

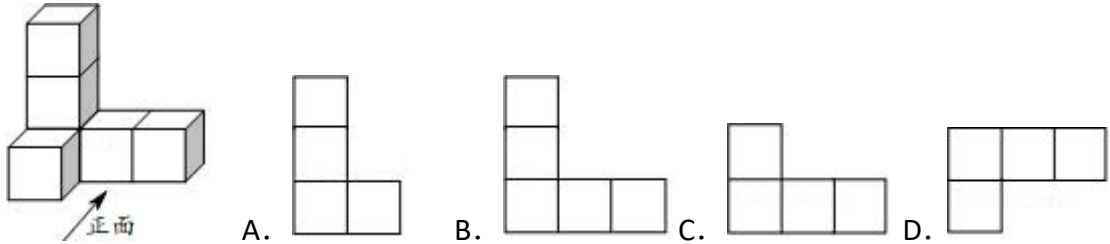
## 2017 年山东省济南市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分）

1. (3 分) 在实数 0, -2,  $\sqrt{5}$ , 3 中, 最大的是 ( )

- A. 0    B. -2    C.  $\sqrt{5}$     D. 3

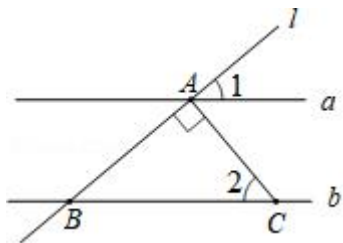
2. (3 分) 如图所示的几何体, 它的左视图是 ( )



3. (3 分) 2017 年 5 月 5 日国产大型客机 C919 首飞成功, 圆了中国人的“大飞机梦”, 它颜值高性能好, 全长近 39 米, 最大载客人数 168 人, 最大航程约 5550 公里. 数字 5550 用科学记数法表示为 ( )

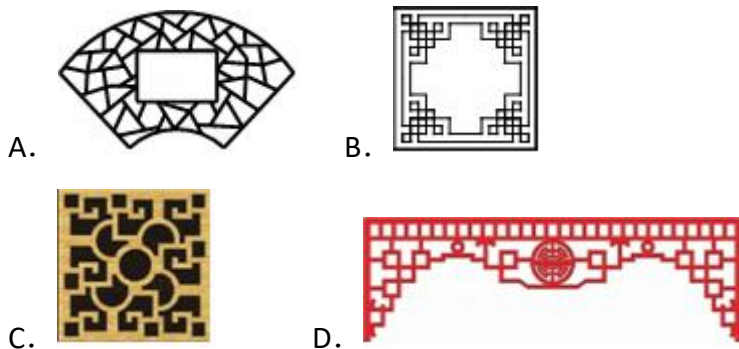
- A.  $0.555 \times 10^4$     B.  $5.55 \times 10^4$     C.  $5.55 \times 10^3$     D.  $55.5 \times 10^3$

4. (3 分) 如图, 直线  $a \parallel b$ , 直线  $l$  与  $a, b$  分别相交于  $A, B$  两点,  $AC \perp AB$  交  $b$  于点  $C$ ,  $\angle 1 = 40^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $40^\circ$     B.  $45^\circ$     C.  $50^\circ$     D.  $60^\circ$

5. (3 分) 中国古代建筑中的窗格图案美观大方, 寓意吉祥, 下列绘出的图案中既是轴对称图形又是中心对称图形是 ( )



6. (3分) 化简  $\frac{a^2+ab}{a-b} \div \frac{ab}{a-b}$  的结果是 ( )

- A.  $a^2$  B.  $\frac{a^2}{a-b}$  C.  $\frac{a-b}{b}$  D.  $\frac{a+b}{b}$

7. (3分) 关于  $x$  的方程  $x^2+5x+m=0$  的一个根为  $-2$ , 则另一个根是 ( )

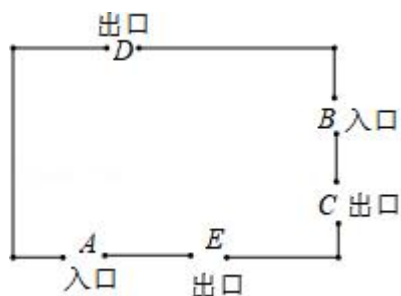
- A.  $-6$  B.  $-3$  C.  $3$  D.  $6$

8. (3分) 《九章算术》是中国传统数学的重要著作, 方程术是它的最高成就. 其中记载: 今有共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四, 问人数、物价各几何?

译文: 今有人合伙购物, 每人出 8 钱, 会多 3 钱; 每人出 7 钱, 又会差 4 钱, 问人数、物价各是多少? 设合伙人数为  $x$  人, 物价为  $y$  钱, 以下列出的方程组正确的是 ( )

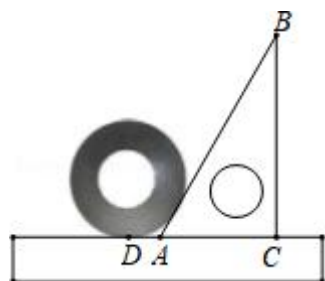
- A.  $\begin{cases} y-8x=3 \\ y-7x=4 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} y-8x=3 \\ 7x-y=4 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} 8x-y=3 \\ y-7x=4 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} 8x-y=3 \\ 7x-y=4 \end{cases}$

9. (3分) 如图, 五一旅游黄金周期间, 某景区规定 A 和 B 为入口, C, D, E 为出口, 小红随机选一个入口进入景区, 游玩后任选一个出口离开, 则她选择从 A 入口进入、从 C, D 出口离开的概率是 ( )



- A.  $\frac{1}{2}$  B.  $\frac{1}{3}$  C.  $\frac{1}{6}$  D.  $\frac{2}{3}$

10. (3分) 把直尺、三角尺和圆形螺母按如图所示放置于桌面上,  $\angle CAB=60^\circ$ , 若量出  $AD=6\text{cm}$ , 则圆形螺母的外直径是 ( )

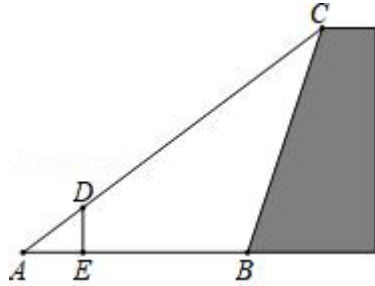


- A.  $12\text{cm}$  B.  $24\text{cm}$  C.  $6\sqrt{3}\text{cm}$  D.  $12\sqrt{3}\text{cm}$

11. (3分) 将一次函数  $y=2x$  的图象向上平移 2 个单位后, 当  $y>0$  时,  $x$  的取值范围是 ( )

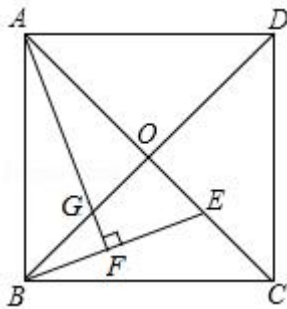
A.  $x > -1$  B.  $x > 1$  C.  $x > -2$  D.  $x > 2$

12. (3分) 如图, 为了测量山坡护坡石坝的坡度(坡面的铅直高度与水平宽度的比称为坡度), 把一根长 5m 的竹竿 AC 斜靠在石坝旁, 量出杆长 1m 处的 D 点离地面的高度 DE=0.6m, 又量的杆底与坝脚的距离 AB=3m, 则石坝的坡度为 ( )



A.  $\frac{3}{4}$  B. 3 C.  $\frac{3}{5}$  D. 4

13. (3分) 如图, 正方形 ABCD 的对角线 AC, BD 相交于点 O,  $AB=3\sqrt{2}$ , E 为 OC 上一点, OE=1, 连接 BE, 过点 A 作  $AF \perp BE$  于点 F, 与 BD 交于点 G, 则 BF 的长是 ( )

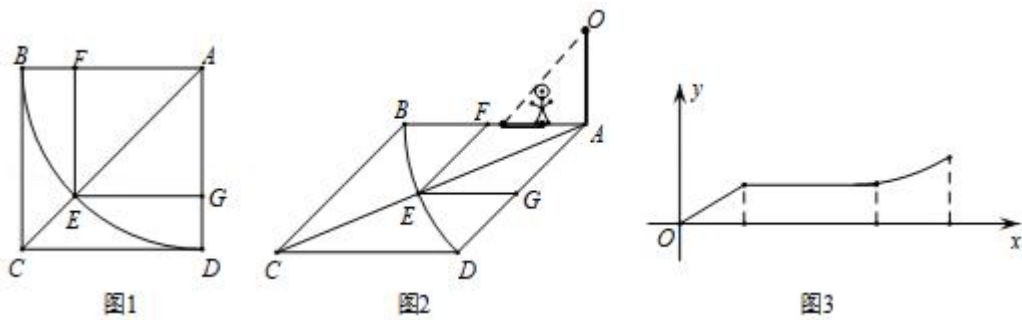


A.  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$  B.  $2\sqrt{2}$  C.  $\frac{3\sqrt{5}}{4}$  D.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

14. (3分) 二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象经过点  $(-2, 0)$ ,  $(x_0, 0)$ ,  $1 < x_0 < 2$ , 与 y 轴的负半轴相交, 且交点在  $(0, -2)$  的上方, 下列结论: ①  $b > 0$ ; ②  $2a < b$ ; ③  $2a - b - 1 < 0$ ; ④  $2a + c < 0$ . 其中正确结论的个数是 ( )

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

15. (3分) 如图 1, 有一正方形广场 ABCD, 图形中的线段均表示直行道路,  $\widehat{BD}$  表示一条以 A 为圆心, 以 AB 为半径的圆弧形道路. 如图 2, 在该广场的 A 处有一路灯, O 是灯泡, 夜晚小齐同学沿广场道路散步时, 影子长度随行走路线的变化而变化, 设他步行的路程为 x (m) 时, 相应影子的长度为 y (m), 根据他步行的路线得到 y 与 x 之间关系的大致图象如图 3, 则他行走的路线是 ( )



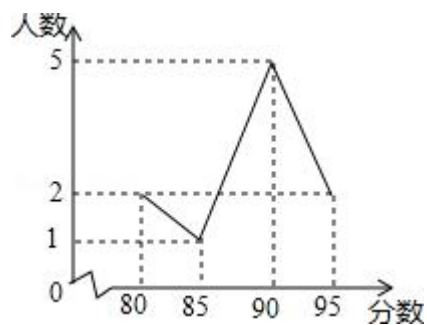
- A.  $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow G$  B.  $A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C$  C.  $A \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow F$  D.  $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C$

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

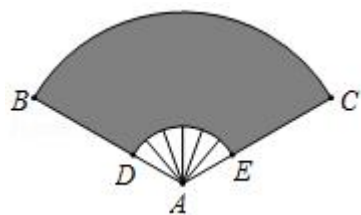
16. (3 分) 分解因式： $x^2 - 4x + 4 =$ \_\_\_\_\_.

17. (3 分) 计算： $|-2 - 4| + (\sqrt{3})^0 =$ \_\_\_\_\_.

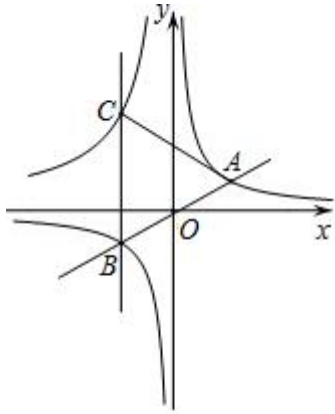
18. (3 分) 在学校的歌咏比赛中，10 名选手的成绩如统计图所示，则这 10 名选手成绩的众数是\_\_\_\_\_.



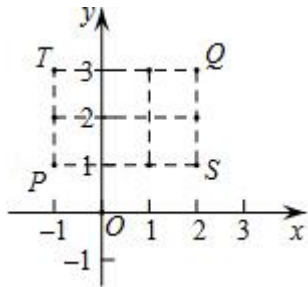
19. (3 分) 如图，扇形纸叠扇完全打开后，扇形 ABC 的面积为  $300\pi\text{cm}^2$ ， $\angle BAC = 120^\circ$ ， $BD = 2AD$ ，则 BD 的长度为\_\_\_\_\_cm.



20. (3 分) 如图，过点 O 的直线 AB 与反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象交于 A, B 两点，A (2, 1)，直线 BC // y 轴，与反比例函数  $y = \frac{-3k}{x}$  ( $x < 0$ ) 的图象交于点 C，连接 AC，则  $\triangle ABC$  的面积为\_\_\_\_\_.



21. (3分) 定义：在平面直角坐标系  $xOy$  中，把从点  $P$  出发沿纵或横方向到达点  $Q$  (至多拐一次弯) 的路径长称为  $P, Q$  的“实际距离”. 如图，若  $P(-1, 1)$ ,  $Q(2, 3)$ , 则  $P, Q$  的“实际距离”为 5, 即  $PS+SQ=5$  或  $PT+TQ=5$ . 环保低碳的共享单车，正式成为市民出行喜欢的交通工具. 设  $A, B, C$  三个小区的坐标分别为  $A(3, 1)$ ,  $B(5, -3)$ ,  $C(-1, -5)$ , 若点  $M$  表示单车停放点，且满足  $M$  到  $A, B, C$  的“实际距离”相等，则点  $M$  的坐标为\_\_\_\_\_.

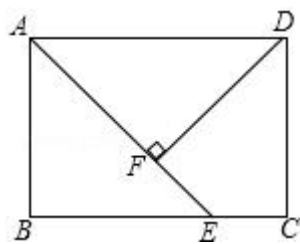


### 三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 57 分)

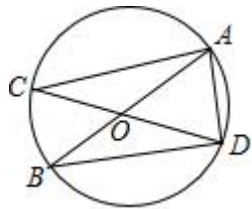
22. (6分) (1) 先化简，再求值：  $(a+3)^2 - (a+2)(a+3)$ , 其中  $a=3$ .

(2) 解不等式组：  $\begin{cases} 3x - 5 \geq 2(x - 2) & \text{①} \\ \frac{x}{2} > x - 1 & \text{②} \end{cases}$

23. (4分) 如图, 在矩形  $ABCD$ ,  $AD=AE$ ,  $DF \perp AE$  于点  $F$ . 求证:  $AB=DF$ .



24. (4分) 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $\angle ACD=25^\circ$ , 求  $\angle BAD$  的度数.

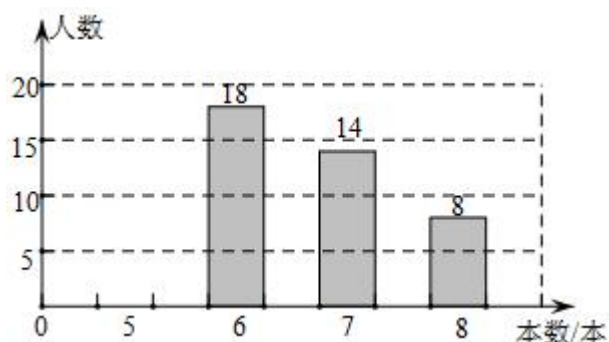


25. (8分) 某小区响应济南市提出的“建绿透绿”号召, 购买了银杏树和玉兰树共 150 棵用来美化小区环境, 购买银杏树用了 12000 元, 购买玉兰树用了 9000 元. 已知玉兰树的单价是银杏树单价的 1.5 倍, 那么银杏树和玉兰树的单价各是多少?

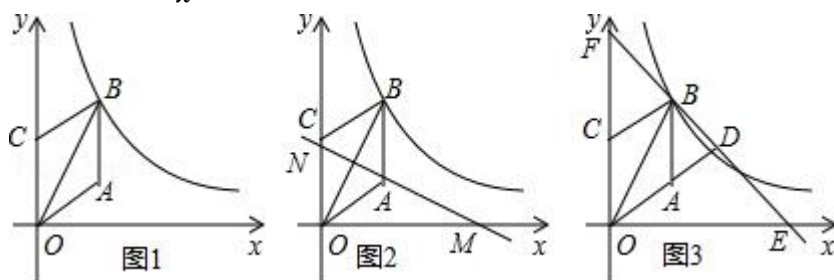
26. (8分) 中央电视台的“朗读者”节目激发了同学们的读书热情, 为了引导学生“多读书, 读好书”, 某校对八年级部分学生的课外阅读量进行了随机调查, 整理调查结果发现, 学生课外阅读的书最少有 5 本, 最多的有 8 本, 并根据调查结果绘制了不完整的图表, 如图所示:

本数 (本)	频数 (人数)	频率
5	a	0.2
6	18	0.36
7	14	b
8	8	0.16
合计	c	1

- (1) 统计表中的  $a=$  \_\_\_\_\_,  $b=$  \_\_\_\_\_,  $c=$  \_\_\_\_\_;
- (2) 请将频数分布表直方图补充完整;
- (3) 求所有被调查学生课外阅读的平均本数;
- (4) 若该校八年级共有 1200 名学生, 请你分析该校八年级学生课外阅读 7 本及以上的人数.



27. (9分) 如图1,  $\square OABC$  的边  $OC$  在  $y$  轴的正半轴上,  $OC=3$ ,  $A(2, 1)$ , 反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ ) 的图象经过的  $B$ .

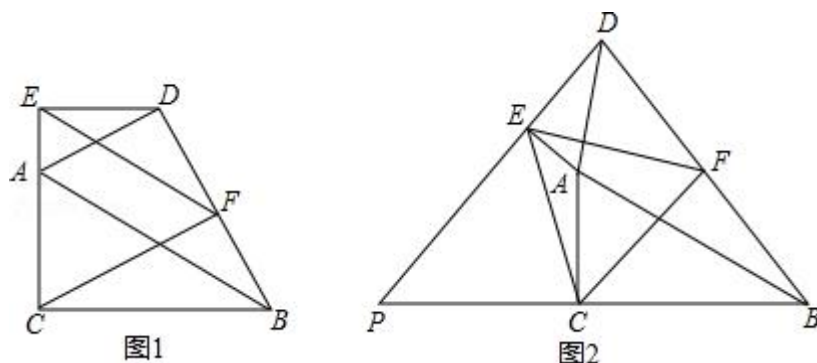


- (1) 求点  $B$  的坐标和反比例函数的关系式;
- (2) 如图2, 直线  $MN$  分别与  $x$  轴、 $y$  轴的正半轴交于  $M$ ,  $N$  两点, 若点  $O$  和点  $B$  关于直线  $MN$  成轴对称, 求线段  $ON$  的长;
- (3) 如图3, 将线段  $OA$  延长交  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ ) 的图象于点  $D$ , 过  $B$ ,  $D$  的直线分别交  $x$  轴、 $y$  轴于  $E$ ,  $F$  两点, 请探究线段  $ED$  与  $BF$  的数量关系, 并说明理由.



28. (9分) 某学习小组的学生在学习中遇到了下面的问题:

如图 1, 在  $\triangle ABC$  和  $\triangle ADE$  中,  $\angle ACB = \angle AED = 90^\circ$ ,  $\angle CAB = \angle EAD = 60^\circ$ , 点 E, A, C 在同一条直线上, 连接 BD, 点 F 是 BD 的中点, 连接 EF, CF, 试判断  $\triangle CEF$  的形状并说明理由.



问题探究:

(1) 小婷同学提出解题思路: 先探究  $\triangle CEF$  的两条边是否相等, 如  $EF = CF$ , 以下是她的证明过程

证明: 延长线段 EF 交 CB 的延长线于点 G. $\because$ F 是 BD 的中点, $\therefore BF = DF$ . $\because \angle ACB = \angle AED = 90^\circ$ , $\therefore ED \parallel CG$ .	$\therefore \angle BGF = \angle DEF$ . 又 $\because \angle BFG = \angle DFE$ , $\therefore \triangle BGF \cong \triangle DEF$ (____). $\therefore EF = FG$ . $\therefore CF = EF = \frac{1}{2}EG$ .
---	--

请根据以上证明过程, 解答下列两个问题:

- ①在图 1 中作出证明中所描述的辅助线;
- ②在证明的括号中填写理由 (请在 SAS, ASA, AAS, SSS 中选择).

(2) 在 (1) 的探究结论的基础上, 请你帮助小婷求出  $\angle CEF$  的度数, 并判断  $\triangle CEF$  的形状.

问题拓展:

(3) 如图 2, 当  $\triangle ADE$  绕点 A 逆时针旋转某个角度时, 连接 CE, 延长 DE 交 BC 的延长线于点 P, 其他条件不变, 判断  $\triangle CEF$  的形状并给出证明.

29. (9分) 如图1, 矩形OABC的顶点A, C的坐标分别为(4, 0), (0, 6), 直线AD交BC于点D,  $\tan \angle OAD = 2$ , 抛物线  $M_1: y = ax^2 + bx$  ( $a \neq 0$ ) 过A, D两点.

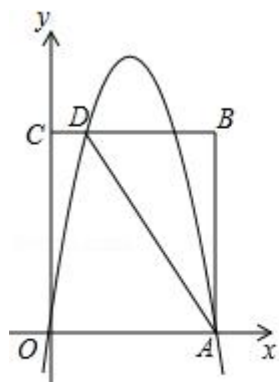


图1

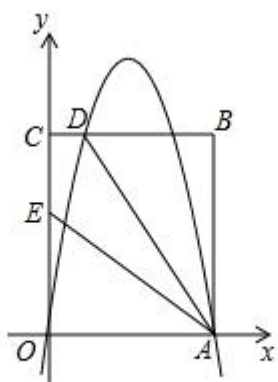


图2

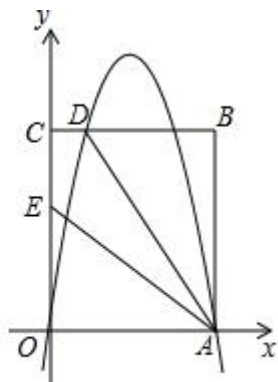


图3

- (1) 求点D的坐标和抛物线  $M_1$  的表达式;
- (2) 点P是抛物线  $M_1$  对称轴上一动点, 当  $\angle CPA = 90^\circ$  时, 求所有符合条件的点P的坐标;
- (3) 如图2, 点E(0, 4), 连接AE, 将抛物线  $M_1$  的图象向下平移  $m$  ( $m > 0$ ) 个单位得到抛物线  $M_2$ .
  - ① 设点D平移后的对应点为点  $D'$ , 当点  $D'$  恰好在直线AE上时, 求  $m$  的值;
  - ② 当  $1 \leq x \leq m$  ( $m > 1$ ) 时, 若抛物线  $M_2$  与直线AE有两个交点, 求  $m$  的取值范围.

# 2017 年山东省济南市中考数学试卷

参考答案与试题解析

## 一、选择题（本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分）

1. （3 分）（2017•济南）在实数 0， - 2，  $\sqrt{5}$ ， 3 中，最大的是（ ）

A. 0 B. - 2 C.  $\sqrt{5}$  D. 3

【考点】2A：实数大小比较.

【分析】根据正负数的大小比较，估算无理数的大小进行判断即可.

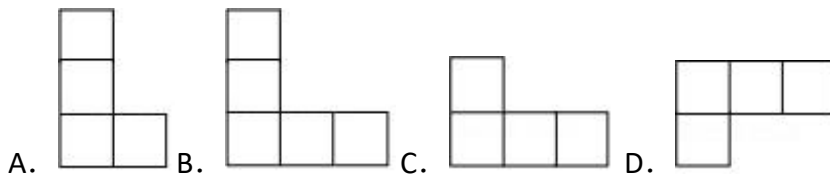
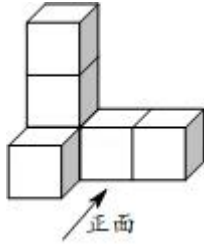
【解答】解：  $2 < \sqrt{5} < 3$ ,

实数 0， - 2，  $\sqrt{5}$ ， 3 中，最大的是 3.

故选 D.

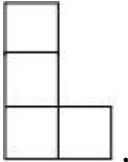
【点评】本题考查了实数的大小比较，要注意无理数的大小范围.

2. （3 分）（2017•济南）如图所示的几何体，它的左视图是（ ）



【考点】U2：简单组合体的三视图.

【分析】根据几何体确定出其左视图即可.

【解答】解：根据题意得：几何体的左视图为：

故选 A

【点评】此题考查了简单组合体的三视图，锻炼了学生的思考能力和对几何体三种视图的空间想象能力.

3. （3 分）（2017•济南）2017 年 5 月 5 日国产大型客机 C919 首飞成功，圆了中国人的“大飞机梦”，它颜值高性能好，全长近 39 米，最大载客人数 168 人，最大航程约 5550 公里. 数字 5550 用科学记数法表示为（ ）

- A.  $0.555 \times 10^4$  B.  $5.55 \times 10^4$  C.  $5.55 \times 10^3$  D.  $55.5 \times 10^3$

**【考点】**1I: 科学记数法—表示较大的数.

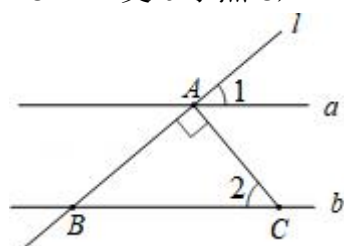
**【分析】**科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式, 其中  $1 \leq |a| < 10$ ,  $n$  为整数. 确定  $n$  的值时, 要看把原数变成  $a$  时, 小数点移动了多少位,  $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值  $> 1$  时,  $n$  是正数; 当原数的绝对值  $< 1$  时,  $n$  是负数.

**【解答】**解:  $5550 = 5.55 \times 10^3$ ,

故选 C.

**【点评】**此题考查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.

4. (3分) (2017•济南) 如图, 直线  $a \parallel b$ , 直线  $l$  与  $a, b$  分别相交于  $A, B$  两点,  $AC \perp AB$  交  $b$  于点  $C$ ,  $\angle 1 = 40^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $40^\circ$  B.  $45^\circ$  C.  $50^\circ$  D.  $60^\circ$

**【考点】**JA: 平行线的性质; J3: 垂线.

**【分析】**先根据平行线的性质求出  $\angle ABC$  的度数, 再根据垂直的定义和余角的性质求出  $\angle 2$  的度数.

**【解答】**解:  $\because$  直线  $a \parallel b$ ,

$$\therefore \angle 1 = \angle CBA,$$

$$\because \angle 1 = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle CBA = 40^\circ,$$

$$\because AC \perp AB,$$

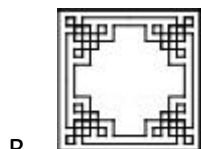
$$\therefore \angle 2 + \angle CBA = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 50^\circ,$$

故选 C.

**【点评】**本题主要考查了平行线的性质, 解题的关键是掌握两直线平行, 同位角相等.

5. (3分) (2017•济南) 中国古代建筑中的窗格图案美观大方, 寓意吉祥, 下列绘出的图案中既是轴对称图形又是中心对称图形是 ( )



【考点】R5：中心对称图形；P3：轴对称图形.

【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

【解答】解：B 是轴对称图形又是中心对称图形，

故选：B.

【点评】本题考查了中心对称图形，掌握好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.

6. (3 分) (2017•济南) 化简  $\frac{a^2+ab}{a-b} \div \frac{ab}{a-b}$  的结果是 ( )

A.  $a^2$  B.  $\frac{a^2}{a-b}$  C.  $\frac{a-b}{b}$  D.  $\frac{a+b}{b}$

【考点】6A：分式的乘法.

【分析】先将分子因式分解，再将除法转化为乘法后约分即可.

【解答】解：原式 =  $\frac{a(a+b)}{a-b} \cdot \frac{a-b}{ab} = \frac{a+b}{b}$ ,

故选：D.

【点评】本题主要考查分式的乘法，熟练掌握分式乘除法的运算法则是解题的关键.

7. (3 分) (2017•济南) 关于 x 的方程  $x^2+5x+m=0$  的一个根为 -2，则另一个根是 ( )

A. -6 B. -3 C. 3 D. 6

【考点】AB：根与系数的关系.

【分析】设方程的另一个根为 n，根据两根之和等于  $-\frac{b}{a}$ ，即可得出关于 n 的一元一次方程，解之即可得出结论.

【解答】解：设方程的另一个根为 n，

则有  $-2+n=-5$ ，

解得：n = -3.

故选 C.

【点评】本题考查了根与系数的关系，牢记两根之和等于  $-\frac{b}{a}$ 、两根之积等于  $\frac{c}{a}$  是解题的关键.

8. (3 分) (2017•济南) 《九章算术》是中国传统数学的重要著作，方程术是它的最高成就. 其中记载：今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数、物价各几何？译文：今有人合伙购物，每人出 8 钱，会多 3 钱；每人出 7 钱，又会差 4 钱，问人数、物价各是多少？设合伙人数为 x 人，物价为 y 钱，以下列出的方程组正确的是 ( )

A.  $\begin{cases} y-8x=3 \\ y-7x=4 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} y-8x=3 \\ 7x-y=4 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} 8x-y=3 \\ y-7x=4 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} 8x-y=3 \\ 7x-y=4 \end{cases}$

【考点】99：由实际问题抽象出二元一次方程组。

【分析】设合伙人数为  $x$  人，物价为  $y$  钱，根据题意得到相等关系：①  $8 \times$  人数 - 物品价值 = 3，② 物品价值 -  $7 \times$  人数 = 4，据此可列方程组。

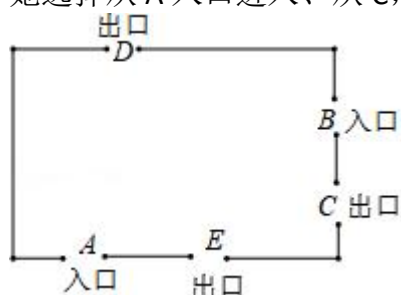
【解答】解：设合伙人数为  $x$  人，物价为  $y$  钱，根据题意，

可列方程组：
$$\begin{cases} 8x - y = 3 \\ y - 7x = 4 \end{cases}$$

故选：C。

【点评】本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系。

9. (3分) (2017•济南) 如图，五一旅游黄金周期间，某景区规定 A 和 B 为入口，C, D, E 为出口，小红随机选一个入口进入景区，游玩后任选一个出口离开，则她选择从 A 入口进入、从 C, D 出口离开的概率是 ( )

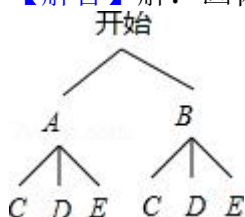


- A.  $\frac{1}{2}$    B.  $\frac{1}{3}$    C.  $\frac{1}{6}$    D.  $\frac{2}{3}$

【考点】X6：列表法与树状图法。

【分析】首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果，可求得小红从入口 A 进入景区并从 C, D 出口离开的情况，再利用概率公式求解即可求得答案。

【解答】解：画树形图如图得：



由树形图可知所有可能的结果有 6 种，

设小红从入口 A 进入景区并从 C, D 出口离开的概率是  $P$ ，

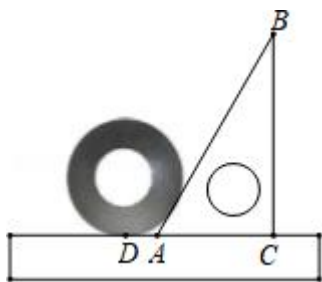
$\because$  小红从入口 A 进入景区并从 C, D 出口离开的有 2 种情况，

$$\therefore P = \frac{1}{3}.$$

故选：B。

【点评】本题考查的是用列表法或画树状图法求概率。列表法或画树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，列表法适合于两步完成的事件，树状图法适合两步或两步以上完成的事件。注意概率 = 所求情况数与总情况数之比。

10. (3分) (2017•济南) 把直尺、三角尺和圆形螺母按如图所示放置于桌面上， $\angle CAB = 60^\circ$ ，若量出  $AD = 6\text{cm}$ ，则圆形螺母的外直径是 ( )



- A. 12cm B. 24cm C.  $6\sqrt{3}$ cm D.  $12\sqrt{3}$ cm

**【考点】**MC: 切线的性质.

**【分析】**设圆形螺母的圆心为  $O$ , 连接  $OD$ ,  $OE$ ,  $OA$ , 如图所示: 根据切线的性质得到  $AO$  为  $\angle DAB$  的平分线,  $OD \perp AC$ ,  $OD \perp AC$ , 又  $\angle CAB=60^\circ$ , 得到  $\angle OAE = \angle OAD = \frac{1}{2}\angle DAB=60^\circ$ , 根据三角函数的定义求出  $OD$  的长, 即为圆的半径, 进而确定出圆的直径.

**【解答】**解: 设圆形螺母的圆心为  $O$ , 与  $AB$  切于  $E$ , 连接  $OD$ ,  $OE$ ,  $OA$ , 如图所示:

$\because AD, AB$  分别为圆  $O$  的切线,

$\therefore AO$  为  $\angle DAB$  的平分线,  $OD \perp AC, OD \perp AC$ , 又  $\angle CAB=60^\circ$ ,

$\therefore \angle OAE = \angle OAD = \frac{1}{2}\angle DAB=60^\circ$ ,

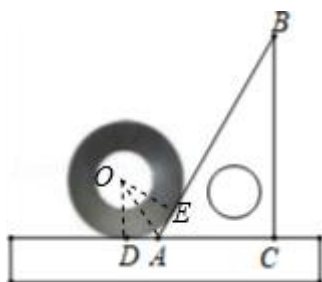
在  $Rt\triangle AOD$  中,  $\angle OAD=60^\circ, AD=6\text{cm}$ ,

$\therefore \tan \angle OAD = \tan 60^\circ = \frac{OD}{AD}$ , 即  $\frac{OD}{6} = \sqrt{3}$ ,

$\therefore OD=6\sqrt{3}\text{cm}$ ,

则圆形螺母的直径为  $12\sqrt{3}\text{cm}$ .

故选 D.



**【点评】**此题考查了切线的性质, 切线长定理, 锐角三角函数定义, 以及特殊角的三角函数值, 熟练掌握性质及定理是解本题的关键.

11. (3分) (2017•济南) 将一次函数  $y=2x$  的图象向上平移 2 个单位后, 当  $y>0$  时,  $x$  的取值范围是 ( )

- A.  $x>-1$  B.  $x>1$  C.  $x>-2$  D.  $x>2$

**【考点】**F9: 一次函数图象与几何变换.

**【分析】**首先得出平移后解析式, 进而求出函数与坐标轴交点, 即可得出  $y>0$  时,  $x$  的取值范围.

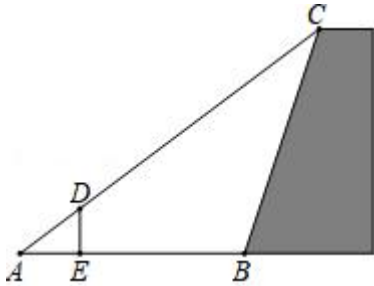
**【解答】**解:  $\because$  将  $y=2x$  的图象向上平移 2 个单位,

$\therefore$  平移后解析式为:  $y=2x+2$ ,

当  $y=0$  时,  $x=-1$ ,  
 故  $y>0$ , 则  $x$  的取值范围是:  $x>-1$ .  
 故选 A

**【点评】**此题主要考查了一次函数图象与几何变换, 正确得出平移后解析式是解题关键.

12. (3分) (2017•济南) 如图, 为了测量山坡护坡石坝的坡度(坡面的铅直高度与水平宽度的比称为坡度), 把一根长 5m 的竹竿 AC 斜靠在石坝旁, 量出杆长 1m 处的 D 点离地面的高度 DE=0.6m, 又量的杆底与坝脚的距离 AB=3m, 则石坝的坡度为 ( )

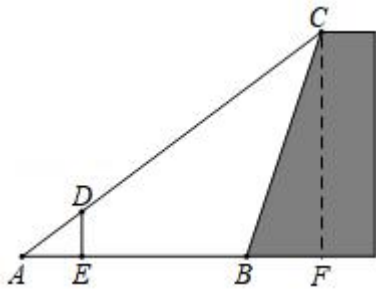


- A.  $\frac{3}{4}$     B. 3    C.  $\frac{3}{5}$     D. 4

**【考点】**T9: 解直角三角形的应用 - 坡度坡角问题.

**【分析】**先过 C 作  $CF \perp AB$  于 F, 根据  $DE \parallel CF$ , 可得  $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{CF}$ , 进而得出  $CF=3$ , 根据勾股定理可得 AF 的长, 根据 CF 和 BF 的长可得石坝的坡度.

**【解答】**解: 如图, 过 C 作  $CF \perp AB$  于 F, 则  $DE \parallel CF$ ,



$$\therefore \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{CF}, \text{ 即 } \frac{1}{5} = \frac{0.6}{CF},$$

解得  $CF=3$ ,

$$\therefore \text{Rt}\triangle ACF \text{ 中, } AF = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4,$$

又  $\because AB=3$ ,

$$\therefore BF = 4 - 3 = 1,$$

$$\therefore \text{石坝的坡度为 } \frac{CF}{BF} = \frac{3}{1} = 3,$$

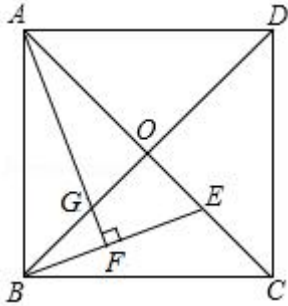
故选: B.

**【点评】**本题主要考查了坡度问题, 在解决坡度的有关问题中, 一般通过作高构成直角三角形, 坡角即是一锐角, 坡度实际就是一锐角的正切值, 水平宽度或铅



直高度都是直角边，实质也是解直角三角形问题。

13. (3分)(2017•济南)如图,正方形 ABCD 的对角线 AC, BD 相交于点 O,  $AB=3\sqrt{2}$ , E 为 OC 上一点,  $OE=1$ , 连接 BE, 过点 A 作  $AF \perp BE$  于点 F, 与 BD 交于点 G, 则 BF 的长是 ( )



- A.  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$  B.  $2\sqrt{2}$  C.  $\frac{3\sqrt{5}}{4}$  D.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

【考点】LE: 正方形的性质; KD: 全等三角形的判定与性质.

【分析】根据正方形的性质、全等三角形的判定定理证明  $\triangle GAO \cong \triangle EBO$ , 得到  $OG=OE=1$ , 证明  $\triangle BFG \sim \triangle BOE$ , 根据相似三角形的性质计算即可.

【解答】解:  $\because$  四边形 ABCD 是正方形,  $AB=3\sqrt{2}$ ,

$\therefore \angle AOB=90^\circ$ ,  $AO=BO=CO=3$ ,

$\because AF \perp BE$ ,

$\therefore \angle EBO = \angle GAO$ ,

在  $\triangle GAO$  和  $\triangle EBO$  中,

$$\begin{cases} \angle GAO = \angle EBO \\ AO = BO \\ \angle AOG = \angle BOE \end{cases},$$

$\therefore \triangle GAO \cong \triangle EBO$ ,

$\therefore OG=OE=1$ ,

$\therefore BG=2$ ,

在  $Rt\triangle BOE$  中,  $BE = \sqrt{OB^2 + OE^2} = \sqrt{10}$ ,

$\because \angle BFG = \angle BOE = 90^\circ$ ,  $\angle GBF = \angle EBO$ ,

$\therefore \triangle BFG \sim \triangle BOE$ ,

$$\therefore \frac{BF}{OB} = \frac{BG}{BE}, \text{ 即 } \frac{BF}{3} = \frac{2}{\sqrt{10}},$$

解得,  $BF = \frac{3\sqrt{10}}{5}$ ,

故选: A.

【点评】本题考查的是正方形的性质、全等三角形的判定和性质以及相似三角形的判定和性质, 掌握相关的判定定理和性质定理是解题的关键.

14. (3分)(2017•济南)二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象经过点  $(-2, 0)$ ,  $(x_0, 0)$ ,  $1 < x_0 < 2$ , 与 y 轴的负半轴相交, 且交点在  $(0, -2)$  的上方, 下列结论: ①  $b > 0$ ; ②  $2a < b$ ; ③  $2a - b - 1 < 0$ ; ④  $2a + c < 0$ . 其中正确结论的个数是

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/616225231111010034>