

2013 年湖南省邵阳市中考数学试卷

一、选择题（本大题有 10 个小题，每小题 3 分，在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目的）

1.（3 分）-8 的相反数是（ ）

- A. -8 B. $\frac{1}{8}$ C. 0.8 D. 8

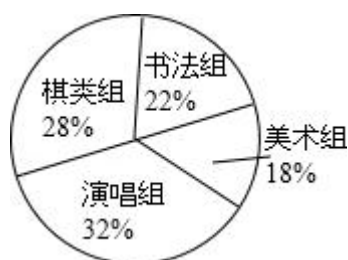
2.（3 分）下列四个图形中，不是轴对称图形的是（ ）



3.（3 分）函数 $y = \sqrt{5x-1}$ 中，自变量 x 的取值范围是（ ）

- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x \geq \frac{1}{5}$ D. $x \geq -\frac{1}{5}$

4.（3 分）如图是某班学生参加兴趣小组的人数占总人数比例的统计图，则参加人数最多的课外兴趣小组是（ ）



- A. 棋类组 B. 演唱组 C. 书法组 D. 美术组

5.（3 分）若 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的半径分别为 3cm 和 4cm ，圆心距 $d = 7\text{cm}$ ，则这两圆的位置是（ ）

- A. 相交 B. 内切 C. 外切 D. 外离

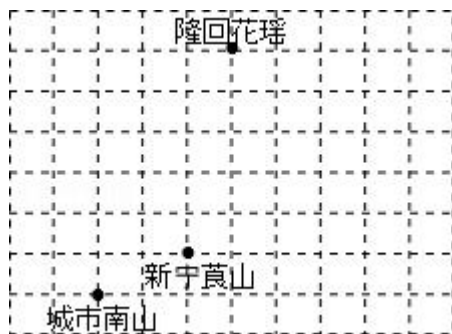
6.（3 分）据邵阳市住房公积金管理会透露，今年我市新增住房公积金 11.2 亿元，其中 11.2 亿元可用科学记数法表示为（ ）

- A. 11.2×10^8 元 B. 1.12×10^9 元
C. 11.2×10^{10} 元 D. 11.2×10^7 元

7. (3分) 下列四个点中, 在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上的是 ()

- A. (3, -2) B. (3, 2) C. (2, 3) D. (-2, -3)

8. (3分) 如图是我市几个旅游景点的大致位置示意图, 如果用 (0, 0) 表示新宁莨山的位置, 用 (1, 5) 表示隆回花瑶的位置, 那么城市南山的位置可以表示为 ()

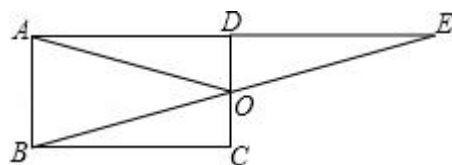


- A. (2, 1) B. (0, 1) C. (-2, -1) D. (-2, 1)

9. (3分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$, $\angle B$ 都是锐角, 若 $|\sin A - \frac{1}{2}| + (\cos B - \frac{1}{2})^2 = 0$, 则 $\angle C$ 的度数是 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

10. (3分) 如图所示, 点 E 是矩形 $ABCD$ 的边 AD 延长线上的一点, 且 $AD = DE$, 连结 BE 交 CD 于点 O , 连结 AO , 下列结论不正确的是 ()



- A. $\triangle AOB \cong \triangle BOC$ B. $\triangle BOC \cong \triangle EOD$ C. $\triangle AOD \cong \triangle EOD$ D. $\triangle AOD \cong \triangle BOC$

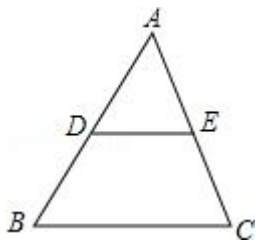
二、填空题(本大题有 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

11. (3分) 在计算器上, 依次按键 $2, x^2$, 得到的结果是_____.

12. (3分) 因式分解: $x^2 - 9y^2 =$ _____.

13. (3分) 今年五月份, 由于 H7N9 禽流感的影响, 我市鸡肉的价格下降了 10%, 设鸡肉原来的价格为 a 元/千克, 则五月份的价格为_____元/千克.

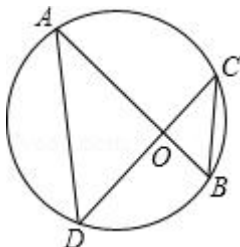
14. (3分) 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点, 连结 DE , 若 $DE = 5$, 则 $BC =$ _____.



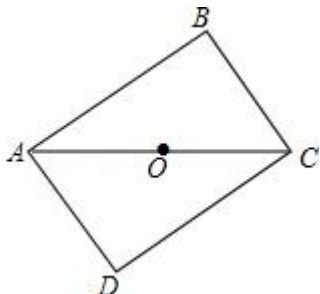
15. (3分) 计算: $\frac{3a}{3a-2b} - \frac{2b}{3a-2b} =$ _____.

16. (3分) 端午节前, 妈妈去超市买了大小、质量及包装均相同的粽子 8 个, 其中火腿粽子 5 个, 豆沙粽子 3 个, 若小明从中任取 1 个, 是火腿粽子的概率是_____.

17. (3分) 如图所示, 弦 AB 、 CD 相交于点 O , 连结 AD 、 BC , 在不添加辅助线的情况下, 请在图中找出一对相等的角, 它们是_____.



18. (3分) 如图所示, 将 $\triangle ABC$ 绕 AC 的中点 O 顺时针旋转 180° 得到 $\triangle CDA$, 添加一个条件_____, 使四边形 $ABCD$ 为矩形.



三、解答题 (本大题有 3 个小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

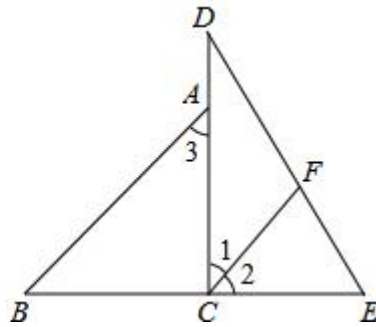
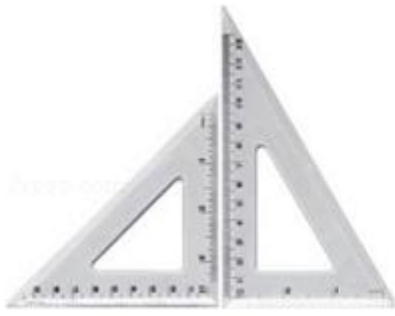
19. (8分) 先化简, 再求值: $(a-b)^2 + a(2b-a)$, 其中 $a = -\frac{1}{2}$, $b = 3$.

20. (8分) 解方程组:
$$\begin{cases} x+3y=12 \text{ ①} \\ 2x-3y=6 \text{ ②} \end{cases}$$

21. (8分) 将一副三角板拼成如图所示的图形, 过点 C 作 CF 平分 $\angle DCE$ 交 DE 于点 F .

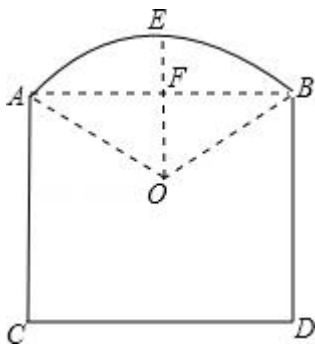
(1) 求证: $CF \parallel AB$;

(2) 求 $\angle DFC$ 的度数.



四、应用题（本大题有 3 个小题，每小题 8 分，共 24 分）

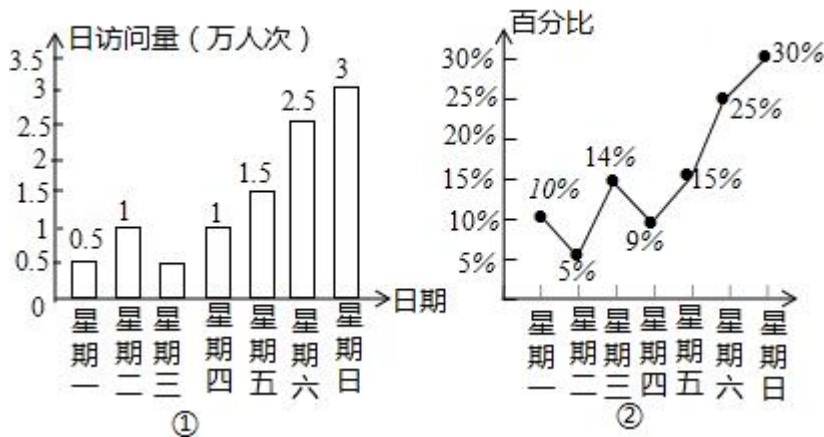
22.（8 分）如图所示，某窗户由矩形和弓形组成，已知弓形的跨度 $AB = 3m$ ，弓形的高 $EF = 1m$ ，现计划安装玻璃，请帮工程师求出 $\widehat{AB}$ 所在圆 O 的半径 r 。



23.（8 分）如图所示，图①表示的是某教育网站一周内连续 7 天日访问总量的情况，图②表示的是学生日访问量占日访问总量的百分比情况，观察图①、②，解答下列问题：

- （1）若这 7 天的日访问总量一共约为 10 万人次，求星期三的日访问总量；
- （2）求星期日学生日访问总量；
- （3）请写出一条从统计图中得到的信息。

一周内日访问总量统计图 学生日访问量占日访问总量的百分比统计图



24.（8 分）雅安地震后，政府为安置灾民，从某厂调拨了用于搭建板房的板材 $5600m^2$ 和铝材 $2210m^2$ ，计划用这些材料在某安置点搭建甲、乙两种规格的板房共 100 间，若搭建一

间甲型板房或一间乙型板房所需板材和铝材的数量如下表所示：

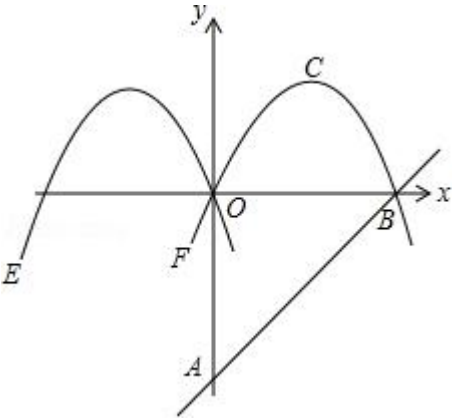
板房规格	板材数量 (m^2)	铝材数量 (m^2)
甲型	40	30
乙型	60	20

请你根据以上信息，设计出甲、乙两种板房的搭建方案．

五、综合题（本大题有 2 个小题，其中 25 题 8 分，26 题 10，共 18 分）

25.（8 分）如图所示，已知抛物线 $y = -2x^2 - 4x$ 的图象 E ，将其向右平移两个单位后得到图象 F .

- （1）求图象 F 所表示的抛物线的解析式；
- （2）设抛物线 F 和 x 轴相交于点 O 、点 B （点 B 位于点 O 的右侧），顶点为点 C ，点 A 位于 y 轴负半轴上，且到 x 轴的距离等于点 C 到 x 轴的距离的 2 倍，求 AB 所在直线的解析式．



26.（10 分）如图所示，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $AB = BC = 4$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ，点 P 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle BCN$ 的角平分线上一个动点，点 P' 是点 P 关于直线 BC 的对称点，连结 PP' 交 BC 于点 M ， BP' 交 AC 于 D ，连结 BP 、 AP' 、 CP' 。

- （1）若四边形 $BPCP'$ 为菱形，求 BM 的长；
- （2）若 $\triangle BMP' \sim \triangle ABC$ ，求 BM 的长；
- （3）若 $\triangle ABD$ 为等腰三角形，求 $\triangle ABD$ 的面积。

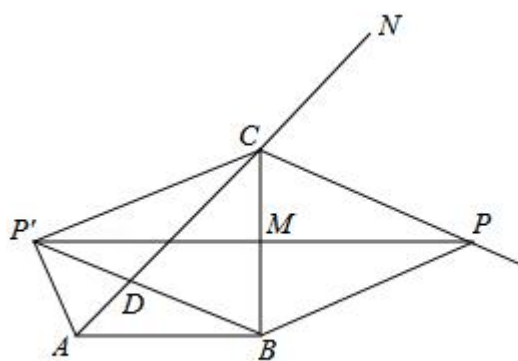


图1

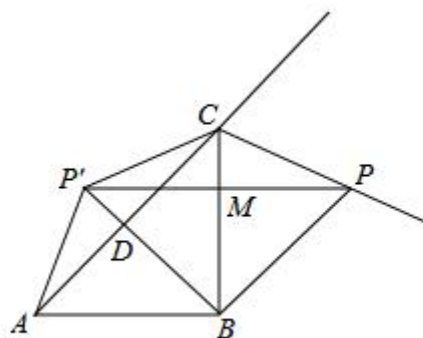


图2

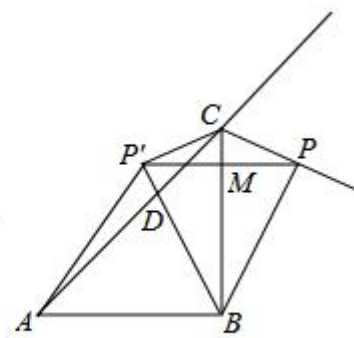


图3

2013 年湖南省邵阳市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题有 10 个小题，每小题 3 分，在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目的）

1. 【分析】根据只有符号不同的两个数叫做互为相反数解答.

【解答】解：-8 的相反数是 8.

故选：D.

【点评】本题考查了相反数的定义，是基础题，熟记概念是解题的关键.

2. 【分析】根据轴对称图形的概念对各选项判断即可.

【解答】解：A、是轴对称图形，不符合题意，故 A 选项错误；

B、不是轴对称图形，符合题意，故 B 选项正确；

C、是轴对称图形，不符合题意，故 C 选项错误；

D、是轴对称图形，不符合题意，故 D 选项错误；

故选：B.

【点评】本题考查了轴对称图形的知识，解答本题的关键是掌握轴对称图形的判断方法：

把某个图象沿某条直线折叠，如果图形的两部分能够重合，那么这个是轴对称图形.

3. 【分析】根据二次根式的性质被开方数大于或等于 0，可以求出 x 的范围.

【解答】解：根据题意得： $5x - 1 \geq 0$ ，解得： $x \geq \frac{1}{5}$.

故选：C.

【点评】函数自变量的范围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. 【分析】根据扇形统计图各部分所占的百分比，则参加人数最多的课外兴趣小组即为所占百分比最大的部分.

【解答】解：根据扇形统计图，知

参加人数最多的课外兴趣小组是所占百分比最大的，即为演唱.

故选：B.

【点评】本题考查了扇形统计图的知识，读懂扇形统计图，扇形统计图反映的是各部分

所占总体的百分比.

5. 【分析】本题直接告诉了两圆的半径及圆心距, 根据数量关系与两圆位置关系的对应情况便可直接得出答案.

【解答】解: $\because \odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的半径分别为 3cm 和 4cm , 圆心距 $O_1O_2 = 7\text{cm}$,

$$\therefore O_1O_2 = 3+4 = 7,$$

$\therefore$ 两圆外切.

故选: C.

【点评】本题主要考查圆与圆的位置关系, 外离, 则 $P > R+r$; 外切, 则 $P = R+r$; 相交, 则 $R-r < P < R+r$; 内切, 则 $P = R-r$; 内含, 则 $P < R-r$.

(P 表示圆心距, R, r 分别表示两圆的半径).

6. 【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 的值是易错点, 由于 11.2 亿有 10 位, 所以可以确定 $n = 10 - 1 = 9$.

【解答】解: 11.2 亿 $= 1\,120\,000\,000 = 11.2 \times 10^9$.

故选: B.

【点评】此题考查科学记数法表示较大的数的方法, 准确确定 a 与 n 值是关键.

7. 【分析】根据反比例函数中 $k = xy$ 的特点进行解答即可.

【解答】解: A、 $\because 3 \times (-2) = -6$, $\therefore$ 此点在反比例函数的图象上, 故本选项正确;

B、 $\because 3 \times 2 = 6 \neq -6$, $\therefore$ 此点不在反比例函数的图象上, 故本选项错误;

C、 $\because 2 \times 3 = 6 \neq -6$, $\therefore$ 此点不在反比例函数的图象上, 故本选项错误;

D、 $\because (-2) \times (-3) = 6 \neq -6$, $\therefore$ 此点不在反比例函数的图象上, 故本选项错误.

故选: A.

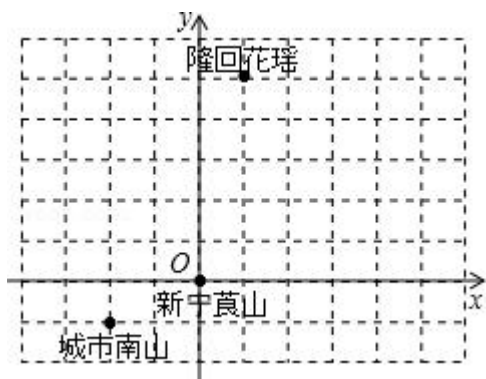
【点评】本题考查的是反比例函数图象上点的坐标特点, 熟知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 中, $k = xy$ 为定值是解答此题的关键.

8. 【分析】建立平面直角坐标系, 然后写城市南山的坐标即可.

【解答】解: 建立平面直角坐标系如图,

城市南山的位置为 $(-2, -1)$.

故选: C.



【点评】 本题考查了利用坐标确定位置，是基础题，建立平面直角坐标系是解题的关键.

9. 【分析】 根据绝对值及完全平方的非负性，可求出 $\sin A$ 、 $\cos B$ 的值，继而得出 $\angle A$ 、 $\angle B$ 的度数，利用三角形的内角和定理，可求出 $\angle C$ 的度数.

【解答】 解： $\because \angle A, \angle B$ 都是锐角， $|\sin A - \frac{1}{2}| + (\cos B - \frac{1}{2})^2 = 0$,

$$\therefore \sin A = \frac{1}{2}, \cos B = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ,$$

$$\text{则 } \angle C = 180^\circ - 30^\circ - 60^\circ = 90^\circ.$$

故选：D.

【点评】 本题考查了特殊角的三角函数值，三角形的内角和定理，属于基础题，一些特殊角的三角函数值是需要我们熟练记忆的内容.

10. 【分析】 根据 $AD = DE$ ， $OD = OD$ ， $\angle ADO = \angle EDO = 90^\circ$ ，可证明 $\triangle AOD \cong \triangle EOD$ ， OD 为 $\triangle ABE$ 的中位线， $OD = OC$ ，然后根据矩形的性质和全等三角形的性质找出全等三角形即可.

【解答】 解： $\because AD = DE$ ， $DO \parallel AB$ ，

$\therefore OD$ 为 $\triangle ABE$ 的中位线，

$$\therefore OD = OC,$$

$\because$ 在 $\triangle AOD$ 和 $\triangle EOD$ 中，

$$\begin{cases} AD = DE \\ \angle ADO = \angle EDO, \\ DO = DO \end{cases}$$

$\therefore \triangle AOD \cong \triangle EOD$ (SAS);

$\because$ 在 $\triangle AOD$ 和 $\triangle BOC$ 中，

$$\begin{cases} AD = BC \\ \angle ADO = \angle BCO, \\ DO = CO \end{cases}$$

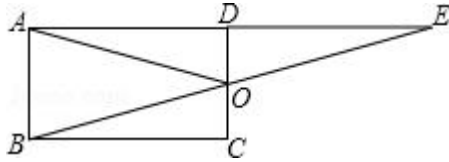
$\therefore \triangle AOD \cong \triangle BOC$ (SAS);

$\therefore \triangle AOD \cong \triangle EOD$,

$\therefore \triangle BOC \cong \triangle EOD$;

故 B 、 C 、 D 均正确.

故选: A .



【点评】 本题考查了全等三角形的判定, 判定两个三角形全等的一般方法有: SSS、SAS、ASA、AAS、HL. 注意: AAA、SSA 不能判定两个三角形全等, 判定两个三角形全等时, 必须有边的参与, 若有两边一角对应相等时, 角必须是两边的夹角.

二、填空题(本大题有 8 个小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

11. **【分析】** 根据题意得出 2^2 , 求出结果即可.

【解答】 解: 根据题意得:

$$2^2 = 4,$$

故答案为: 4.

【点评】 本题考查了计算器 - 有理数, 关键是考查学生的理解能力, 题型较好, 但是一道比较容易出错的题目.

12. **【分析】** 直接利用平方差公式分解即可.

【解答】 解: $x^2 - 9y^2 = (x+3y)(x-3y)$.

【点评】 本题主要考查利用平方差公式分解因式, 熟记公式结构是解题的关键.

13. **【分析】** 因为原来鸡肉价格为 a 元/千克, 现在下降了 10%, 所以现在的价格为 $(1 - 10\%)a$, 即 $0.9a$ 元/千克.

【解答】 解: $\because$ 原来鸡肉价格为 a 元/千克, 现在下降了 10%,

$$\therefore \text{五月份的价格为 } a - 10\%a = (1 - 10\%)a = 0.9a,$$

故答案为: $0.9a$.

【点评】 本题考查了列代数式的知识, 解决问题的关键是读懂题意, 找到所求的量的等量关系. 注意价格下降了 10% 就是指原来的价格减去原来价格的 10%.

14. **【分析】** 由在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点, 可得 DE 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 然后由三角形中位线的性质, 即可求得答案.

【解答】解：∵在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点，

$$\therefore DE = \frac{1}{2}BC,$$

$$\therefore DE = 5,$$

$$\therefore BC = 10.$$

故答案为：10.

【点评】此题考查了三角形中位线的性质．此题比较简单，注意掌握数形结合思想的应用．

15. 【分析】分母不变，直接把分子相减即可．

$$\text{【解答】解：原式} = \frac{3a-2b}{3a-2b}$$

$$= 1.$$

故答案为：1.

【点评】本题考查的是分式的加减法，即同分母的分式想加减，分母不变，把分子相加减．

16. 【分析】共有8个粽子，火腿粽子有5个，根据概率的公式进行计算即可．

【解答】解：∵共有8个粽子，火腿粽子有5个，

$$\therefore \text{从中任取1个，是火腿粽子的概率是} \frac{5}{8},$$

$$\text{故答案为：} \frac{5}{8}$$

【点评】此题考查了概率公式的应用．注意概率 = 所求情况数与总情况数之比．

17. 【分析】直接根据圆周角定理解答即可．

【解答】解：∵ $\angle A$ 与 $\angle C$ 是同弧所对的圆周角，

$$\therefore \angle A = \angle C \text{ (答案不唯一).}$$

故答案为： $\angle A = \angle C$ (答案不唯一).

【点评】本题考查的是圆周角定理，此题属开放性题目，答案不唯一．

18. 【分析】根据旋转的性质得 $AB = CD$ ， $\angle BAC = \angle DCA$ ，则 $AB \parallel CD$ ，得到四边形 $ABCD$ 为平行四边形，根据有一个直角的平行四边形为矩形可添加的条件为 $\angle B = 90^\circ$ ．

【解答】解：∵ $\triangle ABC$ 绕 AC 的中点 O 顺时针旋转 180° 得到 $\triangle CDA$ ，

$$\therefore AB = CD, \angle BAC = \angle DCA,$$

$$\therefore AB \parallel CD,$$

∴ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,

当 $\angle B = 90^\circ$ 时, 平行四边形 $ABCD$ 为矩形,

∴ 添加的条件为 $\angle B = 90^\circ$.

故答案为 $\angle B = 90^\circ$.

【点评】 本题考查了旋转的性质: 旋转前后两图形全等; 对应点到旋转中心的距离相等; 对应点与旋转中心的连线段的夹角等于旋转角. 也考查了矩形的判定.

三、解答题 (本大题有 3 个小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

19. **【分析】** 原式第一项利用完全平方公式展开, 第二项利用单项式乘多项式法则计算, 去括号合并得到最简结果, 将 a 与 b 的值代入计算即可求出值.

【解答】 解: 原式 $= a^2 - 2ab + b^2 + 2ab - a^2 = b^2$,

当 $b = 3$ 时, 原式 $= 9$.

【点评】 此题考查了整式的混合运算 - 化简求值, 涉及的知识有: 完全平方公式, 平方差公式, 去括号法则, 以及合并同类项法则, 熟练掌握公式及法则是解本题的关键.

20. **【分析】** 根据 y 的系数互为相反数, 利用加减消元法其解即可.

【解答】 解:
$$\begin{cases} x+3y=12 & \text{①} \\ 2x-3y=6 & \text{②} \end{cases}$$

①+②得, $3x = 18$,

解得 $x = 6$,

把 $x = 6$ 代入①得, $6+3y = 12$,

解得 $y = 2$,

所以, 方程组的解是
$$\begin{cases} x=6 \\ y=2 \end{cases}$$
.

【点评】 本题考查的是二元一次方程组的解法, 方程组中未知数的系数较小时可用代入法, 当未知数的系数相等或互为相反数时用加减消元法较简单.

21. **【分析】** (1) 首先根据角平分线的性质可得 $\angle 1 = 45^\circ$, 再有 $\angle 3 = 45^\circ$, 再根据内错角相等两直线平行可判定出 $AB \parallel CF$;

(2) 利用三角形内角和定理进行计算即可.

【解答】 (1) 证明: $\because CF$ 平分 $\angle DCE$,

$$\therefore \angle 1 = \angle 2 = \frac{1}{2} \angle DCE,$$

$$\because \angle DCE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3,$$

$\therefore AB \parallel CF$ (内错角相等, 两直线平行);

$$(2) \because \angle D = 30^\circ, \angle 1 = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle DFC = 180^\circ - 30^\circ - 45^\circ = 105^\circ.$$

【点评】此题主要考查了平行线的判定, 以及三角形内角和定理, 关键是掌握内错角相等, 两直线平行.

四、应用题 (本大题有 3 个小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

22. 【分析】根据垂径定理可得 $AF = \frac{1}{2}AB$, 再表示出 AO 、 OF , 然后利用勾股定理列式进行计算即可得解.

【解答】解: $\because$ 弓形的跨度 $AB = 3m$, EF 为弓形的高,

$$\therefore OE \perp AB \text{ 于 } F,$$

$$\therefore AF = \frac{1}{2}AB = \frac{3}{2}m,$$

$$\because \widehat{AB} \text{ 所在圆 } O \text{ 的半径为 } r, \text{ 弓形的高 } EF = 1m,$$

$$\therefore AO = r, OF = r - 1,$$

在 $Rt\triangle AOF$ 中, 由勾股定理可知: $AO^2 = AF^2 + OF^2$,

$$\text{即 } r^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + (r - 1)^2,$$

$$\text{解得 } r = \frac{13}{8} (m).$$

答: $\widehat{AB}$ 所在圆 O 的半径为 $\frac{13}{8}m$.

【点评】本题考查了垂径定理的应用, 勾股定理的应用, 此类题目通常采用把半弦, 弦心距, 半径三者放到同一个直角三角形中, 利用勾股定理解答.

23. 【分析】(1) 由这 7 天的日访问总量一共约为 10 万人次, 结合条形统计图可得除星期三以外的其它天的日访问总量分别为: 0.5 万人次, 1 万人次, 1 万人次, 1.5 万人次, 2.5 万人次, 3 万人次, 继而求得星期三的日访问总量;

(2) 由星期日的日访问总量为 3 万人次, 结合扇形统计图可得星期日学生日访问总量占日访问总量的百分比为 30%, 继而求得星期日学生日访问总量;

(3) 结合图可得某教育网站一周内星期日的日访问总量最大; 注意此题答案不唯一, 符

合题意即可.

【解答】解: (1) $\because$ 这 7 天的日访问总量一共约为 10 万人次, 除星期三以外的其它天的日访问总量分别为: 0.5 万人次, 1 万人次, 1 万人次, 1.5 万人次, 2.5 万人次, 3 万人次,
 $\therefore$ 星期三的日访问总量为: $10 - 0.5 - 1 - 1 - 1.5 - 2.5 - 3 = 0.5$ (万人次);

(2) $\because$ 星期日的日访问总量为 3 万人次, 星期日学生日访问总量占日访问总量的百分比为 30%,

$\therefore$ 星期日学生日访问总量为: $3 \times 30\% = 0.9$ (万人次);

(3) 某教育网站一周内星期日的日访问总量最大.

【点评】 本题考查的是条形统计图和折线统计图的综合运用. 注意读懂统计图, 从不同的统计图中得到必要的信息是解决问题的关键. 注意数形结合思想的应用.

24. **【分析】** 设甲种板房搭建 x 间, 则乙种板房搭建 $(100 - x)$ 间, 根据题意列出不等式组, 再根据 x 只能取整数, 求出 x 的值, 即可得出答案.

【解答】 解: 设甲种板房搭建 x 间, 则乙种板房搭建 $(100 - x)$ 间, 根据题意得:

$$\begin{cases} 40x + 60(100 - x) \leq 5600 \\ 30x + 20(100 - x) \leq 2210 \end{cases},$$

解得: $20 \leq x \leq 21$,

x 只能取整数,

则 $x = 20, 21$,

所以共有 2 种搭建方案:

方案一: 甲种板房搭建 20 间, 乙种板房搭建 80 间,

方案二: 甲种板房搭建 21 间, 乙种板房搭建 79 间.

【点评】 此题考查了一元一次不等式组的应用, 解题的关键是读懂题意, 找出数量关系列出不等式组, 注意 x 只能取整数.

五、综合题 (本大题有 2 个小题, 其中 25 题 8 分, 26 题 10, 共 18 分)

25. **【分析】** (1) 根据二次函数图象左加右减, 上加下减的平移规律进行解答;

(2) 先根据抛物线 F 的解析式求出顶点 C , 和 x 轴交点 B 的坐标, 再设 A 点坐标为 $(0, y)$, 根据点 A 到 x 轴的距离等于点 C 到 x 轴的距离的 2 倍, 列出关于 y 的方程, 解方程求出 y 的值, 然后利用待定系数法求出 AB 所在直线的解析式.

【解答】解：(1) $\because$ 抛物线 $y = -2x^2 - 4x = -2(x+1)^2 + 2$ 的图象 E ，将其向右平移两个单位后得到图象 F ，

$\therefore$ 图象 F 所表示的抛物线的解析式为 $y = -2(x+1-2)^2 + 2$ ，即 $y = -2(x-1)^2 + 2$ ；

(2) $\because y = -2(x-1)^2 + 2$ ，

$\therefore$ 顶点 C 的坐标为 $(1, 2)$ 。

当 $y = 0$ 时， $-2(x-1)^2 + 2 = 0$ ，

解得 $x_1 = 0$ (不合题意舍去)， $x_2 = 2$ ，

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(2, 0)$ 。

设 A 点坐标为 $(0, y)$ ，则 $y < 0$ 。

$\because$ 点 A 到 x 轴的距离等于点 C 到 x 轴的距离的 2 倍，

$\therefore -y = 2 \times 2$ ，解得 $y = -4$ ，

$\therefore A$ 点坐标为 $(0, -4)$ 。

设 AB 所在直线的解析式为 $y = kx + b$ ($k \neq 0$)，

由题意，得 $\begin{cases} b = -4 \\ 2k + b = 0 \end{cases}$ ，

解得 $\begin{cases} k = 2 \\ b = -4 \end{cases}$ ，

$\therefore AB$ 所在直线的解析式为 $y = 2x - 4$ 。

【点评】 本题考查了二次函数图象与几何变换，二次函数的性质，运用待定系数法求函数的解析式，难度适中，求出图象 F 所表示的抛物线的解析式是解题的关键。

26. **【分析】** (1) 由菱形的性质可知，点 M 为 BC 的中点，所以 BM 可求；

(2) $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形，若 $\triangle BMP' \sim \triangle ABC$ ，则 $\triangle BMP'$ 必为等腰直角三角形。证明 $\triangle BMP'$ 、 $\triangle BMP$ 、 $\triangle BPP'$ 均为等腰直角三角形，则 $BP = BP'$ ；证明 $\triangle BCP$ 为等腰三角形， $BP = BC$ ，从而 $BP' = BC = 4$ ，进而求出 BM 的长度；

(3) $\triangle ABD$ 为等腰三角形，有 3 种情形，需要分类讨论计算。

【解答】 解：(1) $\because$ 四边形 $BPCP'$ 为菱形，而菱形的对角线互相垂直平分，

$\therefore$ 点 M 为 BC 的中点，

$\therefore BM = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 4 = 2$ 。

(2) $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形，若 $\triangle BMP' \sim \triangle ABC$ ，

则 $\triangle BMP'$ 必为等腰直角三角形, $BM = MP'$.

由对称轴可知, $MP = MP'$, $PP' \perp BC$, 则 $\triangle BMP$ 为等腰直角三角形,

$\therefore \triangle BPP'$ 为等腰直角三角形, $BP' = BP$.

$$\because \angle CBP = 45^\circ, \angle BCP = \frac{1}{2}(180^\circ - 45^\circ) = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle BPC = 180^\circ - \angle CBP - \angle BCP = 180^\circ - 45^\circ - 67.5^\circ = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle BPC = \angle BCP,$$

$$\therefore BP = BC = 4,$$

$$\therefore BP' = 4.$$

在等腰直角三角形 BMP' 中, 斜边 $BP' = 4$,

$$\therefore BM = \frac{\sqrt{2}}{2}BP' = 2\sqrt{2}.$$

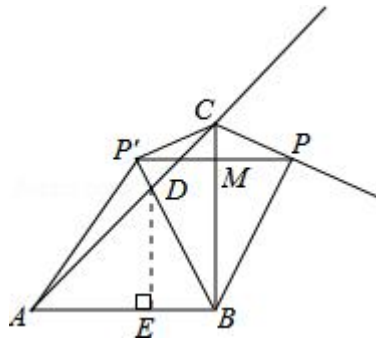
(3) $\triangle ABD$ 为等腰三角形, 有 3 种情形:

①若 $AD = BD$, 如题图②所示.

此时 $\triangle ABD$ 为等腰直角三角形, 斜边 $AB = 4$,

$$\therefore S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2}AD \cdot BD = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 4;$$

②若 $AD = AB$, 如下图所示:



过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E , 则 $\triangle ADE$ 为等腰直角三角形,

$$\therefore DE = \frac{\sqrt{2}}{2}AD = \frac{\sqrt{2}}{2}AB = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2}AB \cdot DE = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2};$$

③若 $AB = BD$, 则点 D 与点 C 重合, 可知此时点 P 、点 P' 、点 M 均与点 C 重合,

$$\therefore S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot BC = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8.$$

【点评】 本题是几何综合题, 考查了相似三角形的性质、等腰直角三角形、等腰三角形、

菱形、勾股定理等知识点，难度不大．第（3）问考查了分类讨论的数学思想，是本题的难点．