

2023-2024 学年重庆市开州区重点名校中考联考数学试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

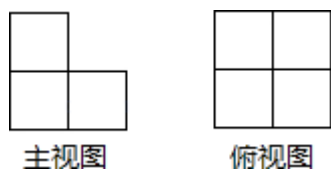
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列四个命题，正确的有（ ）个。

- ①有理数与无理数之和是有理数
- ②有理数与无理数之和是无理数
- ③无理数与无理数之和是无理数
- ④无理数与无理数之积是无理数。

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

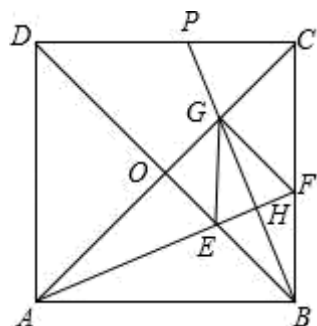
2. 如图是由若干个小正方体搭成的一个几何体的主视图和俯视图，则所需的小正方体的个数最少是（ ）



A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

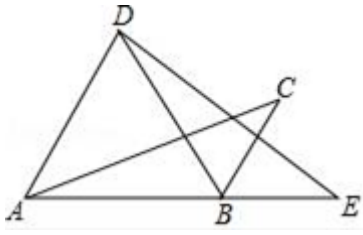
3. 如图，正方形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 交于点 O ， $\angle BAC$ 的平分线交 BD 于 E ，交 BC 于 F ， $BH \perp AF$ 于 H ，交 AC 于 G ，交 CD 于 P ，连接 GE 、 GF ，以下结论：① $\triangle OAE \cong \triangle OBG$ ；② 四边形 $BEGF$ 是菱形；③ $BE = CG$ ；

④ $\frac{PG}{AE} = \sqrt{2} - 1$ ；⑤ $S_{\triangle PBC} : S_{\triangle AFC} = 1 : 2$ ，其中正确的有（ ）个。



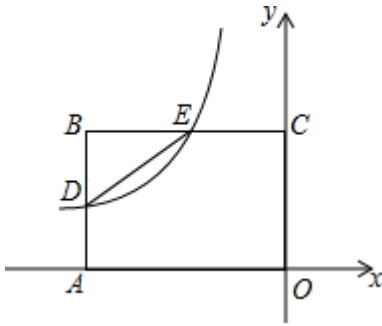
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

4. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得 $\triangle DBE$ ，点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 的延长线上，连接 AD ，下列结论不一定正确的是（ ）



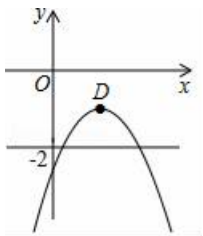
- A. $AD \parallel BC$ B. $\angle DAC = \angle E$ C. $BC \perp DE$ D. $AD + BC = AE$

5. 如图，矩形 $OABC$ 有两边在坐标轴上，点 D 、 E 分别为 AB 、 BC 的中点，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图象经过点 D 、 E 。若 $\triangle BDE$ 的面积为 1，则 k 的值是 ()



- A. -8 B. -4 C. 4 D. 8

6. 如图，在直角坐标系 xOy 中，若抛物线 $l: y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ (b, c 为常数) 的顶点 D 位于直线 $y = -2$ 与 x 轴之间的区域 (不包括直线 $y = -2$ 和 x 轴)，则 l 与直线 $y = -1$ 交点的个数是 ()



- A. 0 个 B. 1 个或 2 个
C. 0 个、1 个或 2 个 D. 只有 1 个

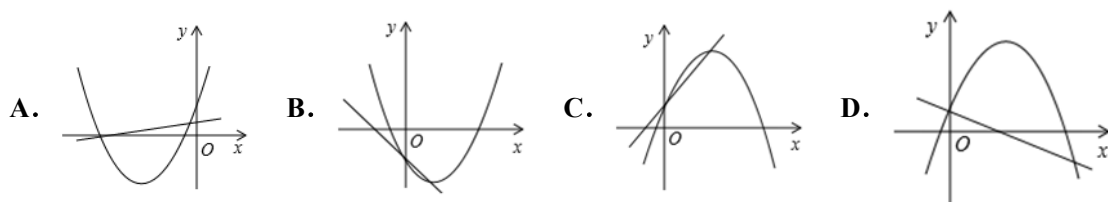
7. 下列调查中，调查方式选择合理的是 ()

- A. 为了解襄阳市初中每天锻炼所用时间，选择全面调查
B. 为了解襄阳市电视台《襄阳新闻》栏目的收视率，选择全面调查
C. 为了解神舟飞船设备零件的质量情况，选择抽样调查
D. 为了解一批节能灯的使用寿命，选择抽样调查

8. 长春市奥林匹克公园即将于 2018 年年底建成，它的总投资额约为 2500000000 元，2500000000 这个数用科学记数法表示为 ()

- A. 0.25×10^{10} B. 2.5×10^{10} C. 2.5×10^9 D. 25×10^8

9. 一次函数 $y = ax + c$ 与二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 在同一平面直角坐标系中的图像可能是 ()

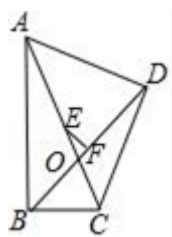


10. 点 A (a, 3) 与点 B (4, b) 关于 y 轴对称, 则 $(a+b)^{2017}$ 的值为 ()

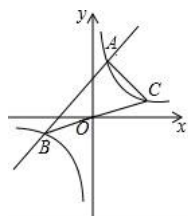
- A. 0 B. -1 C. 1 D. 7^{2017}

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

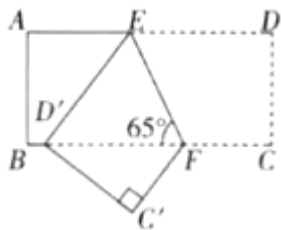
11. 如图, 将一对直角三角形卡片的斜边 AC 重合摆放, 直角顶点 B, D 在 AC 的两侧, 连接 BD, 交 AC 于点 O, 取 AC, BD 的中点 E, F, 连接 EF. 若 $AB=12$, $BC=5$, 且 $AD=CD$, 则 EF 的长为_____.



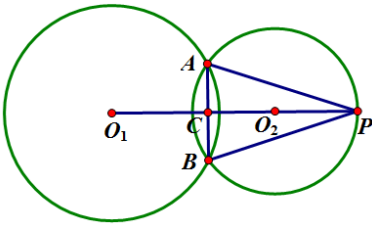
12. 如图, 已知函数 $y = x + 2$ 的图象与函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象交于 A、B 两点, 连接 BO 并延长交函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象于点 C, 连接 AC, 若 $\triangle ABC$ 的面积为 1. 则 k 的值为_____.



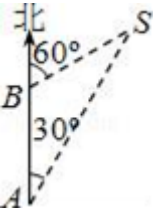
13. 如图所示, 把一张长方形纸片沿 EF 折叠后, 点 D, C 分别落在点 D', C' 的位置. 若 $\angle EFB = 65^\circ$, 则 $\angle AED'$ 等于_____.



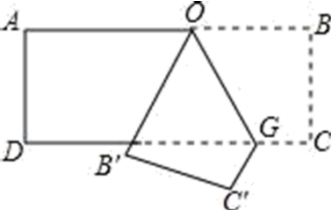
14. 如图, 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 相交于 A、B 两点, 延长连心线 O_1O_2 交 $\odot O_2$ 于点 P, 联结 PA、PB, 若 $\angle APB = 60^\circ$, $AP = 6$, 那么 $\odot O_2$ 的半径等于_____.



15. 如图，一艘船向正北航行，在 A 处看到灯塔 S 在船的北偏东 30° 的方向上，航行 12 海里到达 B 点，在 B 处看到灯塔 S 在船的北偏东 60° 的方向上，此船继续沿正北方向航行过程中距灯塔 S 的最近距离是_____海里（不近似计算）。



16. 把一张长方形纸条按如图所示折叠后，若 $\angle AOB' = 70^\circ$ ，则 $\angle B'OG =$ _____。



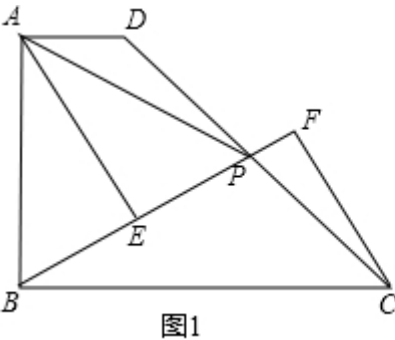
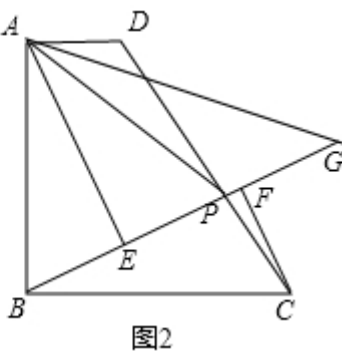
三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. （8 分）如图 1，四边形 $ABCD$ 中， $AB \perp BC$ ， $AD \parallel BC$ ，点 P 为 DC 上一点，且 $AP = AB$ ，分别过点 A 和点 C 作直线 BP 的垂线，垂足为点 E 和点 F 。

(1) 证明： $\triangle ABE \sim \triangle BCF$ ；

(2) 若 $\frac{AB}{BC} = \frac{3}{4}$ ，求 $\frac{BP}{CF}$ 的值；

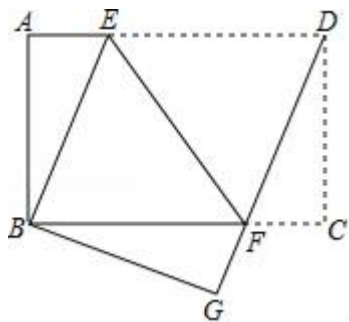
(3) 如图 2，若 $AB = BC$ ，设 $\angle DAP$ 的平分线 AG 交直线 BP 于 G 。当 $CF = 1$ ， $\frac{PD}{PC} = \frac{7}{4}$ 时，求线段 AG 的长。



18. （8 分）在矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $BC=8$ ，现将纸片折叠，使点 D 与点 B 重合，折痕为 EF ，连接 DF 。

(1) 说明 $\triangle BEF$ 是等腰三角形；

(2) 求折痕 EF 的长。



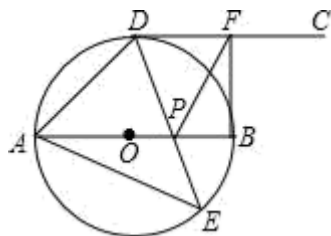
19. (8分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 D 、 E 位于 AB 两侧的半圆上, 射线 DC 切 $\odot O$ 于点 D , 已知点 E 是半圆弧 AB 上的动点, 点 F 是射线 DC 上的动点, 连接 DE 、 AE , DE 与 AB 交于点 P , 再连接 FP 、 FB , 且 $\angle AED = 45^\circ$.

(1) 求证: $CD \parallel AB$;

(2) 填空:

①当 $\angle DAE = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 四边形 $ADFP$ 是菱形;

②当 $\angle DAE = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 四边形 $BFDP$ 是正方形.



20. (8分) (1) 问题发现

如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\frac{AB}{AC} = 1$, 点 P 是边 BC 上一动点 (不与点 B 重合), $\angle PAD = 90^\circ$, $\angle APD = \angle B$, 连接 CD .

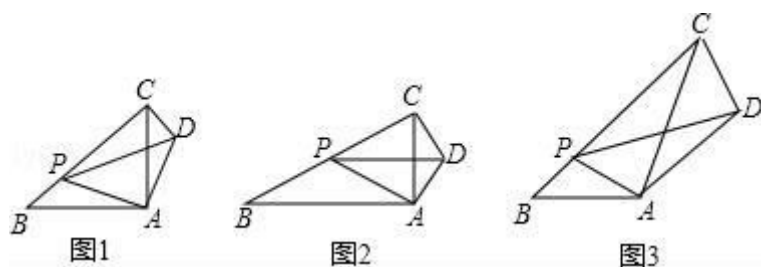
(1) ①求 $\frac{PB}{CD}$ 的值; ②求 $\angle ACD$ 的度数.

(2) 拓展探究

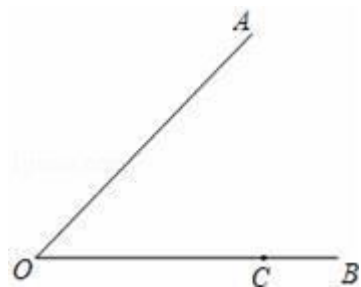
如图 2, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\frac{AB}{AC} = k$. 点 P 是边 BC 上一动点 (不与点 B 重合), $\angle PAD = 90^\circ$, $\angle APD = \angle B$, 连接 CD , 请判断 $\angle ACD$ 与 $\angle B$ 的数量关系以及 PB 与 CD 之间的数量关系, 并说明理由.

(3) 解决问题

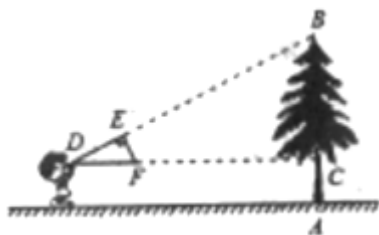
如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 45^\circ$, $AB = 4\sqrt{2}$, $BC = 12$, P 是边 BC 上一动点 (不与点 B 重合), $\angle PAD = \angle BAC$, $\angle APD = \angle B$, 连接 CD . 若 $PA = 5$, 请直接写出 CD 的长.



21. (8 分) 如图, 已知点 C 是 $\angle AOB$ 的边 OB 上的一点,
求作 $\odot P$, 使它经过 O 、 C 两点, 且圆心在 $\angle AOB$ 的平分线上.



22. (10 分) 如图, 小明同学用自制的直角三角形纸板 DEF 测量树的高度 AB , 他调整自己的位置, 设法使斜边 DF 保持水平, 并且边 DE 与点 B 在同一直线上, 已知纸板的两条直角边 $DE=0.4\text{m}$, $EF=0.2\text{m}$, 测得边 DF 离地面的高度 $AC=1.5\text{m}$, $CD=8\text{m}$, 求树高.



$$2(x+3) \leq 4x+7$$

23. (12 分) 解不等式组: $\begin{cases} x+2 \\ 2 \end{cases} > x$ 并写出它的所有整数解.

24. 先化简, 再求值: $\left(\frac{a-1}{a^2-4a+4} - \frac{a+2}{a^2-2a}\right) \div \left(\frac{4}{a}-1\right)$, 其中 a 为不等式组 $\begin{cases} 7-a > 2 \\ 2a-3 > 0 \end{cases}$ 的整数解.

参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、A

【解析】

解：①有理数与无理数的和一定是有理数，故本小题错误；

②有理数与无理数的和一定是无理数，故本小题正确；

③例如 $-\sqrt{2} + \sqrt{2} = 0$ ，0 是有理数，故本小题错误；

④例如 $(-\sqrt{2}) \times \sqrt{2} = -2$ ，-2 是有理数，故本小题错误。

故选 A.

点睛：本题考查的是实数的运算及无理数、有理数的定义，熟知以上知识是解答此题的关键.

2、B

【解析】

主视图、俯视图是分别从物体正面、上面看，所得到的图形.

【详解】

综合主视图和俯视图，底层最少有 4 个小立方体，第二层最少有 1 个小立方体，因此搭成这个几何体的小正方体的个数最少是 5 个.

故选：B.

【点睛】

此题考查由三视图判断几何体，解题关键在于识别图形

3、C

【解析】

根据 AF 是 $\angle BAC$ 的平分线， $BH \perp AF$ ，可证 AF 为 BG 的垂直平分线，然后再根据正方形内角及角平分线进行角度转换证明 $EG = EB$ ， $FG = FB$ ，即可判定②选项；设 $OA = OB = OC = a$ ，菱形 BEGF 的边长为 b，由四边形 BEGF 是菱形转换得到 $CF = \sqrt{2} GF = \sqrt{2} BF$ ，由四边形 ABCD 是正方形和角度转换证明 $\triangle OAE \cong \triangle OBG$ ，即可判定①；则 $\triangle GOE$

是等腰直角三角形，得到 $GE = \sqrt{2} OG$ ，整理得出 a，b 的关系式，再由 $\triangle PGC \sim \triangle BGA$ ，得到 $\frac{BG}{PG} = 1 + \sqrt{2}$ ，从而判

断得出④；得出 $\angle EAB = \angle GBC$ 从而证明 $\triangle EAB \cong \triangle GBC$ ，即可判定③；证明 $\triangle FAB \cong \triangle PBC$ 得到 $BF = CP$ ，即可求出

$\frac{S_{VPBC}}{S_{V AFC}}$ ，从而判断⑤.

【详解】

解：∵AF 是 $\angle BAC$ 的平分线，

∴ $\angle GAH = \angle BAH$ ，

∵ $BH \perp AF$ ，

$$\therefore \angle AHG = \angle AHB = 90^\circ,$$

在 $\triangle AHG$ 和 $\triangle AHB$ 中

$$\begin{cases} \angle GAH = \angle BAH \\ AH = AH \\ \angle AHG = \angle AHB \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AHG \cong \triangle AHB \text{ (ASA)},$$

$$\therefore GH = BH,$$

$\therefore AF$ 是线段 BG 的垂直平分线,

$$\therefore EG = EB, \quad FG = FB,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$$\therefore \angle BAF = \angle CAF = \frac{1}{2} \times 45^\circ = 22.5^\circ, \quad \angle ABE = 45^\circ, \quad \angle ABF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BEF = \angle BAF + \angle ABE = 67.5^\circ, \quad \angle BFE = 90^\circ - \angle BAF = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle BEF = \angle BFE,$$

$$\therefore EB = FB,$$

$$\therefore EG = EB = FB = FG,$$

$\therefore$ 四边形 $BEGF$ 是菱形; ②正确;

设 $OA = OB = OC = a$, 菱形 $BEGF$ 的边长为 b ,

$\because$ 四边形 $BEGF$ 是菱形,

$$\therefore GF \parallel OB,$$

$$\therefore \angle CGF = \angle COB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle GFC = \angle GCF = 45^\circ,$$

$$\therefore CG = GF = b, \quad \angle CGF = 90^\circ,$$

$$\therefore CF = \sqrt{2} GF = \sqrt{2} BF,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$$\therefore OA = OB, \quad \angle AOE = \angle BOG = 90^\circ,$$

$$\because BH \perp AF,$$

$$\therefore \angle GAH + \angle AGH = 90^\circ = \angle OBG + \angle AGH,$$

$$\therefore \angle OAE = \angle OBG,$$

在 $\triangle OAE$ 和 $\triangle OBG$ 中

$$\begin{cases} \angle OAE = \angle OBG \\ OA = OB \\ \angle AOE = \angle BOG \end{cases},$$

$\therefore \triangle OAE \cong \triangle OBG$ (ASA), ①正确;

$$\therefore OG = OE = a - b,$$

$\therefore \triangle GOE$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore GE = \sqrt{2} OG,$$

$$\therefore b = \sqrt{2} (a - b),$$

$$\text{整理得 } a = \frac{2 + \sqrt{2}}{2} b,$$

$$\therefore AC = 2a = (2 + \sqrt{2}) b, AG = AC - CG = (1 + \sqrt{2}) b,$$

$\therefore$ 四边形 ABCD 是正方形,

$$\therefore PC \parallel AB,$$

$$\therefore \frac{BG}{PG} = \frac{AG}{CG} = \frac{(1 + \sqrt{2})b}{b} = 1 + \sqrt{2},$$

$$\therefore \triangle OAE \cong \triangle OBG,$$

$$\therefore AE = BG,$$

$$\therefore \frac{AE}{PG} = 1 + \sqrt{2},$$

$$\therefore \frac{PG}{AE} = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} = 1 - \sqrt{2}, \text{ ④正确;}$$

$$\therefore \angle OAE = \angle OBG, \angle CAB = \angle DBC = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle EAB = \angle GBC,$$

在 $\triangle EAB$ 和 $\triangle GBC$ 中

$$\begin{cases} \angle EAB = \angle GBC \\ AB = BC \\ \angle ABE = \angle BCG = 45^\circ \end{cases},$$

$$\therefore \triangle EAB \cong \triangle GBC \text{ (ASA),}$$

$$\therefore BE = CG, \text{ ③正确;}$$

在 $\triangle FAB$ 和 $\triangle PBC$ 中

$$\begin{cases} \angle FAB = \angle PBC \\ AB = BC \\ \angle ABF = \angle BCP = 90^\circ \end{cases},$$

$\therefore \triangle FAB \cong \triangle PBC$ (ASA),

$\therefore BF = CP$,

$$\therefore \frac{S_{\triangle PBC}}{S_{\triangle AFC}} = \frac{\frac{1}{2} BC \cdot CP}{\frac{1}{2} AB \cdot CF} = \frac{CP}{CF} = \frac{BF}{\sqrt{2}BF} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \text{ ⑤错误;}$$

综上所述，正确的有 4 个，

故选：C.

【点睛】

本题综合考查了全等三角形的判定与性质，相似三角形，菱形的判定与性质等四边形的综合题．该题难度较大，需要学生对有关于四边形的性质的知识有一系统的掌握．

4、C

【解析】

利用旋转的性质得 $BA=BD$ ， $BC=BE$ ， $\angle ABD=\angle CBE=60^\circ$ ， $\angle C=\angle E$ ，再通过判断 $\triangle ABD$ 为等边三角形得到 $AD=AB$ ， $\angle BAD=60^\circ$ ，则根据平行线的性质可判断 $AD \parallel BC$ ，从而得到 $\angle DAC=\angle C$ ，于是可判断 $\angle DAC=\angle E$ ，接着利用 $AD=AB$ ， $BE=BC$ 可判断 $AD+BC=AE$ ，利用 $\angle CBE=60^\circ$ ，由于 $\angle E$ 的度数不确定，所以不能判定 $BC \perp DE$ ．

【详解】

$\because \triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得 $\triangle DBE$ ，点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 的延长线上，

$\therefore BA=BD$ ， $BC=BE$ ， $\angle ABD=\angle CBE=60^\circ$ ， $\angle C=\angle E$ ，

$\therefore \triangle ABD$ 为等边三角形，

$\therefore AD=AB$ ， $\angle BAD=60^\circ$ ，

$\because \angle BAD=\angle EBC$ ，

$\therefore AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle DAC=\angle C$ ，

$\therefore \angle DAC=\angle E$ ，

$\because AE=AB+BE$ ，

而 $AD=AB$ ， $BE=BC$ ，

$\therefore AD+BC=AE$ ，

$\because \angle CBE=60^\circ$ ，

$\therefore$ 只有当 $\angle E=30^\circ$ 时， $BC \perp DE$ ．

故选 C.

【点睛】

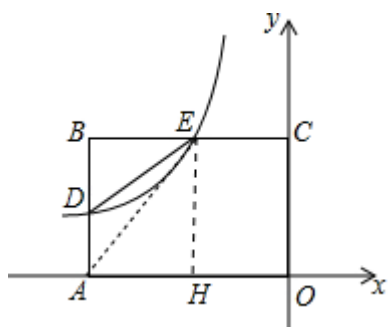
本题考查了旋转的性质：对应点到旋转中心的距离相等；对应点与旋转中心所连线段的夹角等于旋转角；旋转前、后的图形全等．也考查了等边三角形的性质．

5、B

【解析】

根据反比例函数的图象和性质结合矩形和三角形面积解答．

【详解】



解：作 $EH \perp OA$ 于 H ，连接 AE ．

$$\because BD = AD$$

$$\therefore S_{\triangle ABE} = 2S_{\triangle BDE} = 2$$

$\because$ 四边形 $AHEB$ ，四边形 $ECOH$ 都是矩形， $BE = EC$ ，

$$\therefore S_{\text{矩形}ABEH} = S_{\text{矩形}ECOH} = 2S_{\triangle ABE} = 4$$

$$\therefore |k| = 4,$$

$$\because k < 0$$

$$\therefore k = -4$$

故选 B.

【点睛】

此题重点考查学生对反比例函数图象和性质的理解，熟练掌握反比例函数图象和性质是解题的关键．

6、C

【解析】

根据题意，利用分类讨论的数学思想可以得到 l 与直线 $y = -1$ 交点的个数，从而可以解答本题．

【详解】

$\because$ 抛物线 $l: y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ (b, c 为常数) 的顶点 D 位于直线 $y = -2$ 与 x 轴之间的区域，开口向下，

$\therefore$ 当顶点 D 位于直线 $y = -1$ 下方时，则 l 与直线 $y = -1$ 交点个数为 0，

当顶点 D 位于直线 $y=-1$ 上时，则 l 与直线 $y=-1$ 交点个数为 1，

当顶点 D 位于直线 $y=-1$ 上方时，则 l 与直线 $y=-1$ 交点个数为 2，

故选 C.

【点睛】

考查抛物线与 x 轴的交点、二次函数的性质，解答本题的关键是明确题意，利用函数的思想和分类讨论的数学思想解答.

7、D

【解析】

A. 为了解襄阳市初中每天锻炼所用时间，选择抽样调查，故 A 不符合题意；

B. 为了解襄阳市电视台《襄阳新闻》栏目的收视率，选择抽样调查，故 B 不符合题意；

C. 为了解神舟飞船设备零件的质量情况，选普查，故 C 不符合题意；

D. 为了解一批节能灯的使用寿命，选择抽样调查，故 D 符合题意；

故选 D.

8、C

【解析】【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. 当原数绝对值大于 10 时， n 是正数；当原数的绝对值小于 1 时， n 是负数.

【详解】2500000000 的小数点向左移动 9 位得到 2.5，

所以 2500000000 用科学记数表示为： 2.5×10^9 .

故选 C.

【点睛】本题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.

9、D

【解析】

本题可先由一次函数 $y=ax+c$ 图象得到字母系数的正负，再与二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象相比较看是否一致.

【详解】

A、一次函数 $y=ax+c$ 与 y 轴交点应为 $(0, c)$ ，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 与 y 轴交点也应为 $(0, c)$ ，图象不符合，故本选项错误；

B、由抛物线可知， $a > 0$ ，由直线可知， $a < 0$ ， a 的取值矛盾，故本选项错误；

C、由抛物线可知， $a < 0$ ，由直线可知， $a > 0$ ， a 的取值矛盾，故本选项错误；

D、由抛物线可知， $a < 0$ ，由直线可知， $a < 0$ ，且抛物线与直线与 y 轴的交点相同，故本选项正确.

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/148113013010006104>