

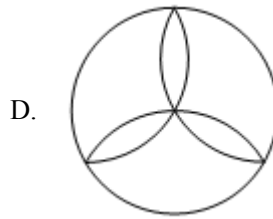
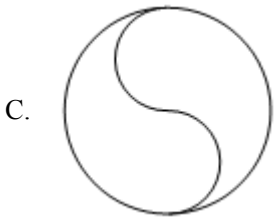
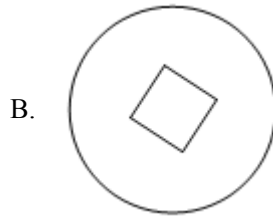
2023—2024 学年度九年级数学阶段训练（四）

范围：第 21-26 章

时间：120 分钟 满分：120 分

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求．）

1. 在下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



【答案】B

【解析】

【分析】根据中心对称图形和轴对称图形的概念逐项分析即可，轴对称图形：平面内，一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合的图形．中心对称图形：在平面内，把一个图形绕着某个点旋转 180° ，如果旋转后的图形能与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形．

【详解】A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

B、是轴对称图形，也是中心对称图形，故此选项符合题意；

C、不是轴对称图形，是中心对称图形，故此选项不合题意；

D、是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意．

故选：B．

【点睛】本题主要考查轴对称图形和中心对称图形，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° 度后与原图重合．

2. 下列事件中，是必然事件的是（ ）

A. 买一张电影票，座位号是 3 的倍数

B. 一个盒子装有 3 个红球和 1 个白球，除颜色外其它完全相同，同时摸出两个球，一定会摸到红球

- C. 掷一枚质地均匀的硬币，正面向上
D. 走过一个红绿灯路口时，前方正好是红灯

【答案】B

【解析】

【分析】根据随机事件是在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件；必然事件是一定会发生的；而不可能发生的事件是指一定不会发生的事件；由此可进行排除选项.

【详解】解：A、是随机事件，故不符合题意；

B、是必然事件，故符合题意；

C、是随机事件，故不符合题意；

D、是随机事件，故不符合题意；

故选 B.

【点睛】本题主要考查随机事件，熟练掌握随机事件的相关概念是解题的关键.

3. 抛物线 $y = x^2$ 经过平移得到抛物线 $y = (x - 6)^2 + 3$ ，平移过程正确的是()

- A. 先向左平移 6 个单位，再向上平移 3 个单位
B. 先向左平移 6 个单位，再向下平移 3 个单位
C. 先向右平移 6 个单位，再向上平移 3 个单位
D. 先向右平移 6 个单位，再向下平移 3 个单位

【答案】C

【解析】

【分析】直接根据二次函数的图像平移方法“左加右减，上加下减”进行排除选项即可

【详解】由题意得：

由抛物线 $y = x^2$ 先向右平移 6 个单位长度，再向上平移 3 个单位长度得到抛物线 $y = (x - 6)^2 + 3$

故答案为：C.

【点睛】本题考查了二次函数的性质以及二次函数图象平移的规律,掌握二次函数图象平移的规律是解题关键.

4. 已知点 P (1, -3) 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上，则 k 的值是

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

【答案】B

【解析】

【详解】根据点在曲线上，点的坐标满足方程的关系，将 $P(1, -3)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ ，得 $-3 = \frac{k}{1}$ ，解得 $k = -3$ 。

3. 故选 B.

5. 已知圆锥的底面半径为 3cm ，高为 4cm ，则圆锥的侧面积是（ ）

- A. $20\pi\text{cm}^2$ B. $12\pi\text{cm}^2$ C. $10\pi\text{cm}^2$ D. $15\pi\text{cm}^2$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了圆锥的侧面积公式，先根据勾股定理求得母线长，进而根据 $S = \pi rl$ ，即可求解。

【详解】解： \because 圆锥的底面半径为 3cm ，高为 4cm ，

$$\therefore \text{母线 } l = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

$$\therefore S = \pi rl = \pi \times 3 \times 5 = 15\pi\text{cm}^2,$$

故选：D.

6. 一个 QQ 群里共有 x 个好友，每个好友都分别给群里的其他好友发一条信息，共发信息 1980 条，则可列方程（ ）

- A. $\frac{1}{2}x(x-1) = 1980$ B. $x(x-1) = 1980$ C. $\frac{1}{2}x(x+1) = 1980$ D. $x(x+1) = 1980$

【答案】B

【解析】

【分析】每个好友都有一次发给 QQ 群其他好友消息的机会，即每两个好友之间要互发一次消息；设有 x 个好友，每人发 $(x-1)$ 条消息，则发消息共有 $x(x-1)$ 条，再根据共发信息 1980 条，列出方程 $x(x-1) = 1980$ 。

【详解】解：设有 x 个好友，依题意，得：

$$x(x-1) = 1980.$$

故选 B.

【点睛】本题考查了一元二次方程的应用，根据题意设出合适的未知数，再根据等量关系式列出方程是解题的关键。

7. 若点 $A(-1, y_1)$ ， $B(2, y_2)$ ， $C(3, y_3)$ 在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图像上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是（ ）

- A. $y_3 < y_2 < y_1$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_1 < y_3 < y_2$ D. $y_1 < y_2 < y_3$

【答案】C

【解析】

【分析】根据点 A、B、C 分别在反比例函数上，可解得 y_1 、 y_2 、 y_3 的值，然后通过比较大小即可解答。

【详解】解：将 A、B、C 的横坐标代入反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 上，

得： $y_1 = -6$ ， $y_2 = 3$ ， $y_3 = 2$ ，

所以， $y_1 < y_3 < y_2$ ；

故选 C.

【点睛】本题考查了反比例函数的计算，熟练掌握是解题的关键.

8. 已知三角形的两条边分别是 3 和 8，第三边是方程 $x^2 - 13x + 42 = 0$ 的根，则这个三角形的周长为（ ）

A. 17 或 18

B. 17

C. 18

D. 不能确定

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查解一元二次方程：先利用因式分解法解方程 $x^2 - 13x + 42 = 0$ ，然后根据三角形三边的关系确定第三边的长，再计算三角形周长.

【详解】解： $x^2 - 13x + 42 = 0$

$(x - 7)(x - 6) = 0$ ，

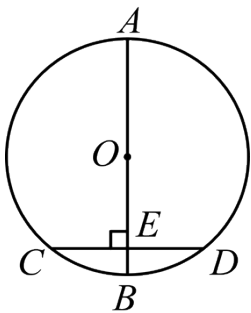
所以 $x_1 = 7$ ， $x_2 = 6$ ，

当 $x = 7$ 时， $3 + 7 > 8$ ，能构成三角形，三角形的周长为 $3 + 7 + 8 = 18$ ；

当 $x = 6$ 时， $3 + 6 > 8$ ，能构成三角形，三角形的周长为 $3 + 6 + 8 = 17$ ；.

故选 A.

9. 如图：AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 于 E，若 $AB = 20$ ， $CD = 16$ ，则线段 BE 的长为（ ）



A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

【答案】A

【解析】

【分析】连接 OC，求出 OC，CE，根据勾股定理求出 OE，即可求出答案.

【详解】解：连接 OC，

$\therefore AB=20,$

$\therefore OC=OA=OB=10,$

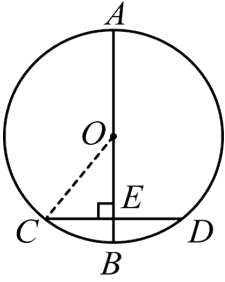
$\therefore AB \perp CD, AB$ 过 $O,$

$\therefore CE=DE=\frac{1}{2}CD=8,$

在 $Rt\triangle OCE$ 中, 由勾股定理得: $OE=\sqrt{10^2-8^2}=6,$

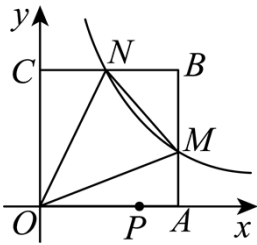
$\therefore BE=10-6=4.$

故选: A.



【点睛】 本题主要考查了垂径定理, 熟练利用垂径定理是解题的关键. 垂径定理: 垂直于弦的直径平分弦, 并且平分弦所对的两条弧.

10. 如图, 在平面直角坐标系中, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象与边长是 6 的正方形 $OABC$ 的两边 AB , BC 分别相交于 M , N 两点. $\triangle OMN$ 的面积为 10. 若动点 P 在 x 轴上, 则 $PM+PN$ 的最小值是()



A. $6\sqrt{2}$

B. 10

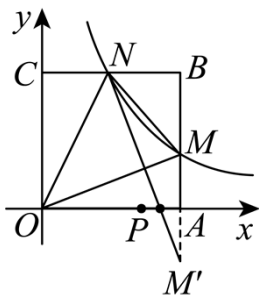
C. $2\sqrt{26}$

D. $2\sqrt{29}$

【答案】 C

【解析】

【详解】 解: \because 正方形 $OABC$ 的边长是 6, \therefore 点 M 的横坐标和点 N 的纵坐标为 6, $\therefore M(6, \frac{k}{6}), N(\frac{k}{6}, 6), \therefore BN=6-\frac{k}{6}, BM=6-\frac{k}{6}.$ $\because \triangle OMN$ 的面积为 10, $\therefore 6 \times 6 - \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{k}{6} - \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{k}{6} - \frac{1}{2} \times (6-\frac{k}{6})^2 = 10, \therefore k=24, \therefore M(6, 4), N(4, 6).$ 作 M 关于 x 轴的对称点 M' , 连接 NM' 交 x 轴于 P , 则 NM' 的长 $=PM+PN$ 的最小值. $\because AM=AM'=4, \therefore BM'=10, BN=2, \therefore NM'=\sqrt{BM'^2+BN^2}=\sqrt{10^2+2^2}=2\sqrt{26}.$ 故选 C.



二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

11. 在平面直角坐标系中，点 $A(a, 3)$ 与点 $B(-5, b)$ 关于原点对称，则 $a - b =$ _____.

【答案】 8

【解析】

【分析】 根据两个点关于原点对称时，它们的坐标符号相反，可以直接得到答案.

【详解】 解：∵ 点 $A(a, 3)$ 与点 $B(-5, b)$ 关于原点对称，

$$\therefore a = 5, b = -3,$$

$$\therefore a - b = 5 - (-3) = 8,$$

故答案为：8.

【点睛】 此题主要考查了关于原点对称的点的坐标，两个点关于原点对称时，它们的坐标符号相反，即点 $P(x, y)$ 关于原点 O 的对称点是 $P'(-x, -y)$.

12. 在一个不透明的袋中装有 10 个只有颜色不同的球，其中 2 个红球、3 个黄球和 5 个白球. 从袋中任意摸出一个球，是白球的概率为 _____.

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 根据概率的求法，找准两点：①全部情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率.

【详解】 解：∵ 袋子中共有 10 个小球，其中红球有 5 个，

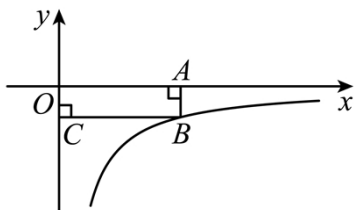
$$\therefore \text{摸出一个球是红球的概率是 } \frac{5}{10} = \frac{1}{2},$$

故答案为： $\frac{1}{2}$.

【点睛】 此题主要考查了概率的求法，如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件

A 出现 m 种结果，那么事件 A 的概率 $P(A) = \frac{m}{n}$.

13. 如图所示, 点 B 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上一点, 过点 B 分别作 x 轴、 y 轴的垂线, 如果构成的矩形面积是 4, 那么反比例函数的解析式是_____



【答案】 $y = -\frac{4}{x}$

【解析】

【分析】 本题考查了反比例函数系数 k 的几何意义, 根据反比例函数的几何意义可知, 矩形的面积为即为比例系数 k 的绝对值, 根据图象所在象限即可判断出 k 的值.

【详解】 解: 由题意可知 $|k| = 4$,

Q 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象的一个分支在第四象限,

$\therefore k = -4$, 函数关系式为 $y = -\frac{4}{x}$,

故答案为: $y = -\frac{4}{x}$.

14. 已知关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 - 2x + a^2 - 1 = 0$ 有一个根为 $x = 0$, 则 $a =$ _____.

【答案】 -1

【解析】

【分析】 将 $x = 0$ 代入方程, 结合 $a - 1 \neq 0$, 进行求解即可.

【详解】 解: 将 $x = 0$ 代入方程, 得:

$$a^2 - 1 = 0,$$

解得: $a = \pm 1$,

又 $\because (a-1)x^2 - 2x + a^2 - 1 = 0$ 是一元二次方程,

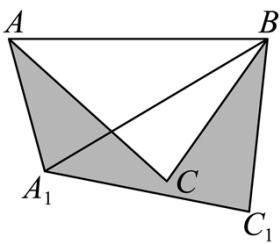
$\therefore a - 1 \neq 0$, $a \neq 1$,

$\therefore a = -1$;

故答案为: -1.

【点睛】 本题考查一元二次方程的解, 解一元二次方程. 熟练掌握, 方程的解是使等式成立的未知数的值, 是解题的关键. 注意, 一元二次方程的二次项系数不为 0.

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=10$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 按逆时针方向旋转 30° 后得到 $\triangle A_1BC_1$, 则阴影部分的面积为 _____.

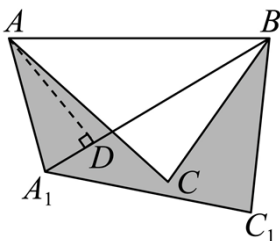


【答案】 25

【解析】

【分析】过 A 作 $AD \perp A_1B$ 于 D , 根据旋转的性质得出 $A_1B = AB = 10$, $\angle A_1BA = 30^\circ$, 利用含 30° 度角的直角三角形的性质得出 $AD = \frac{1}{2}AB = 5$, 结合图形得出 $S_{\text{阴影}} = S_{\triangle A_1BA}$ 即可求解.

【详解】解: 过 A 作 $AD \perp A_1B$ 于 D , 如图:



在 $\triangle ABC$ 中, $AB=10$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 按逆时针方向旋转 30° 后得到 $\triangle A_1BC_1$,

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle A_1BC_1,$$

$$\therefore A_1B = AB = 10,$$

$$\therefore \triangle A_1BA \text{ 是等腰三角形, } \angle A_1BA = 30^\circ,$$

$$\therefore AD \perp A_1B,$$

$$\therefore AD = \frac{1}{2}AB = 5,$$

$$\therefore S_{\triangle A_1BA} = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25,$$

$$\text{又} \because S_{\text{阴影}} = S_{\triangle A_1BA} + S_{\triangle A_1BC_1} - S_{\triangle ABC}, \text{ 且 } S_{\triangle A_1BC_1} = S_{\triangle ABC},$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\triangle A_1BA} = 25,$$

故答案为: 25.

【点睛】

题目主要考查旋转的性质及含 30 度角的直角三角形的性质，结合图形，熟练掌握旋转的性质是解题关键。

三、解答题（一）（本大题共 3 小题，第 16 题 10 分，17、18 各 7 分，共 24 分）

16. 解方程：（1） $x^2 - 4x - 12 = 0$ ；

$$(2) x(x-9) = 8(9-x).$$

【答案】（1） $x_1=6$ ， $x_2=-2$ ；（2） $x_1=9$ ， $x_2=-8$

【解析】

【分析】（1）用配方法求解即可。

（2）用因式分解法解题即可。

【详解】（1）解： $x^2 - 4x - 12 = 0$

$$x^2 - 4x = 12$$

$$x^2 - 4x + 4 = 12 + 4$$

$$(x-2)^2 = 16$$

$$x-2 = \pm 4$$

$$\text{即：} x-2 = 4 \text{ 或 } x-2 = -4$$

$$\therefore x_1=6, x_2=-2$$

$$(2) x(x-9) = 8(9-x)$$

$$\text{解：} x(x-9) - 8(9-x) = 0$$

$$x(x-9) + 8(x-9) = 0$$

$$(x-9)(x+8) = 0$$

$$\text{即：} x-9 = 0 \text{ 或 } x+8=0$$

$$\therefore x_1 = 9, x_2 = -8$$

【点睛】本题考查一元二次方程的解法，根据相关内容解题是关键点。

17. 已知：在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(5,4)$ ， $B(0,3)$ ， $C(2,1)$ 。

（1）画出 $\triangle ABC$ 关于原点成中心对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出点 C_1 的坐标；

（2）画出将 $A_1B_1C_1$ 绕点 C_1 按顺时针旋转 90° 所得的 $\triangle A_2B_2C_1$ 。

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/276153114120010231>