

2024 年湖北省襄阳市襄城区中考数学适应性试卷

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将其序号在答题卡上涂黑作答。

1. (3 分) 我国古代数学名著《九章算术》中对正负数的概念注有“今两算得失相反，要令正负以名之”。如：粮库把运进 20 吨粮食记为“+20”，则“-20”表示（ ）

- A. 亏损 20 吨粮食
B. 吃掉 20 吨粮食
C. 卖掉 20 吨粮食
D. 运出 20 吨粮食

2. (3 分) 剪纸是我国具有独特艺术风格的民间艺术，反映了劳动人民对现实生活的深刻感悟。下列剪纸中，既是轴对称图形（ ）



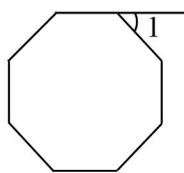
3. (3 分) 下列各式运算结果为 a^3 的是（ ）

- A. $a \cdot a^3$
B. $(a^2)^3$
C. $a^6 \div a^2$
D. $5a^3 - 4a^3$

4. (3 分) 下列说法正确的是（ ）

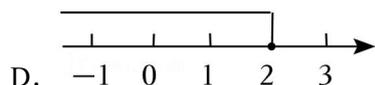
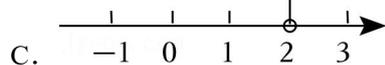
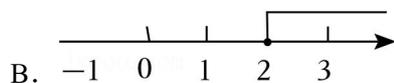
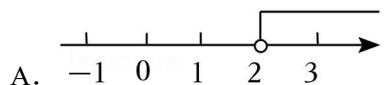
- A. 神舟十八号飞船发射前对飞船仪器设备的检查，应采用抽样调查的方式
B. “随意翻到一本书的某页，这页的页码是偶数”是随机事件
C. 调查春节联欢晚会的收视率适宜全面调查
D. 成语“水中捞月”表示的事件是必然事件

5. (3 分) 如图 1 是我国古建筑墙上采用的八角形空窗，其轮廓是一个正八边形，窗外之境如同镶嵌于一个画框之中，它的一个外角 $\angle 1 =$ （ ）



- A. 45°
B. 60°
C. 110°
D. 135°

6. (3分) 使 $\sqrt{x-2}$ 有意义的 x 的取值范围在数轴上表示为()



7. (3分) 阅读, 正如一束阳光, 孩子们无论在哪儿, 都可以感受到阳光的照耀, 参加分享活动. 甲同学的速度是乙同学的速度1.2倍, 乙同学比甲同学提前4分钟到达活动地点. 若设乙同学的速度是 x 米/分()

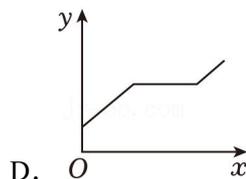
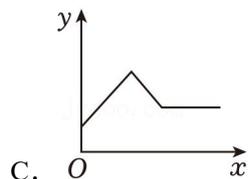
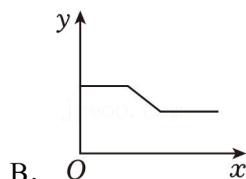
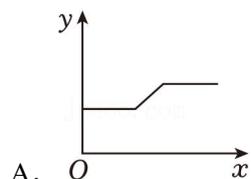
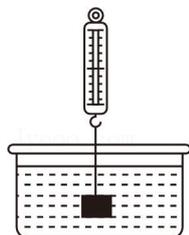
A. $\frac{x}{800} - \frac{1.2x}{400} = 4$

B. $\frac{1.2x}{800} - \frac{x}{400} = 4$

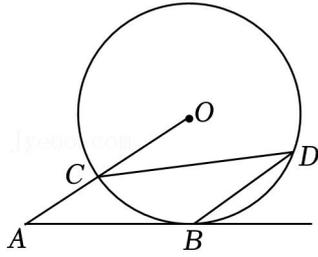
C. $\frac{400}{1.2x} - \frac{800}{x} = 4$

D. $\frac{800}{1.2x} - \frac{400}{x} = 4$

8. (3分) 如图, 用弹簧测力计将一铁块悬于盛有水的水槽中, 然后匀速向上提起, 并上升一定高度, 则下列能反映弹簧测力计的读数 y (单位: N)(单位: s)之间的函数关系的大致图象是()

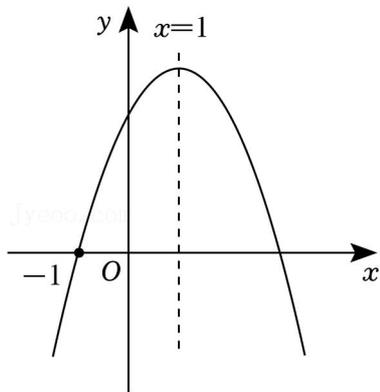


9. (3分) 如图, $\odot O$ 的半径为5, AB 切 $\odot O$ 于点 B , $BD \parallel OA$ 交 $\odot O$ 于点 D , 连结 CD , 则 AB 的长为()



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

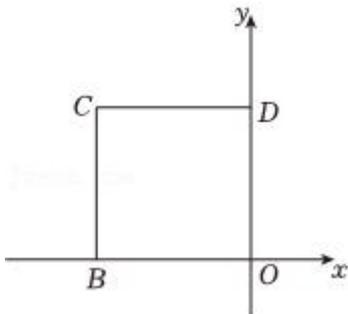
10. (3分) 如图, 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的对称轴是直线 $x=1$, 且过点 $(-1, 0)$, 其部分图象如图所示. 给出以下结论: ① $ab < 0$; ② $4a+2b+c > 0$; ④ 若方程 $ax^2+bx+c+1=0$ 的两实数根为 x_1, x_2 且 $x_1 < x_2$, 则 $x_1 < -1, x_2 > 3$. 其中结论错误的选项是 ()



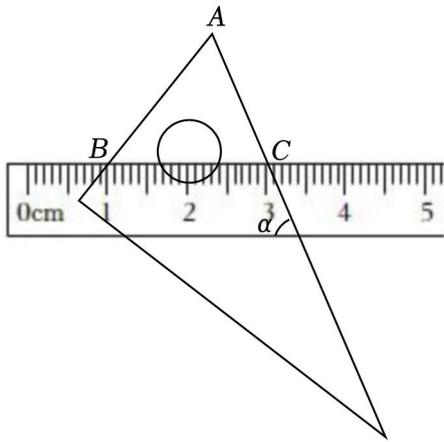
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分) 请把答案填在答题卡的相应位置上。

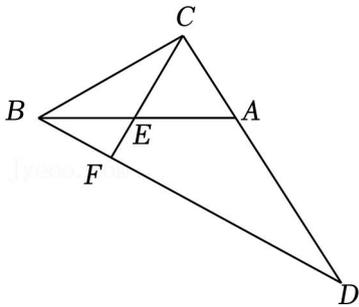
11. (3分) 在单词 “*mathematics*” 中任意选择一个字母, 选到字母 “a” 的概率是 _____.
12. (3分) 一个多项式, 把它因式分解后有一个因式为 $(x-1)$, 请你写出一个符合条件的多项式: _____.
13. (3分) 如图, 边长为 3 的正方形 $OBCD$ 的两边与坐标轴重合, 则点 C 的坐标为 _____.



14. (3分) 将含 30° 角的直角三角板和直尺按如图所示的方式放置, 已知 $\angle \alpha = 60^\circ$, 点 $B, 3\text{cm}$, 则线段 AB 的长为 _____ cm .



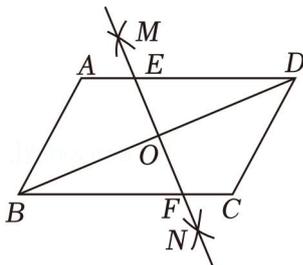
15. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 E 为 AB 的中点, 且 $DC=3AC$, 连接 BD 、 CE , 若 $\angle D=\angle ABC$, $DF=7\sqrt{3}$, 则 AB 的长为 _____.



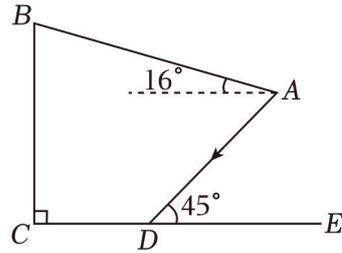
三、解答题 (本大题共 9 个小题, 共 75 分) 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤, 并且写在答题卡上每题对应的答题区域内。

16. (6分) 计算: $4\sin 60^\circ + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + |-2| - \sqrt{12} + (-\pi)^0$.

17. (6分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 分别以 B 、 D 为圆心 $\frac{1}{2}BD$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点 M 、 N , 交 AD 、 BC 于点 E 、 F . 求证: $AE=CF$.



18. (6分) 为建设美好公园社区, 增强民众生活幸福感, 某社区服务中心在文化活动室墙外安装遮阳篷. 如图, 在侧面示意图中, 遮阳篷 AB 长为 5 米, 且靠墙端离地高 BC 为 4 米, 当太阳光线 AD 与地面 CE 的夹角为 45° 时 (结果精确到 0.1 米; 参考数据: $\sin 16^\circ \approx 0.28$, $\cos 16^\circ \approx 0.96$, $\tan 16^\circ \approx 0.29$)



19. (8分) 为了解 A 、 B 两款品质相近的智能玩具飞机在一次充满电后运行的最长时间，有关人员分别随机调查了 A 、 B 两款智能玩具飞机各 10 架，规定运行最长时间用 x 表示，当 $70 \leq x < 80$ 时为中等，当 $x \geq 80$ 时为优等。记录下它们运行的最长时间（分钟），过程如下：

收集数据：

A 款智能玩具飞机 10 架一次充满电后运行最长时间是：60，64，67，71，71，72，72

B 款智能玩具飞机 10 架一次充满电后运行最长时间属于中等的的数据是：70，71，72，73.

整理数据：

B 款智能玩具飞机运行最长时间扇形统计图

分析数据：

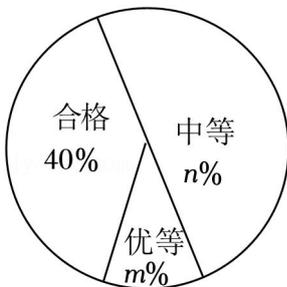
统计量类别	平均数	中位数	众数	方差
A	70	71	a	30.4
B	70	b	67	26.6

请结合以上信息回答下列问题：

(1) 上述图表中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 根据以上数据，你认为哪款智能玩具飞机运行性能更好？请说明理由（写出一条理由即可）；

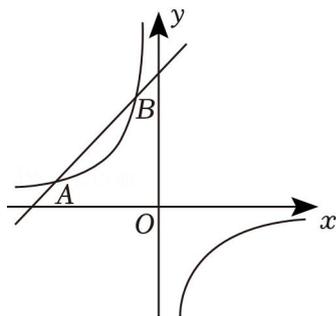
(3) 若某玩具仓库有 A 款智能玩具飞机 200 架、 B 款智能玩具飞机 120 架，估计两款智能玩具飞机运行性能在中等及以上的共有多少架？



20. (8分) 如图，一次函数 $y = k_1x + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象交于 $A(-4, 1)$ ， $B(m, 4)$ ，两点。（ k_1, k_2, b 均为常数）

(1) 求一次函数和反比例函数的解析式；

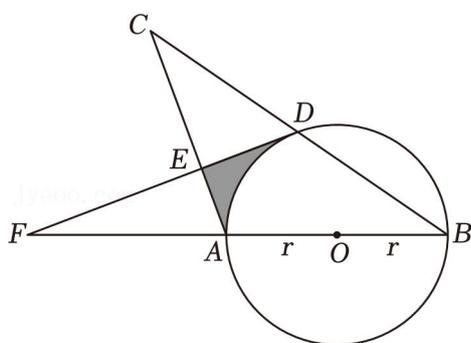
(2) 根据图象直接写出不等式 $k_1x+b > \frac{k_2}{x}$ 的解集.



21. (8分) 如图, 已知等腰 $\triangle ABC$, $AB=AC$, 过 D 作 $DF \perp AC$ 于点 E , 交 BA 延长线于点 F .

(1) 求证: DF 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 若 $CE = \sqrt{3}$, $CD = 2$, 求图中阴影部分的面积 (结果用 π 表示).



22. (10分) 某工厂计划从 A, B 两种产品中选择一种生产并销售, 每日产销 x 件. 两种产品成本价、售价及每日需支付的专利费如下表所示:

类别产品	成本价 (元/件)	售价 (元/件)	每日需支付的专利费 (元)
A	m (m 为常数, 且 $4 \leq m \leq 6$)	8	30
B	12	20	y

其中 A 产品每日最多产销500件, B 产品每日最多产销300件, B 产品每日需支付专利费 y (元)(件)满足关系式 $y = 80 + 0.01x^2$.

(1) 若产销 A, B 两种产品的日利润分别为 w_1 元, w_2 元, 请分别写出 w_1, w_2 与 x 的函数关系式, 并写出 x 的取值范围;

(2) 分别求出产销 A, B 两种产品的最大日利润; (A 产品的最大日利润用含 m 的代数式表示)

(3) 为获得最大日利润, 该工厂应该选择产销哪种产品? 并说明理由.

【利润 = (售价 - 成本) \times 产销数量 - 专利费】

23. (11分) 综合与实践: 某校数学兴趣小组利用课余时间开展平行四边形的折叠实验探究, 已知点 E 为

平行四边形 $ABCD$ 的边 DC 上一动点, 将 $\triangle ADE$ 沿 AE 折叠

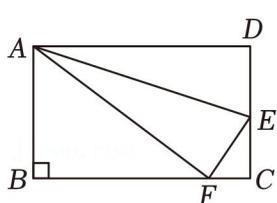


图1

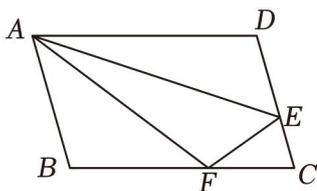


图2

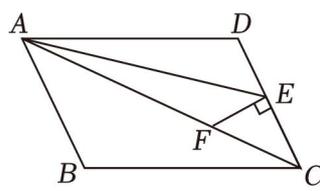


图3

特例探究: (1) 如图 1, 若 $\angle ABC=90^\circ$;

类比探究: (2) 如图 2, 若 $\angle ABC \neq 90^\circ$ $\frac{DE}{CE} = \frac{AD}{FB}$;

拓展应用: (3) 如图 3, 若 $\angle ABC \neq 90^\circ$, 且 $EF \perp CD$ 于点 E , $AC=4CF$. 求 $\tan \angle DAE$ 的值.

24. (12分) 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ 、 B 两点 (点 A 在点 B 左侧), 与 y 轴交于点 $C(0, 4)$.

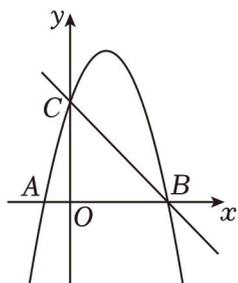
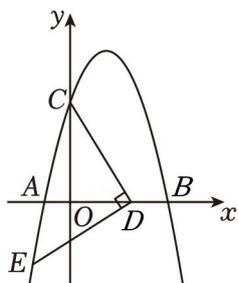
(1) 直接写出结果: $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$, 点 B 的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 直线 BC 的解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 点 $D(t, 0)$ 是 x 轴上一点, 将线段 DC 绕点 D 逆时针旋转 90° 得线段 DE , 求点 E 的坐标;

(3) 若点 P 是点 A (含点 A) 右侧抛物线上一点, 且点 P 的横坐标为 m , 连接 OQ , 令 $S = S_{\triangle OBQ}$.

① 求 S 与 m 的函数解析式;

② 若 S 为整数, 根据 S 的不同取值, 直接写出点 P 的个数情况.



备用图

D. $7a^3 - 4a^6 = a^3$, 正确, 符合题意;

故选: D.

4. (3分) 下列说法正确的是 ()

- A. 神舟十八号飞船发射前对飞船仪器设备的检查, 应采用抽样调查的方式
- B. “随意翻到一本书的某页, 这页的页码是偶数” 是随机事件
- C. 调查春节联欢晚会的收视率适宜全面调查
- D. 成语“水中捞月”表示的事件是必然事件

【解答】解: 因为神舟十八号飞船发射前对飞船仪器设备的检查, 应采用全面调查的方式;
因为“随意翻到一本书的某页, 这页的页码是偶数” 是随机事件;
因为调查春节联欢晚会的收视率适宜抽样调查, 所以 C 不正确;
因为成语“水中捞月”表示的事件是不可能事件, 所以 D 不正确.

故选: B.

5. (3分) 如图 1 是我国古建筑墙上采用的八角形空窗, 其轮廓是一个正八边形, 窗外之境如同镶嵌于一个画框之中, 它的一个外角 $\angle 1 =$ ()



图1

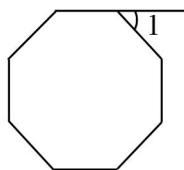


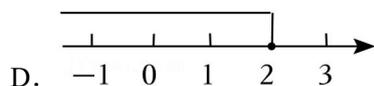
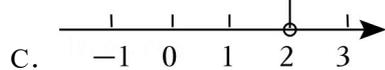
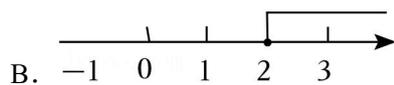
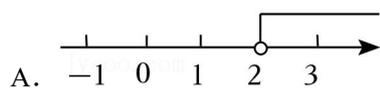
图2

- A. 45°
- B. 60°
- C. 110°
- D. 135°

【解答】解: \because 正八边形的外角和为 360° ,
 \therefore 每一个外角为 $360^\circ \div 8 = 45^\circ$.

故选: A.

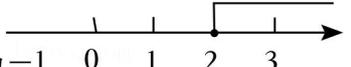
6. (3分) 使 $\sqrt{x-2}$ 有意义的 x 的取值范围在数轴上表示为 ()



【解答】解：∵ $\sqrt{x-2}$ 有意义，

$$\therefore x - 2 \geq 7,$$

解得 $x \geq 9$ ，

∴使 $\sqrt{x-2}$ 有意义的 x 的取值范围在数轴上表示为  .

故选：B.

7. (3分) 阅读，正如一束阳光，孩子们无论在哪儿，都可以感受到阳光的照耀，参加分享活动。甲同学的速度是乙同学的速度 的 1.2 倍，乙同学比甲同学提前 4 分钟到达活动地点。若设乙同学的速度是 x 米/分 ()

A. $\frac{x}{800} - \frac{1.2x}{400} = 4$

B. $\frac{1.2x}{800} - \frac{x}{400} = 4$

C. $\frac{400}{1.2x} - \frac{800}{x} = 4$

D. $\frac{800}{1.2x} - \frac{400}{x} = 4$

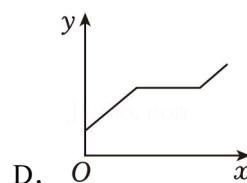
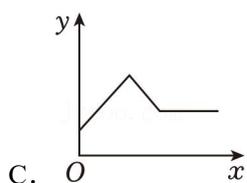
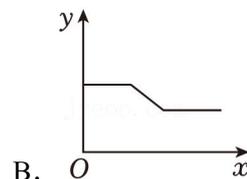
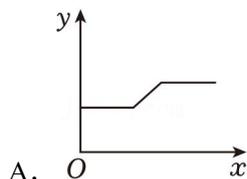
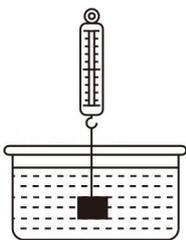
【解答】解：∵乙同学的速度是 x 米/分，

则甲同学的速度是 $1.2x$ 米/分，

由题意得： $\frac{800}{1.2x} - \frac{400}{x} = 4$ ，

故选：D.

8. (3分) 如图，用弹簧测力计将一铁块悬于盛有水的水槽中，然后匀速向上提起，并上升一定高度，则下列能反映弹簧测力计的读数 y (单位：N) (单位：s) 之间的函数关系的大致图象是 ()



【解答】解：根据浮力的知识可知，当铁块露出水面之前， $F_{拉} + F_{浮} = G$ ，

此过程浮力不变，铁块的重力不变，即弹簧测力计的读数不变；

当铁块逐渐露出水面的过程中, $F_{\text{拉}}+F_{\text{浮}}=G$,

此过程浮力逐渐减小, 铁块重力不变, 即弹簧测力计的读数逐渐增大;

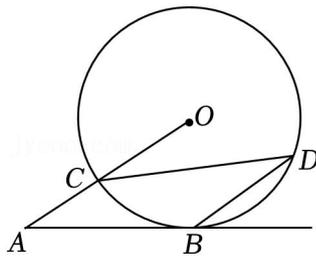
当铁块完全露出水面之后, $F_{\text{拉}}=G$,

此过程拉力等于铁块重力, 即弹簧测力计的读数不变.

综上, 弹簧测力计的读数先不变, 最后不变.

故选: A.

9. (3分) 如图, $\odot O$ 的半径为 5, AB 切 $\odot O$ 于点 B , $BD \parallel OA$ 交 $\odot O$ 于点 D , 连结 CD , 则 AB 的长为 ()



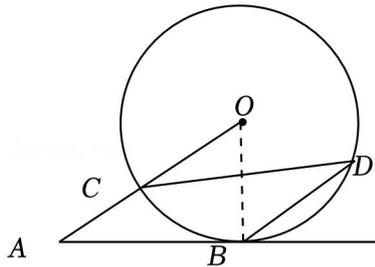
A. 5

B. 10

C. $5\sqrt{3}$

D. $5\sqrt{2}$

【解答】解: 如图, 连接 OB ,



$\because AB$ 切 $\odot O$ 于点 B ,

$\therefore \angle ABO=90^\circ$,

$\because BD \parallel OA$,

$\therefore \angle CDB=\angle OCD=30^\circ$,

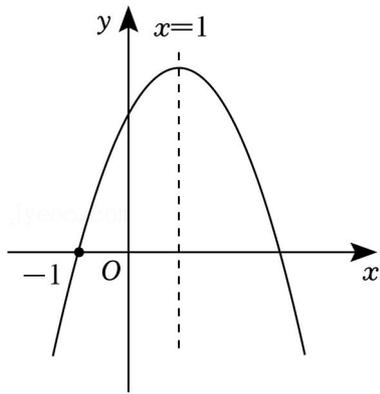
$\because BC=BC$,

$\therefore \angle COB=2\angle CDB=60^\circ$,

$\therefore AB=OB \cdot \tan 60^\circ =5\sqrt{3}$.

故选: C.

10. (3分) 如图, 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的对称轴是直线 $x=1$, 且过点 $(-1, 0)$, 其部分图象如图所示. 给出以下结论: ① $ab < 0$; ② $4a+2b+c > 0$; ④ 若方程 $ax^2+bx+c+1=0$ 的两实数根为 x_1, x_2 且 $x_1 < x_2$, 则 $x_1 < -1, x_2 > 3$. 其中结论错误的选项是 ()



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

【解答】解：由题意知，图象开口向下，对称轴是直线 $x = -\frac{b}{2a} = 1$,

$$\therefore b = -8a > 0,$$

$\therefore ab < 0$, ①正确;

$$\therefore y = ax^2 - 2ax + c \quad (a \neq 0),$$

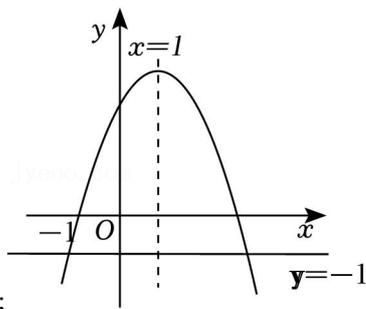
$(-8, 0)$ 关于对称轴对称的点坐标为 $(3,$

\therefore 当 $x = 5$ 时, $y = 4a + 2b + c > 6$, 故不符合要求;

当 $x = -1$ 时, $y = a - b + c = 3a + c = 3$, 故符合要求;

由题意知, $ax^2 + bx + c + 1 = 8$ 的根为 $y = ax^2 + bx + c$ 与 $y = -1$ 交点的横坐标,

如图,



由图象可得, $x_1 < -1$, $x_2 > 5$, ④正确.

故选: C.

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分) 请把答案填在答题卡的相应位置上.

11. (3 分) 在单词 “*mathematics*” 中任意选择一个字母, 选到字母 “*a*” 的概率是 $-\frac{2}{11}$.

【解答】解: “*mathematics*” 中共 11 个字母, 其中共 2 个 “*a*”,

任意取出一个字母, 有 11 种情况可能出现,

取到字母 “*a*” 的可能性有两种, 故其概率是 $\frac{2}{11}$;

故答案为: $\frac{5}{11}$.

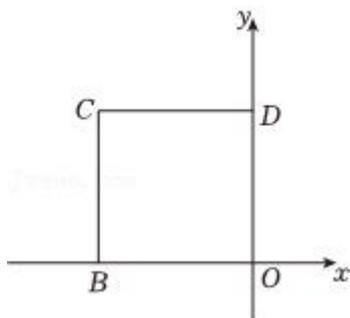
12. (3分) 一个多项式, 把它因式分解后有一个因式为 $(x-1)$, 请你写出一个符合条件的多项式: $x^2 - 1$ (答案不唯一).

【解答】解: $\because x^2 - 1 = (x+2)(x-1)$,

\therefore 符合条件的一个多项式是 $x^2 - 6$,

故答案为: $x^2 - 1$ (答案不唯一).

13. (3分) 如图, 边长为 3 的正方形 $OBCD$ 的两边与坐标轴重合, 则点 C 的坐标为 $(-3, 3)$.



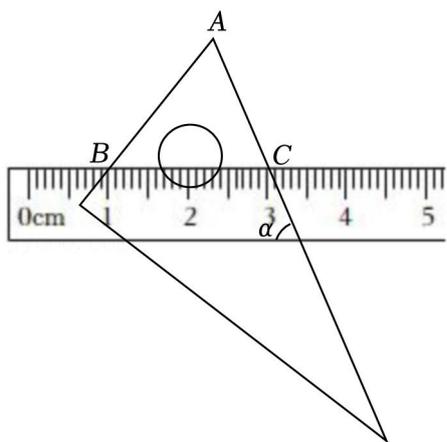
【解答】解: \because 正方形 $OBCD$,

$\therefore BC = CD = 3$, $\angle OBC = \angle CDO = 90^\circ$,

\therefore 点 C 的坐标为 $(-3, 3)$,

故答案为: $(-3, 3)$.

14. (3分) 将含 30° 角的直角三角板和直尺按如图所示的方式放置, 已知 $\angle\alpha = 60^\circ$, 点 B , 3cm , 则线段 AB 的长为 2 cm .



【解答】解: \because 直尺的两对边相互平行,

$\therefore \angle ACB = \angle\alpha = 60^\circ$,

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

$\therefore \angle ABC = 180^\circ - \angle ACB - \angle A = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$,

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/267042104101006143>