

2024 年枣庄市初中学业水平考试

数学

本试卷共 8 页，满分 120 分，考试用时 120 分钟。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项：

1. 答题前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、准考证号和座号填写在答题卡规定的位置上，并在本页上方空白处写上姓名和准考证号。
2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。答案写在试卷上无效。
3. 非选择题必须用 0.5 毫米黑色签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置，不能写在试卷上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不能使用涂改液、胶带纸、修正带。不按以上要求作答的答案无效。

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 下列实数中，平方最大的数是（ ）

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

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查的是实数的大小比较，乘方运算，先分别计算各数的乘方，再比较大小即可。

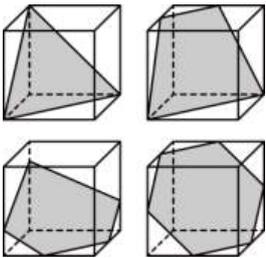
【详解】解：∵ $3^2 = 9$ ， $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ， $(-1)^2 = 1$ ， $(-2)^2 = 4$ ，

而 $\frac{1}{4} < 1 < 4 < 9$ ，

∴ 平方最大的数是 3；

故选 A

2. 用一个平面截正方体，可以得到以下截面图形，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）





【答案】D

【解析】

【分析】本题考查的是中心对称图形与轴对称图形的概念，常见的中心对称图形有平行四边形、圆形、正方形、长方形等等，常见的轴对称图形有等腰三角形，矩形，正方形，等腰梯形，圆等等。根据中心对称图形与轴对称图形的概念，进行判断即可。把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形；如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形。

【详解】解：A. 该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

B. 该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

C. 该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

D. 该图形既是轴对称图形，又是中心对称图形，故此选项符合题意。

故选：D.

3. 2023年山东省扎实落实民生实事，全年新增城乡公益性岗位61.9万个，将61.9万用科学记数法表示应为（ ）

- A. 0.619×10^3 B. 61.9×10^4 C. 6.19×10^5 D. 6.19×10^6

【答案】C

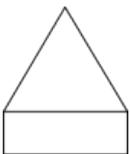
【解析】

【分析】本题考查用科学记数法的表示方法，一般形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，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 的值与小数点移动位数相同，确定 a 与 n 的值是解题关键。

【详解】解：61.9万 = 619000 = 6.19×10^5 ，

故选：C.

4. 下列几何体中，主视图是如图的是（ ）



设改造后每天生产的产品件数为 x ，则改造前每天生产的产品件数为 $(x-100)$ ，根据“改造后生产 600 件的时间与改造前生产 400 件的时间相同”列出分式方程，解方程即可。

【详解】解：设改造后每天生产的产品件数为 x ，则改造前每天生产的产品件数为 $(x-100)$ ，

根据题意，得：
$$\frac{600}{x} = \frac{400}{x-100}$$

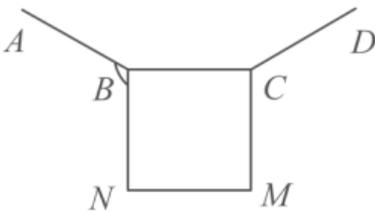
解得： $x = 300$ ，

经检验 $x = 300$ 是分式方程的解，且符合题意，

答：改造后每天生产的产品件数 300。

故选：B。

7. 如图，已知 AB ， BC ， CD 是正 n 边形的三条边，在同一平面内，以 BC 为边在该正 n 边形的外部作正方形 $BCMN$ 。若 $\angle ABN = 120^\circ$ ，则 n 的值为（ ）



A. 12

B. 10

C. 8

D. 6

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查的是正多边形的性质，正多边形的外角和，先求解正多边形的 1 个内角度数，得到正多边形的 1 个外角度数，再结合外角和可得答案。

【详解】解： \because 正方形 $BCMN$ ，

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

$$\because \angle ABN = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC = 360^\circ - 90^\circ - 120^\circ = 150^\circ,$$

$$\therefore \text{正 } n \text{ 边形的一个外角为 } 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ,$$

$$\therefore n \text{ 的值为 } \frac{360^\circ}{30^\circ} = 12;$$

故选 A

8. 某校课外活动期间开展跳绳、踢毽子、韵律操三项活动，甲、乙两位同学各自任选其中一项参加，则他们选择同一项活动的概率是（ ）

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

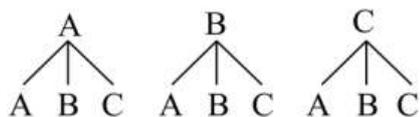
【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了用列表法或画树状图法求概率. 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以及甲与乙恰好选择同一项活动的情况, 再利用概率公式求解即可求得答案.

【详解】解: 设跳绳、踢毽子、韵律操分别为 A 、 B 、 C ,

画树状图如下,

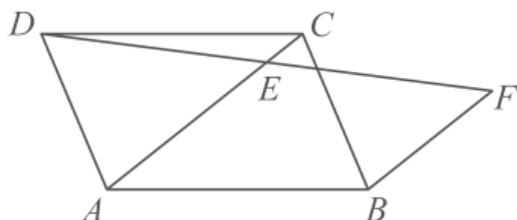


共有 9 种等可能的结果, 甲、乙恰好选择同一项活动的有 3 种情况,

故他们选择同一项活动的概率是 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$,

故选: C.

9. 如图, 点 E 为 $\square ABCD$ 的对角线 AC 上一点, $AC = 5$, $CE = 1$, 连接 DE 并延长至点 F , 使得 $EF = DE$, 连接 BF , 则 BF 为 ()



A. $\frac{5}{2}$

B. 3

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

D. 4

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了平行四边形的性质, 平行线分线段成比例定理, 平行证明相似等知识点, 正确作辅助线是解题关键.

作辅助线如图, 由平行正相似先证 $\triangle DEC \sim \triangle GAE$, 再证 $\triangle BGF \sim \triangle AGE$, 即可求得结果.

【详解】解: 延长 DF 和 AB , 交于 G 点,



∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

∴ $DC \parallel AB$, $DC = AB$ 即 $DC \parallel AG$,

∴ $\triangle DEC \sim \triangle GAE$

$$\therefore \frac{CE}{AE} = \frac{DE}{GE} = \frac{DC}{AG},$$

∵ $AC = 5$, $CE = 1$,

∴ $AE = AC - CE = 5 - 1 = 4$,

$$\therefore \frac{CE}{AE} = \frac{DE}{GE} = \frac{DC}{AG} = \frac{1}{4},$$

又∵ $EF = DE$, $\frac{DE}{GE} = \frac{DE}{EF + FG} = \frac{1}{4}$,

$$\therefore \frac{EF}{FG} = \frac{1}{3},$$

∴ $\frac{DC}{AG} = \frac{DC}{AB + BG} = \frac{1}{4}$, $DC = AB$,

$$\therefore \frac{DC}{BG} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{EF}{FG} = \frac{DC}{BG} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{BG}{AG} = \frac{FG}{EG} = \frac{3}{4}$$

∴ $AE \parallel BF$,

∴ $\triangle BGF \sim \triangle AGE$,

$$\therefore \frac{BF}{AE} = \frac{FG}{EG} = \frac{3}{4}$$

∴ $AE = 4$,

∴ $BF = 3$.

故选: B.

10. 根据以下对话,



1班班长

1班所有人的身高均不超过180cm.

我发现, 1班同学的最高身高与2班同学的最高身高之和为350cm.

2班所有人的身高均超过140cm.

哦, 我发现, 1班同学的最低身高与2班同学的最低身高之和为290cm.



2班班长

给出下列三个结论:

① 1班学生的最高身高为180 cm ;

②1 班学生的最低身高小于 150 cm ;

③2 班学生的最高身高大于或等于 170 cm .

上述结论中, 所有正确结论的序号是 ()

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了二元一次方程、不等式的应用, 设 1 班同学的最高身高为 x cm, 最低身高为 y cm, 2 班同学的最高身高为 a cm, 最低身高为 b cm, 根据 1 班班长的对话, 得 $x \leq 180$, $x + a = 350$, 然后利用不等式性质可求出 $a \geq 170$, 即可判断①, ③; 根据 2 班班长的对话, 得 $b > 140$, $y + b = 290$, 然后利用不等式性质可求出 $y < 150$, 即可判断②.

【详解】解: 设 1 班同学的最高身高为 x cm, 最低身高为 y cm, 2 班同学的最高身高为 a cm, 最低身高为 b cm,

根据 1 班班长的对话, 得 $x \leq 180$, $x + a = 350$,

$$\therefore x = 350 - a$$

$$\therefore 350 - a \leq 180,$$

解得 $a \geq 170$,

故①, ③正确;

根据 2 班班长的对话, 得 $b > 140$, $y + b = 290$,

$$\therefore b = 290 - y,$$

$$\therefore 290 - y > 140,$$

$$\therefore y < 150,$$

故②正确,

故选: D.

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分.

11. 因式分解: $x^2y + 2xy =$ _____.

【答案】 $xy(x+2)$

【解析】

【分析】本题考查了因式分解, 直接提取公因式 xy 即可.

【详解】解：原式 = $xy(x+2)$ ，

故答案为： $xy(x+2)$ 。

12. 写出满足不等式组 $\begin{cases} x+2 \geq 1 \\ 2x-1 < 5 \end{cases}$ 的一个整数解_____。

【答案】 -1（答案不唯一）

【解析】

【分析】 本题考查一元一次不等式组的解法，解题的关键是正确掌握解一元一次不等式组的步骤。先解出一元一次不等式组的解集为 $-1 \leq x < 3$ ，然后即可得出整数解。

【详解】解： $\begin{cases} x+2 \geq 1 \textcircled{1} \\ 2x-1 < 5 \textcircled{2} \end{cases}$ ，

由①得： $x \geq -1$ ，

由②得： $x < 3$ ，

∴不等式组的解集为： $-1 \leq x < 3$ ，

∴不等式组的一个整数解为： -1；

故答案为： -1（答案不唯一）。

13. 若关于 x 的方程 $4x^2 - 2x + m = 0$ 有两个相等的实数根，则 m 的值为_____。

【答案】 $\frac{1}{4}$ 或 0.25

【解析】

【分析】 本题考查了根的判别式，牢记“当 $\Delta = 0$ 时，方程有两个相等的实数根”是解题的关键。

根据方程的系数结合根的判别式，即可得出 $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 4 \times m = 0$ ，解之即可得出结论。

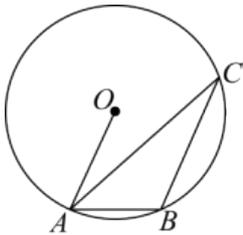
【详解】解： ∵关于 x 的方程 $4x^2 - 2x + m = 0$ 有两个相等的实数根，

∴ $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4 \times 4 \times m = 4 - 16m = 0$ ，

解得： $m = \frac{1}{4}$ 。

故答案为： $\frac{1}{4}$ 。

14. 如图， $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形，若 $OA \parallel CB$ ， $\angle ACB = 25^\circ$ ，则 $\angle CAB =$ _____。

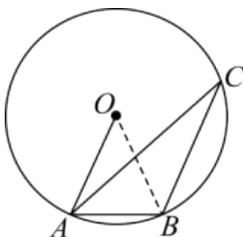


【答案】 40° ##40 度

【解析】

【分析】 本题考查了圆周角定理，等腰三角形的性质，三角形内角和定理等知识，利用圆周角定理求出 $\angle AOB$ 的度数，利用等边对等角、三角形内角和定理求出 $\angle OAB$ 的度数，利用平行线的性质求出 $\angle OAC$ 的度数，即可求解.

【详解】 解：连接 OB ，



$$\because \angle ACB = 25^\circ,$$

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

$$\because OA = OB,$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle AOB) = 65^\circ,$$

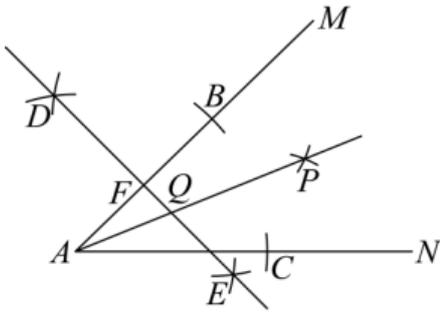
$$\because OA \parallel CB,$$

$$\therefore \angle OAC = \angle ACB = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB = \angle OAB - \angle OAC = 40^\circ,$$

故答案为： 40° .

15. 如图，已知 $\angle MAN$ ，以点 A 为圆心，以适当长为半径作弧，分别与 AM 、 AN 相交于点 B 、 C ；分别以 B 、 C 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧，两弧在 $\angle MAN$ 内部相交于点 P ，作射线 AP 。分别以 A 、 B 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 D 、 E ，作直线 DE 分别与 AB 、 AP 相交于点 F 、 Q 。若 $AB = 4$ ， $\angle PQE = 67.5^\circ$ ，则 F 到 AN 的距离为_____.

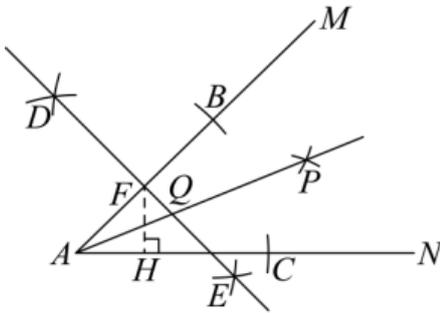


【答案】 $\sqrt{2}$

【解析】

【分析】如图，过 F 作 $FH \perp AC$ 于 H ，证明 $\angle BAP = \angle CAP$ ， $DE \perp AB$ ， $AF = BF = \frac{1}{2}AB = 2$ ，再证明 $\angle FAH = 45^\circ$ ，再结合勾股定理可得答案.

【详解】解：如图，过 F 作 $FH \perp AC$ 于 H ，



由作图可得： $\angle BAP = \angle CAP$ ， $DE \perp AB$ ， $AF = BF = \frac{1}{2}AB = 2$ ，

$$\therefore \angle PQE = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle AQF = 67.5^\circ,$$

$$\therefore \angle BAP = \angle CAP = 90^\circ - 67.5^\circ = 22.5^\circ,$$

$$\therefore \angle FAH = 45^\circ,$$

$$\therefore AH = FH = \frac{\sqrt{2}}{2}AF = \sqrt{2},$$

$$\therefore F \text{ 到 } AN \text{ 的距离为 } \sqrt{2};$$

故答案为： $\sqrt{2}$

【点睛】本题考查了作图-复杂作图：基本作图，三角形的内角和定理的应用，勾股定理的应用，等腰三角形的判定，解决此类题目的关键是熟悉基本几何图形的性质，结合几何图形的基本性质，逐步操作.

16. 任取一个正整数，若是奇数，就将该数乘 3 再加上 1；若是偶数，就将该数除以 2

. 反复进行上述两种运算, 经过有限次运算后, 必进入循环圈 $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$, 这就是“冰雹猜想”. 在平面直角坐标系 xOy 中, 将点 (x, y) 中的 x, y 分别按照“冰雹猜想”同步进行运算得到新的点的横、纵坐标, 其中 x, y 均为正整数. 例如, 点 $(6, 3)$ 经过第 1 次运算得到点 $(3, 10)$, 经过第 2 次运算得到点 $(10, 5)$, 以此类推. 则点 $(1, 4)$ 经过 2024 次运算后得到点_____.

【答案】 $(2, 1)$

【解析】

【分析】 本题考查了新定义, 点的规律, 根据新定义依次计算出各点的坐标, 然后找出规律, 最后应用规律求解即可.

【详解】 解: 点 $(1, 4)$ 经过 1 次运算后得到点 $(1 \times 3 + 1, 4 \div 2)$, 即为 $(4, 2)$,

经过 2 次运算后得到点 $(4 \div 2, 2 \div 1)$, 即为 $(2, 1)$,

经过 3 次运算后得到点 $(2 \div 2, 1 \times 3 + 1)$, 即为 $(1, 4)$,

……,

发现规律: 点 $(1, 4)$ 经过 3 次运算后还是 $(1, 4)$,

$\therefore 2024 \div 3 = 674 \text{L} \ 2$,

\therefore 点 $(1, 4)$ 经过 2024 次运算后得到点 $(2, 1)$,

故答案为: $(2, 1)$.

三、解答题: 本题共 7 小题, 共 72 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (1) 计算: $\sqrt{4} + 2^{-1} - \left(-\frac{1}{2}\right)$;

(2) 先化简, 再求值: $\left(1 - \frac{1}{a+3}\right) \div \frac{a+2}{a^2-9}$, 其中 $a=1$.

【答案】 (1) 3 (2) $a-3$ -2

【解析】

【分析】 本题主要考查实数的运算、分式的运算:

(1) 根据求算术平方根和负整数指数幂、有理数的减法的运算法则计算即可;

(2) 先通分, 然后求解即可.

【详解】 (1) 原式 $= 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 3$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ 原式} & \left(\frac{a+3}{a+3} - \frac{1}{a+3} \right) \div \frac{a+2}{(a+3)(a-3)} \\
 & = \frac{a+2}{a+3} \cdot \frac{(a+3)(a-3)}{a+2} \\
 & = a-3
 \end{aligned}$$

将 $a=1$ 代入，得

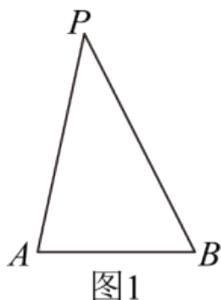
$$\text{原式} = 1 - 3 = -2$$

18. 【实践课题】测量湖边观测点 A 和湖心岛上鸟类栖息点 P 之间的距离



【实践工具】皮尺、测角仪等测量工具

【实践活动】某班甲小组根据湖岸地形状况，在岸边选取合适的点 B ，测量 A ， B 两点间的距离以及 $\angle PAB$ 和 $\angle PBA$ ，测量三次取平均值，得到数据 $AB = 60$ 米， $\angle PAB = 79^\circ$ ， $\angle PBA = 64^\circ$ 。画出示意图，如图



【问题解决】(1) 计算 A ， P 两点间的距离。

(参考数据： $\sin 64^\circ \approx 0.90$ ， $\sin 79^\circ \approx 0.98$ ， $\cos 79^\circ \approx 0.19$ ， $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$)

【交流研讨】甲小组回班汇报后，乙小组提出了另一种方案：

如图 2，选择合适的点 D ， E ， F ，使得 A ， D ， E 在同一条直线上，且 $AD = DE$ ， $\angle DEF = \angle DAP$ ，当 F ， D ， P 在同一条直线上时，只需测量 EF 即可。

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/857165014152006141>