

春季学期初三数学（一）

答题注意事项：

1. 本试卷一共 25 道题，答卷时间 120 分钟；
2. 所有试题在答题卡上作答，在试卷作答无效；
3. 所有试题在答题框内作答，超出答题框否则无效；

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. -2024 的倒数是（ ）

- A. -2024 B. 2024 C. $-\frac{1}{2024}$ D. $\frac{1}{2024}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了求一个数的倒数，根据乘积为 1 的两个数互为倒数进行求解即可．

【详解】解： $\because -2024 \times \left(-\frac{1}{2024}\right) = 1$,

$\therefore -2024$ 的倒数是 $-\frac{1}{2024}$,

故选：C.

2. “墙角数枝梅，凌寒独自开，遥知不是雪，为有暗香来。”出自宋代诗人王安石的《梅花》，梅花的花粉直径约为 0.000036m ，用科学记数法表示为 $3.6 \times 10^n \text{m}$ ，则 n 的值为（ ）

- A. -4 B. -5 C. 4 D. 5

【答案】B

【解析】

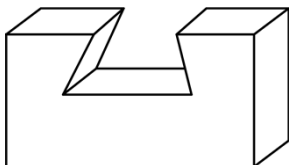
【分析】此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中

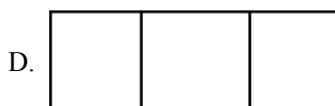
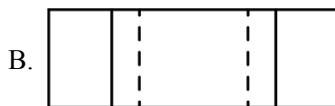
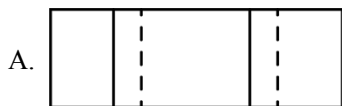
$1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，解题的关键是确定 a 的值以及 n 的值．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同．

【详解】解： $0.000036 = 3.6 \times 10^{-5}$ ，

故选：B.

3. 如图，俯视图是（ ）





【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了几何体的三视图，俯视图是从上往下看，即可得到结果，正确得到俯视图是解题的关键。

【详解】解：从上往下看，是一个矩形，看不见的线为虚线，所以左右两边为两条虚线，在两条虚线的中间有两条实线，

故选：C.

4. 下列运算结果正确的是（ ）

A. $a^5 - a^3 = a^2$

B. $a^5 \cdot a^3 = a^{15}$

C. $a^6 \div a^3 = a^2$

D. $(-a^5)^2 = a^{10}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了合并同类项，同底数幂的乘除法，幂的乘方．根据幂的乘方，合并同类项的方法，以及同底数幂的乘除法的运算方法，逐项判断即可．

【详解】解：A、 a^5 与 a^3 不是同类项，不能合并，故本选项不符合题意；

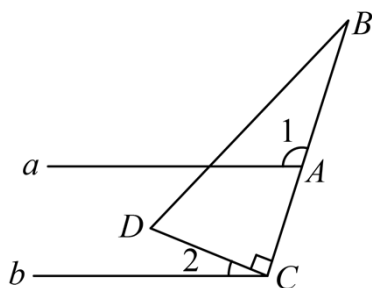
B、 $a^5 \cdot a^3 = a^8 \neq a^{15}$ ，故本选项不符合题意；

C、 $a^6 \div a^3 = a^3 \neq a^2$ ，故本选项不符合题意；

D、 $(-a^5)^2 = a^{10}$ ，故本选项符合题意；

故选：D.

5. 如图，直线 $a \parallel b$ ，直角三角形如图放置， $\angle DCB = 90^\circ$ ，若 $\angle 1 = 118^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）



A. 28°

B. 38°

C. 26°

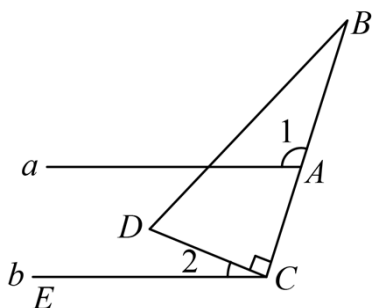
D. 30°

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查平行线的性质，根据平行线的性质（两直线平行，同位角相等），可以求得 $\angle BCE$ 的度数，即可求得 $\angle 2$ 的度数.

【详解】解：如图，



$$\because a \parallel b, \angle DCB = 90^\circ, \angle 1 = 118^\circ,$$

$$\therefore \angle BCE = \angle 1 = 118^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle BCE - \angle DCB = 28^\circ,$$

故选：A.

6. 小明、小华、小亮、小雨4位同学在射箭训练中的平均成绩相同,他们的方差分别是 $s_{\text{小明}}^2 = 0.5$, $s_{\text{小华}}^2 = 1$,

$s_{\text{小亮}}^2 = 4$, $s_{\text{小雨}}^2 = 6$, 你认为谁在训练中的发挥更稳定 ()

A. 小明

B. 小华

C. 小亮

D. 小雨

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了方差的意义，方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，即波动越大，数据越不稳定；反之，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定. 根据方差的定义，方差越小数据越稳定，即可得出答案.

【详解】解： $\because$ 小明、小华、小亮、小雨4位同学在射箭训练中的平均成绩相同，他们的方差分别是

$$s_{\text{小明}}^2 = 0.5, s_{\text{小华}}^2 = 1, s_{\text{小亮}}^2 = 4, s_{\text{小雨}}^2 = 6,$$

$$\therefore s_{\text{小明}}^2 < s_{\text{小华}}^2 < s_{\text{小亮}}^2 < s_{\text{小雨}}^2,$$

$\therefore$ 在训练中的发挥更稳定小明，

故选：A.

7. 如果不等式 $(a+1)x > a+1$ 的解集为 $x < 1$ ，则 a 必须满足()

A. $a < 0$

B. $a \leq 1$

C. $a > -1$

D. $a < -1$

【答案】D

【解析】

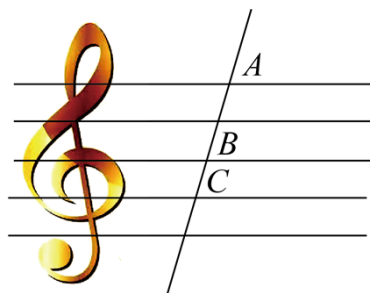
【详解】 $\because$ 不等式 $(a+1)x > a+1$ 的解集为 $x < 1$,

$\therefore a+1 < 0$, 解得: $a < -1$.

故选 D.

点睛: 解不等式时, 当不等式两边同时除以 (或乘以) 一个数后, 若不等号的方向发生了改变, 则说明同时除以的这个数的值小于 0.

8. 如图, 五线谱是由等距离、等长度的五条平行横线组成的, 同一条直线上的三个点 A, B, C 都在横线上, 若线段 $AB = 4$, 则线段 BC 的长是 ()



A. 2

B. 4

C. 1

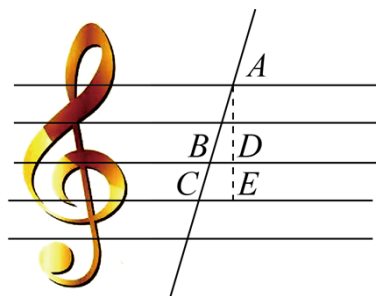
D. $\frac{1}{3}$

【答案】A

【解析】

【分析】过点 A 作平行横线的垂线, 交点 B 所在的平行横线于 D, 交点 C 所在的平行横线于 E, 根据平行线分线段成比例定理列出比例式, 计算即可.

【详解】解: 过点 A 作平行横线的垂线, 交点 B 所在的平行横线于 D, 交点 C 所在的平行横线于 E,



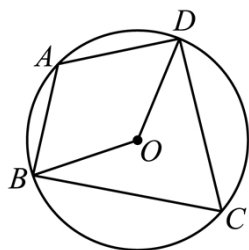
则 $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DE}$, 即 $\frac{4}{BC} = 2$,

解得: $BC = 2$,

故选: A.

【点睛】本题考查的是平行线分线段成比例定理, 灵活运用定理、找准对应关系是解题的关键.

9. 如图, 四边形 ABCD 是 $\odot O$ 的内接四边形, 若 $\angle A = 110^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数为 ()



A. 40°

B. 70°

C. 110°

D. 140°

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查的是圆内接四边形的性质，熟知圆内接四边形的对角互补是解题的关键．先根据圆内接四边形的性质求出 $\angle C$ 的度数，再由圆周角定理即可得出结论．

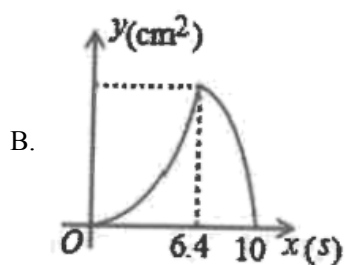
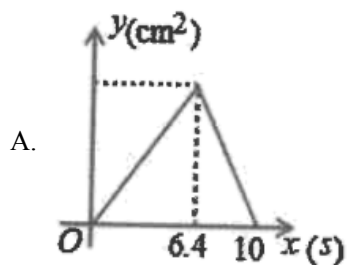
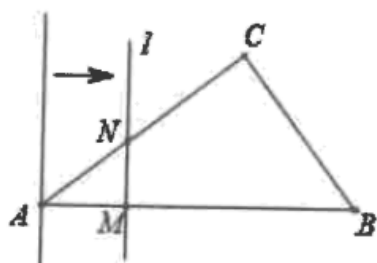
【详解】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形， $\angle A = 110^\circ$ ，

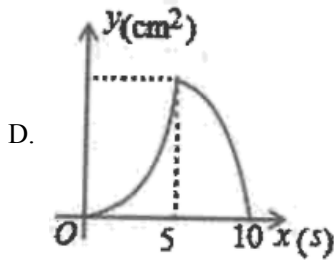
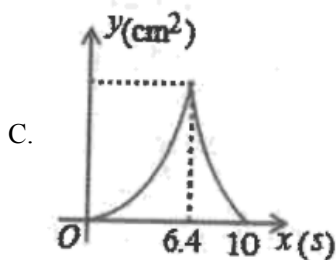
$$\therefore \angle C = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 2\angle C = 140^\circ.$$

故选：D.

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 10$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，直线 l 经过点 A ，且垂直于 AB ，直线 l 从点 A 出发，沿 AB 方向以 1cm/s 的速度向点 B 运动，当直线 l 经过点 B 时停止运动，分别与 AB 、 AC （ BC ）相交于点 M 、 N ，若运动过程中 $\triangle AMN$ 的面积是 y （ cm^2 ），直线 l 的运动时间是 x （ s ），则 y 与 x 之间函数关系的图象大致是（ ）





【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了二次函数的应用，分类讨论是解答本题的关键．过点 C 作 $CD \perp AB$ 于 D ．先证明 $\triangle ABC$ 是直角三角形，进而求出 CD 、 AD 的长．然后分 $0 \leq x \leq 6.4$ 和 $6.4 < x \leq 10$ 两种情况，求出 MN 的长，根据三角形面积公式即可得出 y 与 x 的函数关系式，进而得出结论．

【详解】过点 C 作 $CD \perp AB$ 于 D ．

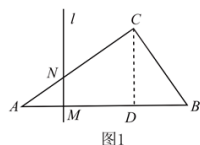
$$\because AC^2 + BC^2 = 8^2 + 6^2 = 100 = 10^2 = AB^2,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，

$$\therefore \cos \angle CAB = \frac{CD}{AC} = \frac{BC}{AB} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}, \quad \cos \angle CAB = \frac{AD}{AC} = \frac{AC}{AB} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5},$$

$\therefore CD = 4.8, \quad AD = 6.4$ ．分两种情况：

(1) 当 $0 \leq x \leq 6.4$ 时，如图 1．

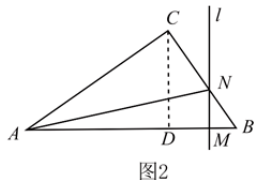


$$\because \tan \angle CAB = \frac{MN}{AM} = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{4},$$

$$\therefore MN = \frac{3}{4}x,$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x \cdot \frac{3}{4}x = \frac{3}{8}x^2, \text{ 函数图象是开口向上, 对称轴为 } y \text{ 轴, 位于 } y \text{ 轴右侧的抛物线的一部分;}$$

(2) 当 $6.4 < x \leq 10$ 时，如图 2．



$$\because \tan \angle CBA = \frac{MN}{BM} = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore MN = \frac{4}{3}(10 - x),$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x \cdot \frac{4}{3}(10 - x) = -\frac{2}{3}(x - 5)^2 + \frac{50}{3}, \text{ 函数图象是开口向下, 对称轴为直线 } x = 5, \text{ 位于对称轴右侧的抛}$$

物线的一部分；综上所述： B 选项符合题意.

故选： B .

二、填空题（本大题 6 小题，每小题 4 分，共 24 分）

11. 分解因式： $a^2 - \frac{1}{4} =$ _____.

【答案】 $\left(a + \frac{1}{2}\right)\left(a - \frac{1}{2}\right)$

【解析】

【分析】本题考查了运用平方差公式分解因式，注意运算的准确性即可.

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

故答案为： $\left(a + \frac{1}{2}\right)\left(a - \frac{1}{2}\right)$

12. 计算： $\frac{\sqrt{12} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} =$ _____.

【答案】 $2\sqrt{2}$

【解析】

【分析】本题考查了二次根式的乘除法运算，根据法则计算即可.

【详解】解： $\frac{\sqrt{12} \times \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12 \times 2}{3}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

故答案为： $2\sqrt{2}$.

13. 若式子 $\frac{\sqrt{x-1}}{2}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____.

【答案】 $x \geq 1$

【解析】

【分析】直接根据二次根式有意义的条件列不等式求解即将.

【详解】解：若式子 $\frac{\sqrt{x-1}}{2}$ 有意义，则 $x-1 \geq 0$ ， $\therefore x \geq 1$.

故答案为 $x \geq 1$.

【点睛】本题主要考查了二次根式有意义的条件，根据题意正确列出不等式是解答本题的关键.

14. 如图，禁令标志是交通标志中的一种，是对车辆加以禁止或限制的标志，如禁止通行、禁止停车、禁止

左转弯、禁止鸣喇叭、限制速度、限制重量等．如图，该禁令标志的内角和是_____．



停车让行

【答案】 1080°

【解析】

【分析】本题考查了正多边形的内角和，根据公式 $(n-2)\times 180^\circ$ 可得到正多边形的内角和，正确计算是解题的关键．

【详解】解：由图可得，该标志为正八边形，

$$\text{即 } (n-2)\times 180^\circ = (8-2)\times 180^\circ = 1080^\circ,$$

故答案为： 1080° ．

15. 若单项式 $3x^m y$ 的与 $-2x^6 y$ 是同类项，则 $m =$ _____．

【答案】6

【解析】

【分析】由题意直接根据同类项的概念，进行分析求解即可．

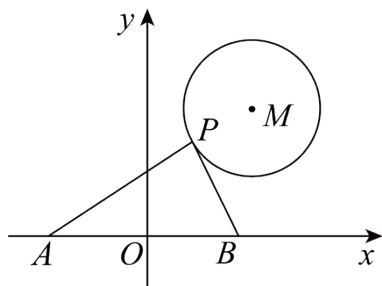
【详解】解： $\because$ 单项式 $3x^m y$ 与 $-2x^6 y$ 是同类项，

$$\therefore m = 6.$$

故答案为：6．

【点睛】本题主要考查同类项的定义，解答本题的关键是掌握同类项定义中的两个“相同”即相同字母的指数相同．

16. 如图， $\odot M$ 的半径为4，圆心 M 的坐标为 $(6,8)$ ，点 P 是 $\odot M$ 上的任意一点， $PA \perp PB$ ，且 PA 、 PB 与 x 轴分别交于 A 、 B 两点．若点 A 、点 B 关于原点 O 对称，则当 AB 取最大值时，点 A 的坐标为_____．



【答案】 $(-14,0)$

【解析】

【分析】本题主要考查点与圆的位置关系，勾股定理，解题的关键是根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半得出 AB 取得最小值时点 P 的位置.

由 $\text{Rt}\triangle APB$ 中 $AB = 2OP$ 知要使 AB 取得最大值，则 PO 需取得最大值，连接 OM ，并延长交 $\odot M$ 于点 P' ，当点 P 位于 P' 位置时， OP' 取得最大值，据此求解可得.

【详解】解：连接 PO ，

$$\because PA \perp PB,$$

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

$\because$ 点 A 、点 B 关于原点 O 对称，

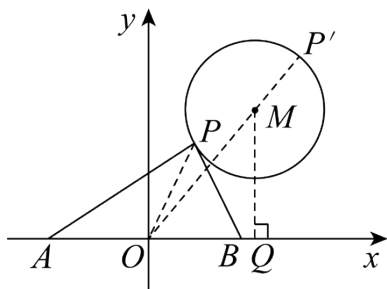
$$\therefore AO = BO,$$

$$\therefore AB = 2PO,$$

若要使 AB 取得最大值，则 PO 需取得最大值，

连接 OM ，并延长交 $\odot M$ 于点 P' ，当点 P 位于 P' 位置时， OP' 取得最大值，

过点 M 作 $MQ \perp x$ 轴于点 Q ，



则 $OQ = 6$ 、 $MQ = 8$ ，

$$\therefore OM = 10,$$

又 $\because MP' = r = 4$ ，

$$\therefore OP' = MO + MP' = 10 + 4 = 14,$$

$$\therefore AB = 2OP' = 2 \times 14 = 28;$$

$$\therefore OA = OB = \frac{1}{2}AB = 14,$$

即点 A 的坐标为 $(-14,0)$ ，

故答案为： $(-14,0)$.

三、解答题（一）（本大题3小题，每小题6分，共18分）

17. 计算： $(-2)^2 - \sqrt{9} + (\sqrt{2}-1)^0 + (\frac{1}{3})^{-1}$

【答案】5

【解析】

【分析】按照乘方，算术平方根，零指数幂，负整数指数幂的性质化简，进行计算即可解答

【详解】解：原式 $= 4 - 3 + 1 + 3$

$$= 5$$

【点睛】此题考查算术平方根，零指数幂，负整数指数幂，解题关键在于掌握运算法则

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

【答案】 $\frac{a}{a+2}$ ， $1 - \sqrt{2}$

【解析】

【分析】本题考查了分式的化简求值和分母有理化，括号内先通分进行分式的加减运算，然后再进行分式的乘除运算，最后代入数值进行分母有理化计算即可

【详解】解：原式 $= \left[\frac{2a}{(a+1)(a-1)} - \frac{a-1}{(a+1)(a-1)} \right] \div \frac{a+2}{a(a-1)}$

$$= \frac{a+1}{(a+1)(a-1)} \cdot \frac{a(a-1)}{a+2}$$
$$= \frac{a}{a+2},$$

当 $a = \sqrt{2} - 2$ 时，原式 $= \frac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}-2+2} = \frac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}} = 1 - \frac{2}{\sqrt{2}} = 1 - \sqrt{2}$ 。

19. 小红的爸爸积极参加社区抗疫志愿服务工作。根据社区的安排志愿者被随机分到A组（体温检测）、B组（便民代购）、C组（环境消杀）。

（1）小红的爸爸被分到B组的概率是_____；

（2）某中学王老师也参加了该社区的志愿者队伍，他和小红爸爸被分到同一组的概率是多少？（请用画树状图或列表的方法写出分析过程）

【答案】（1） $\frac{1}{3}$ ；（2） $\frac{1}{3}$ 。

【解析】

【分析】（1）共有3种可能出现的结果，被分到“B组”的有1中，可求出概率。

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/507012026105006055>