x_1=4, x_2=4+4\sqrt{2}, x_3=4-4\sqrt{2},$$

故 Q 点的坐标为 $Q(4+4\sqrt{2}, -3)$ 、 $Q(4-4\sqrt{2}, -3)$ 、 $Q(4, 3)$.

【点评】 本题是二次函数的综合题，是各地中考的热点和难点，其中涉及到的知识点有抛物线解析式的求法和三角形相似等，属于较难题．解题时注意数形结合数学思想的运用，同学们要加强训练．