

2024-2025 学年广西南宁市四校联考九年级（上）期中数学

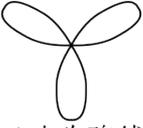
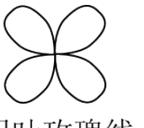
试卷

一、单选题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的，用 2B 铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑）

1. 以下四个选项表示某天四个城市的平均气温，其中平均气温最低的是（ ）

- A. -17°C B. -9°C C. 0°C D. 3°C

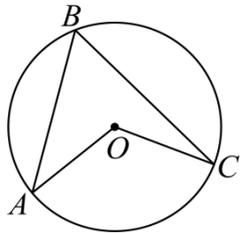
2. 对称性揭示了自然的秩序与和谐，是数学之美的体现，在数学活动课中，同学们利用画图工具绘制出下列图形，其中是中心对称图形的是（ ）

- A.  三叶玫瑰线 B.  笛卡尔心形线 C.  蝴蝶曲线 D.  四叶玫瑰线

3. 2023 年国庆期间，南宁方特共接待游客约 54000 人次，数字 54000 用科学记数法表示为（ ）

- A. 540×10^2 B. 5.4×10^4 C. 54×10^3 D. 0.54×10^5

4. 如图，在 $\odot O$ 中， $\angle ABC = 60^{\circ}$ ，则 $\angle AOC$ 等于（ ）

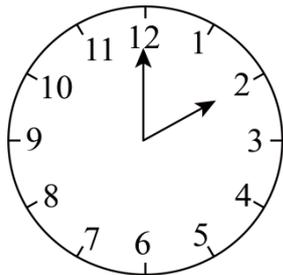


- A. 30° B. 60° C. 120° D. 150°

5. 在英语单词 *maybe* 中任意选出一个字母，选出的字母为 *y* 的概率是（ ）

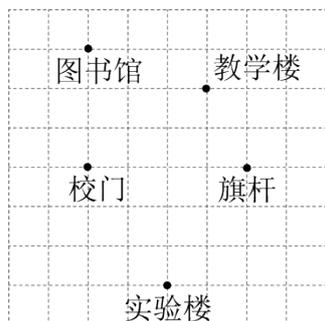
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{1}{2}$

6. 如图，2 时整，钟表的时针和分针所成的锐角为（ ）



- A. 20° B. 40° C. 60° D. 80°

7. 如图所示的是一所学校的平面示意图，若用(3, 2)表示教学楼，(4, 0)表示旗杆，则实验楼的位置可表示成()

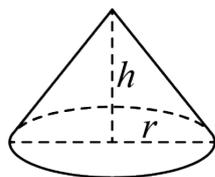


- A. (1,-2) B. (-2,1) C. (-3,2) D. (2,-3)

8. 已知点 $A(-2, y_1)$, $B(-1, y_2)$, 均在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2 的大小关系是 ()

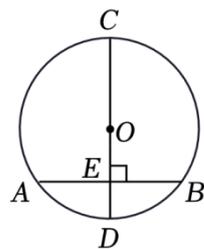
- A. $y_1 < y_2$ B. $y_1 > y_2$ C. $y_1 \leq y_2$ D. $y_1 = y_2$

9. 如图, 圆锥的底面半径 r 为 6cm, 高 h 为 8cm, 则圆锥的侧面积为 ()



- A. $30\pi\text{cm}^2$ B. $48\pi\text{cm}^2$ C. $60\pi\text{cm}^2$ D. $80\pi\text{cm}^2$

10. 如图, 线段 CD 是 $\odot O$ 的直径, $CD \perp AB$ 于点 E , 若 $AB=8$, $OE=3$, 则 CE 的长是 ()



- A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

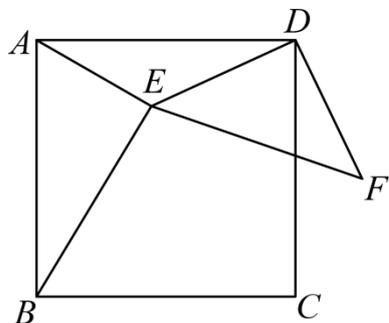
11. 商场某种商品平均每天可售 30 件, 每件盈利 50 元, 为了尽快减少库存, 商场决定采取适当降价措施, 经调查发现, 每件商品每降价 1 元, 商场平均每天可多售出 2 件. 若商场销售该商品日盈利要达到 2100 元, 则每件商品应降价多少元? 设每件商品降价 x 元, 依题意可列方程 ()

- A. $(50+x)(50-2x) = 2100$ B. $(50+x)(30+2x) = 2100$

C. $(50-x)(30-2x)=2100$

D. $(50-x)(30+2x)=2100$

12. 如图，点 E 是边长为 4 的正方形 $ABCD$ 内部一点， $\angle EAD = \angle EBA$ ，将 DE 按逆时针方向旋转 90° 得到 DF ，连接 EF ，则 EF 的最小值为 ()



A. $2\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{10}-2\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{5}-2$

D. $\frac{7}{2}$

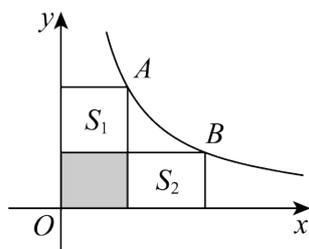
二、填空题（本大题共 6 小题，每题 2 分，共 12 分）

13. 若式子 $\frac{1}{x-2}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

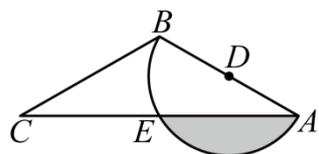
14. 比较大小： $2\sqrt{3}$ _____ 3（请填写“>”、“<”或“=”）.

15. 半径为 6cm 的圆中 90° 的圆心角所对的弧长为_____ cm.

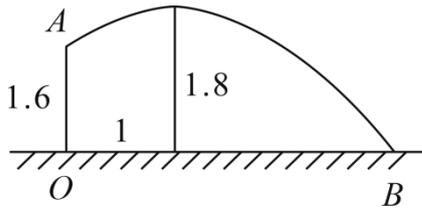
16. 如图，点 A ， B 是反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 图像上任意两点，过点 A ， B 分别作 x 轴、 y 轴的垂线， $S_{\text{阴影}} = 2$ ， $S_1 + S_2 =$ _____.



17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BC = BA = 4$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，以 AB 中点 D 为圆心、 AD 长为半径作半圆交线段 AC 于点 E ，则图中阴影部分的面积为_____.



18. 小林在练习投掷实心球，其示意图如图，第一次练习时，球从点 A 处被抛出，其路线是抛物线. 点 A 距离地面 1.6m，当球到 OA 的水平距离为 1m 时，达到最大高度为 1.8m. 那么投掷距离 OB 为_____ m.



三、解答题（本大题共 8 小题，其中 19, 20 题每题 6 分，其余每题 10 分，共 72 分）

19. 计算： $(-1)^{2024} \times 3 + (-2)^3 \div 4$

20. 解方程： $x^2 - 8x + 7 = 0$.

21. 为了纪念西藏民主改革 65 周年，弘扬爱国主义精神，学校举办了“感悟历史奇迹，担当时代使命”的历史知识竞赛活动. 从七、八年级中各随机抽取了 10 名学生的竞赛成绩（单位：分）如下：

七年级：80 96 82 92 89 84 73 90 89 97

八年级：94 82 95 94 85 89 92 79 98 93

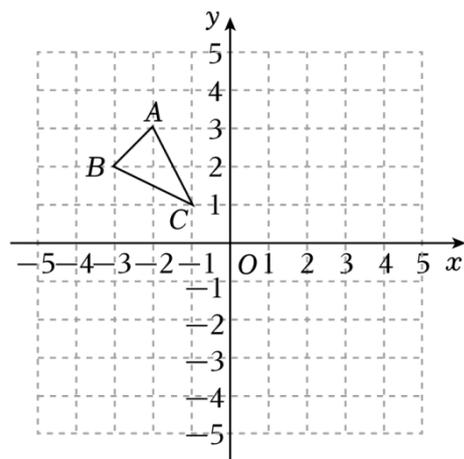
请根据以上信息，解答下列问题：

(1) 七年级这 10 名学生成绩的中位数是_____；八年级这 10 名学生成绩的众数是_____；

(2) 若成绩 90 分以上（含 90 分）定为优秀等次，请估计八年级 400 名学生中有多少名学生能达到优秀等次；

(3) 根据本次竞赛成绩，七、八年级各推荐了两名学生，学校准备再从这四名学生中随机抽取两人参加市级竞赛，请用列表或画树状图的方法求抽到一名七年级学生和一名八年级学生的概率.

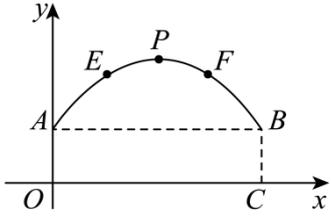
22. $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示.



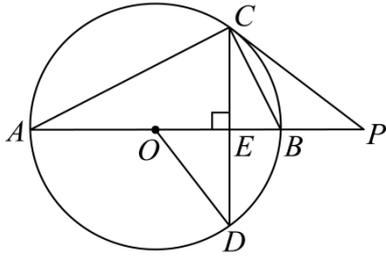
(1) 将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，作出 $\triangle A_1B_1C_1$ 并写出点 B_1 的坐标；

(2) $\triangle ABC$ 关于原点对称的中心对称图形为 $\triangle A_2B_2C_2$ ，作出 $\triangle A_2B_2C_2$ 并写出点 C_2 的坐标.

23. 综合实践

草莓种植大棚的设计	
生 活 背 景	<p>草莓种植大棚是一种具有保温性能的框架结构。如图示，一般使用钢结构作为骨架，上面覆上一层或多层塑料膜，这样就形成了一个温室空间。</p> 
建 立 模 型	<p>如图，已知某草莓园的种植大棚横截面由抛物线 APB 和矩形 $OABC$，其中点 P 为抛物线的顶点，大棚最高处离地面 4m，宽 $OC = 8\text{m}$，$OA = 2\text{m}$。现以点 O 为坐标原点，OC 所在直线为 x 轴，OA 所在直线为 y 轴建立平面直角坐标系。</p> 
任 务 一	求抛物线 APB 的解析式。
任 务 二	已知，照明灯 E 、 F 到地面的距离均为 3m ，求灯 E 、 F 之间的水平距离。

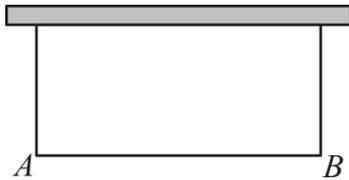
24. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AB 是 $\odot O$ 的直径， $AB \perp CD$ 于点 E ， P 是 AB 延长线上一点，且 $\angle BCP = \angle BCD$ 。



(1) 求证: CP 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $CD=8$, $EB=2$, 求 $\odot O$ 的半径.

25. 图中有一面墙 (可利用的最大长度为 100m), 现打算用栅栏沿墙围成一个面积为 120m^2 的长方形花圃. 设花圃与墙平行的一边栅栏长 $AB=x(\text{m})$, 与墙垂直的一边栅栏长为 $y(\text{m})$.



(1) 求 y 关于 x 的函数表达式, 并指出自变量的取值范围;

(2) 若栅栏总长度为 122 米, 求 AB 的长;

(3) 若想使花圃 AB 是与墙垂直的一边的 7.5 倍, 则花圃需要栅栏多少米?

26. 问题情境: 已知正方形 $ABCD$, E 是对角线 AC 上任意一点.

发现: (1) 如图 1, 若连接 BE , DE , 则线段 BE 与 DE 的数量关系为_.

探究: (2) 如图 2, 经过点 B 作 $BF \perp BE$, BF 与 DE 的延长线交于点 F , DE 与 AB 交于点 G .

① 判断 $\triangle FBG$ 的形状并说明理由;

② 连接 AF , 若 G 是 AB 的中点, 且 $AB=4$, $S_{\triangle FBG} = \frac{1}{2} S_{\triangle DAG}$, 直接写出线段 AF 的长.

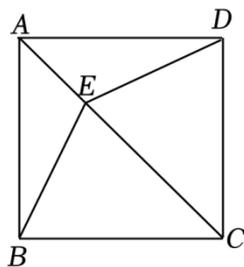


图1

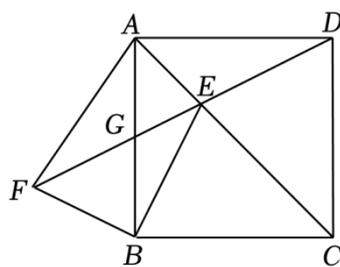


图2

1. A

【分析】本题考查了有理数的大小比较，根据正数大于零，零大于负数，两个负数比较大小，绝对值大的负数反而小，可得答案，注意负数比较大小，绝对值大的负数反而小。

【详解】解：根据有理数比较大小的方法，可得

$$-17 < -9 < 0 < 3,$$

∴平均气温最低的是 -17°C ，

故选：A.

2. D

【分析】本题主要考查了中心对称图形的定义，熟练掌握一个平面图形，绕一点旋转 180° ，与自身完全重合，此平面图形为中心对称图形，是解题的关键。根据中心对称图形的定义，对选项逐个判断即可。

【详解】解：A，不是中心对称图形，不符合题意；

B，不是中心对称图形，不符合题意；

C，不是中心对称图形，不符合题意；

D，是中心对称图形，符合题意；

故选：D.

3. B

【分析】本题考查用科学记数法表示较大的数：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】解： $54000 = 5.4 \times 10^4$ 。

故选：B.

4. C

【分析】此题考查了圆周角定理.同弧所对的圆周角等于圆心角的一半，据此进行解答即可。

【详解】解：∵ $\angle ABC = 60^{\circ}$ ，

$$\therefore \angle AOC = 2\angle ABC = 120^{\circ}$$

故选：C

5. B

【分析】本题考查了概率的计算，根据概率的计算公式直接计算即可求解，掌握概率的计算公式是解题的关键.

【详解】解：在英语单词 *maybe* 中任意选出一个字母，选出的字母为 *y* 的概率为 $\frac{1}{5}$ ，

故选：B.

6. C

【分析】本题考查了钟面角，用 30° 乘以两针相距的份数是解题关键. 根据钟面的特点，钟面平均分成 12 份，每份是 30° ，根据时针与分针相距的份数，可得答案.

【详解】解：2 时整，钟表的时针和分针所成的锐角是 $30^\circ \times 2 = 60^\circ$ ，

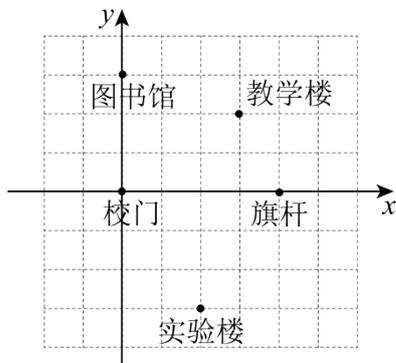
故选：C.

7. D

【分析】本题主要考查了坐标确定位置，直接利用已知点坐标得出原点位置进而得出答案.

【详解】解：如图所示：实验楼的位置可表示成 $(2, -3)$.

故选：D.

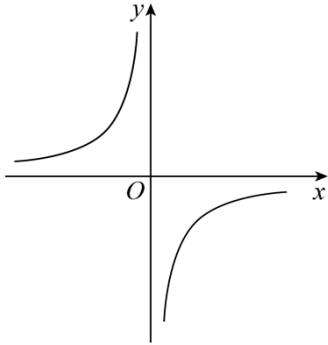


8. A

【分析】本题考查了反比例函数图象的性质，根据反比例函数图象的增减性即可求解，掌握反比例函数图象的性质是解题的关键.

【详解】解：反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 中， $k = -6 < 0$ ，

\therefore 反比例函数图象在第二、四象限，如图所示，



∴在每个象限中 y 随 x 的增大而增大，

$$\because -2 < -1 < 0,$$

$$\therefore y_1 < y_2,$$

故选：A.

9. C

【分析】本题主要考查了求圆锥的侧面积，先根据圆锥的底面半径和高，利用勾股定理求出圆锥的母线长；再结合圆锥的底面周长 $2\pi r$ 等于圆锥的侧面展开扇形的弧长，据此可得出扇形的弧长；最后利用扇形的面积计算方法，即可.

【详解】解：由勾股定理得，圆锥的母线长为 $\sqrt{6^2 + 8^2} = 10\text{cm}$ ，

$$\because \text{圆锥的底面周长为 } 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi\text{cm},$$

$$\therefore \text{圆锥的侧面展开扇形的弧长为 } 12\pi\text{cm},$$

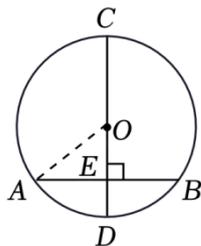
$$\therefore \text{圆锥的侧面积为: } \frac{1}{2} \times 12\pi \times 10 = 60\pi\text{cm}^2.$$

故选：C.

10. A

【分析】连接 OA ，根据垂径定理求出 AE ，再根据勾股定理求出 OA ，最后根据线段的和差求解即可.

【解答】解：如图，连接 OA ，



∵线段 CD 是 $\odot O$ 的直径， $CD \perp AB$ 于点 E ，

$$\therefore AE = \frac{1}{2}AB,$$

$$\therefore AB = 8,$$

$$\therefore AE = 4,$$

$$\therefore OE = 3,$$

$$\therefore OA = \sqrt{OE^2 + AE^2} = 5,$$

$$\therefore OC = OA = 5,$$

$$\therefore CE = OC + OE = 8,$$

故选：A.

【点评】本题考查了垂径定理和勾股定理的应用，根据垂径定理求出 AE 的长是解此题的关键.

11. D

【分析】根据题意，分别计算出每件商品降价 x 元后，销售的数量（件），每件盈利的数量（元），根据销售数量与每件盈利数量的积即为该商品日盈利额，由此列式即可求解.

【详解】解：每件商品每降价1元，商场平均每天可多售出2件，设每件商品降价 x 元，

$$\therefore \text{销售件数为：}(30 + 2x) \text{ 件，}$$

$$\therefore \text{每件盈利 } 50 \text{ 元，每件商品降价 } x \text{ 元，}$$

$$\therefore \text{降价后的每件的盈利为 } (50 - x) \text{ 元，}$$

若商场销售该商品日盈利要达到2100元，

$$\therefore (50 - x)(30 + 2x) = 2100,$$

故选：D.

【点睛】本题主要考查一元二次方程与销售，利润的问题的综合，理解题目中的数量关系，掌握运用一元二次方程解决销售、盈利问题的方法是解题的关键.

12. B

【分析】根据 $\angle EAD = \angle EBA$ 得到 $\angle AEB = 90^\circ$ ，则点 E 在以 AB 为直径的圆上，取 AB 中点 G ，当 DE 过点 G 时， DE 有最小值，由旋转的性质得到 $EF = \sqrt{2}DE$ ，则此时 EF 也取最小值，即可解答.

【详解】解：在正方形 $ABCD$ 中， $\angle EAD + \angle EAB = 90^\circ$ ，

$$\therefore \angle EAD = \angle EBA,$$

$$\therefore \angle EBA + \angle EAB = 90^\circ,$$

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/855004302013012003>