

2024年广西贵港市港南区中考数学四模试卷

一、选择题：本题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. -2 的绝对值是（ ）

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

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查的是求一个数的绝对值，熟知负数的绝对值是它的相反数是解题的关键。

【详解】解： -2 的绝对值是 $|-2|=2$ ，

故选：C。

2. 习近平总书记指出：发展新能源汽车是我国从汽车大国走向汽车强国的必由之路。下列四款新能源汽车的标志中，不是轴对称图形的是（ ）



【答案】D

【解析】

【分析】本题考查轴对称图形，关键是掌握轴对称图形的定义。根据轴对称图形的概念求解。如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴。

【详解】解：根据轴对称图形的定义，选项A、B、C中的图形都能沿着一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形，故A、B、C不符合题意；

选项D中的图形不是轴对称图形，符合题意，

故选：D。

3. 近年来我国芯片技术突飞猛进，在这领域常使用长度单位纳米（1纳米=0.000001毫米），将数据“5纳米”用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.5×10^{-5} 毫米 B. 5×10^{-5} 毫米 C. 5×10^{-6} 毫米 D. 0.5×10^{-6} 毫米

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了科学记数法的表示方法。科学记数法表示绝对值小于1的正数的一般形式为 $a \times 10^{-n}$

，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。 n 的值由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定。

【详解】解：5 纳米 = 0.000005 毫米 = 5×10^{-6} 毫米，

故选：C.

4. 如果经过点 A ， B 的直线平行于 y 轴，则 A ， B 两点坐标之间的关系是 ()

- A. 横坐标相等
B. 纵坐标相等
C. 横坐标互为相反数
D. 纵坐标互为相反数

【答案】A

【解析】

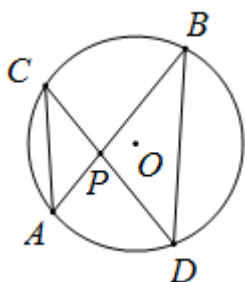
【分析】本题考查坐标与图形，根据平行于 y 轴的直线的横坐标相同，作答即可。

【详解】解：∵ 经过点 A ， B 的直线平行于 y 轴，

∴ A ， B 两点坐标的横坐标相等；

故选 A.

5. 如图， $\odot O$ 中，弦 AB ， CD 相交于点 P ， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle APC = 105^\circ$ ，则 $\angle B$ 的大小是 ()



- A. 45°
B. 35°
C. 55°
D. 25°

【答案】B

【解析】

【分析】欲求 $\angle B$ 的度数，需求出同弧所对的圆周角 $\angle C$ 的度数， $\triangle APC$ 中，由三角形的内角和求出 $\angle C$ 的度数，由此得解。

【详解】解：∵ $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle APC = 105^\circ$ ，

∴ $\angle C = 180^\circ - \angle APC - \angle A = 180^\circ - 105^\circ - 40^\circ = 35^\circ$ ；

∴ $\angle B = \angle C = 35^\circ$ ；

故选：B.

【点睛】本题主要考查了圆周角定理的应用及三角形的内角和。能结合定理正确识图是解题关键。

6. 下列成语所描述的事件属于不可能事件的是 ()

- A. 守株待兔 B. 水中捞月 C. 水滴石穿 D. 百发百中

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据必然事件就是一定发生的事件逐项判断即可.

【详解】 解: A、守株待兔是随机事件, 故该选项不符合题意;

B、水中捞月是不可能事件, 故该选项符合题意;

C、水滴石穿是必然事件, 故该选项不符合题意;

D、百发百中是随机事件, 故该选项不符合题意.

故选: B.

【点睛】 本题主要考查了必然事件的概念, 掌握必然事件指在一定条件下一定发生的事件是解答本题的关键.

7. 下列运算正确的是 ()

- A. $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ B. $(ab^2)^2 = ab^4$
C. $x^6 \div x^2 = x^3$ D. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

【答案】 A

【解析】

【分析】 直接利用乘法公式结合整式的除法运算法则以及积的乘方运算法则分别化简得出答案.

【详解】 解: A、 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, 正确, 符合题意;

B、 $(ab^2)^2 = a^2b^4$, 故原式错误, 不合题意;

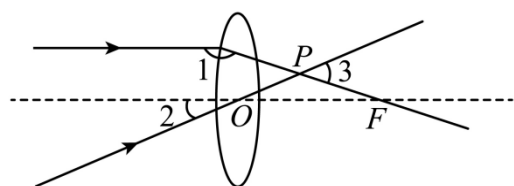
C、 $x^6 \div x^2 = x^4$, 故原式错误, 不合题意;

D、 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, 故原式错误, 不合题意;

故选: A.

【点睛】 此题主要考查了平方差公式及完全平方公式和积的乘方运算、同底数幂的乘除运算等知识, 正确掌握相关运算法则是解题关键.

8. 如图, 一束平行于主光轴的光线经凸透镜折射后, 其折射光线与一束经过光心 O 的光线相交于点 P , 若 $\angle 1 = 155^\circ$, $\angle 3 = 55^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()



A. 25°

B. 30°

C. 35°

D. 40°

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查平行线的性质、三角形的外角性质、对顶角相等，熟练掌握相关知识是解题的关键。根据平行线的性质求得 $\angle PFO = 25^\circ$ ，再根据三角形的外角性质求得 $\angle POF = 30^\circ$ ，然后利用对顶角相等求解即可。

【详解】Q 光线平行于主光轴，

$$\therefore \angle 1 + \angle PFO = 180^\circ,$$

$$\text{Q } \angle 1 = 155^\circ,$$

$$\therefore \angle PFO = 180^\circ - \angle 1 = 25^\circ,$$

$$\text{Q } \angle POF + \angle PFO = \angle 3,$$

$$\therefore \angle POF = \angle 3 - \angle PFO = 55^\circ - 25^\circ = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle POF = 30^\circ.$$

故选 B.

9. 如图 1 是一盏亮度可调节的台灯，通过调节总电阻 R 来控制电流 I 实现灯光亮度的变化。电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间的函数关系如图 2 所示。下列结论正确的是 ()



图1

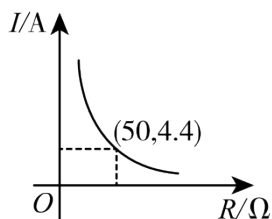


图2

A. $I = \frac{200}{R}$

B. 当 $I > 10$ 时, $R > 22$

C. 当 $I = 5$ 时, $R = 40$

D. 当 $I > 2$ 时, $0 < R < 110$

【答案】D

【解析】

【分析】由图象可知，电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间满足反比例函数关系，设电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间的

函数关系为 $I = \frac{k}{R}$ ，根据点 $(50, 4.4)$ 在函数 $I = \frac{k}{R}$ 的图象上得 $\frac{k}{50} = 4.4$ ，进行计算得电流 $I(A)$ 与电阻

$R(\Omega)$ 之间的函数关系为 $I = \frac{220}{R}$ ，当 $I = 10$ 时，则 $10 = \frac{220}{R}$ ，解得 $R = 22$ ，由函数图象可知，该函数

在第一象限内 y 随 x 的增大而减小，则当 $I > 10$ 时， $0 < R < 22$ ；当 $I = 5$ 时，则 $5 = \frac{220}{R}$ ，得

$R = 44$ ；当 $I = 2$ 时，则 $2 = \frac{220}{R}$ ，计算得 $R = 110$ ，由函数图象可知，该函数在第一象限内 y 随 x 的增

大而减小，当 $I > 2$ 时， $0 < R < 110$ ；综上，即可得.

【详解】解：由图象可知，电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间满足反比例函数关系，

设电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间的函数关系为 $I = \frac{k}{R}$ ，

\because 点 $(50, 4.4)$ 在函数 $I = \frac{k}{R}$ 的图象上，

$$\therefore \frac{k}{50} = 4.4,$$

解得： $k = 220$ ，

\therefore 电流 $I(A)$ 与电阻 $R(\Omega)$ 之间的函数关系为 $I = \frac{220}{R}$ ，故 A 选项错误，不符合题意；

当 $I = 10$ 时，则 $10 = \frac{220}{R}$ ，

$$\therefore R = 22,$$

由函数图象可知，该函数在第一象限内 y 随 x 的增大而减小，

\therefore 当 $I > 10$ 时， $0 < R < 22$ ，故 B 选项错误，不符合题意；

当 $I = 5$ 时，则 $5 = \frac{220}{R}$ ，

$\therefore R = 44$ ，故 C 选项错误，不符合题意；

当 $I = 2$ 时，则 $2 = \frac{220}{R}$ ，

$$\therefore R = 110,$$

由函数图象可知，该函数在第一象限内 y 随 x 的增大而减小，

\therefore 当 $I > 2$ 时， $0 < R < 110$ ，故 D 选项正确，符合题意.

故选：D.

【点睛】 本题考查了反比例函数的图象与应用，解题的关键是理解题意，掌握反比例函数的性质.

10. 孙权曾致巨象，太祖欲知其斤重，访之群下，咸莫能出其理，冲曰：“置象大船之上，而刻其水痕所至，称物以载之，则校可知矣。”——《三国志》。按照曹冲称象的方法：先将象牵到大船上，并在船的侧面标记水位再将象牵出，然后往船上抬入 20 块等重的条形石，并在船上留 3 个搬运工，这时水位恰好到达标记位置；如果再抬入 1 块同样的条形石，船上只留 1 个搬运工，水位也恰好到达标记的位置。已知每个搬运工体重为 90kg，则每块条形石的重量为（ ）

- A. 120kg B. 140kg C. 160kg D. 180kg

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查一元一次方程的应用，解答本题的关键是明确题意，找出等量关系，列出相应的方程。

设每块条形石的重量为 $x\text{kg}$ ，根据题意可知：20 块条形石的重量 + 3 个搬运工的重量 = 21 块条形石的重量 + 1 个搬运工的重量，然后列出方程求解即可。

【详解】解：设每块条形石的重量为 $x\text{kg}$ ，

$$\text{由题意可得：} 20x + 3 \times 90 = (20 + 1)x + 90,$$

解得 $x = 180$ ，

即每块条形石的重量为 180kg。

故选：D。

11. 筒车是我国古代发明的一种水利灌溉工具，筒车盛水桶的运行轨道是以轴心 O 为圆心的圆，已知圆心 O 在水面上方，且 $e O$ 被水面截得弦 AB 长为 4 米， $e O$ 直径长为 6 米。若点 C 为运行轨道的最低点，则点 C 到弦 AB 所在直线的距离是（ ）



图1

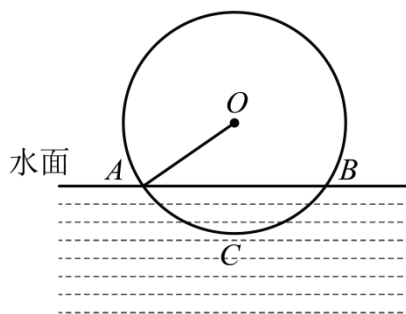


图2

- A. 1 米 B. 2 米 C. $(3 - \sqrt{5})$ 米 D. $(3 + \sqrt{5})$ 米

【答案】C

【解析】

【分析】 本题考查了垂径定理的应用和勾股定理的应用，熟练掌握垂径定理和勾股定理是解题的关键.

连接 OC ， OC 交 AB 于 D ，由垂径定理得 $AD = BD = \frac{1}{2}AB = 2$ (米)，再由勾股定理得 $OD = \sqrt{5}$

(米)，然后求出 CD 的长即可.

【详解】 解：连接 OC ， OC 交 AB 于 D ，

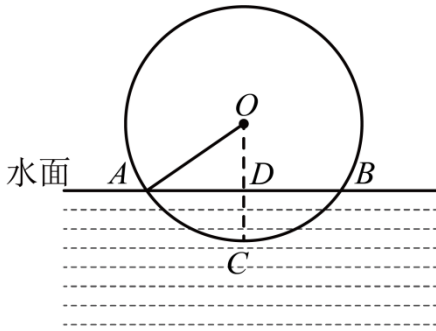


图2

由题意得： $OA = OC = 3$ 米， $OC \perp AB$ ， $AB = 4$ 米，

$$\therefore AD = BD = \frac{1}{2}AB = 2 \text{ (米)}, \angle ADO = 90^\circ,$$

$$\therefore OD = \sqrt{OA^2 - AD^2} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5} \text{ (米)},$$

$$\therefore CD = OC - OD = (3 - \sqrt{5}) \text{ 米},$$

即点 C 到弦 AB 所在直线的距离是 $(3 - \sqrt{5})$ 米，

故选：C.

12. 已知二次函数 $y = mx^2 - 2mx + 2 (m \neq 0)$ 在 $-2 \leq x \leq 2$ 时有最小值 -2 ，则 $m =$ ()

- A. -4 或 $-\frac{1}{2}$ B. 4 或 $-\frac{1}{2}$ C. -4 或 $\frac{1}{2}$ D. 4 或 $\frac{1}{2}$

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了二次函数的性质，根据解析式可得对称轴为直线 $x = 1$ ，进而分 $m > 0$ 和 $m < 0$ 两种情况讨论，根据二次函数的性质，即可求解.

【详解】 解：二次函数解析式为 $y = mx^2 - 2mx + 2 (m \neq 0)$ ，

$$\therefore \text{二次函数对称轴为直线 } x = \frac{-2m}{-2m} = 1,$$

当 $m > 0$ 时,

Q 在 $-2 \leq x \leq 2$ 时有最小值 -2 ,

$$\therefore \text{当 } x = 1 \text{ 时, } y = m - 2m + 2 = -2,$$

$$\therefore m = 4;$$

当 $m < 0$ 时,

Q 在 $-2 \leq x \leq 2$ 时有最小值 -2 ,

$$\therefore \text{当 } x = -2 \text{ 时, } y = 4m + 4m + 2 = -2,$$

$$\therefore m = -\frac{1}{2};$$

综上所述, $m = 4$ 或 $m = -\frac{1}{2}$,

故选: B.

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 2 分, 共 12 分.

13. 单项式 $2a^2b$ 的次数是_____.

【答案】3

【解析】

【详解】解: 单项式 $2a^2b$ 的次数是 $2+1=3$.

故答案为 3.

14. 若分式 $\frac{x-1}{2x+1}$ 值为 0, 则 x 的值是_____.

【答案】1

【解析】

【分析】根据分式值为零的条件列式计算即可.

【详解】解: 根据题意, 得 $x-1=0$ 且 $2x+1 \neq 0$,

解得: $x=1$.

故答案为: 1.

【点睛】此题主要考查了分式值为零的条件, 注意: 分式值为零的条件是分子等于零且分母不等于零.

15. 在英语单词 *teacher* 中任意选出一个字母, 选出的字母为 h 的概率是_____.

【答案】 $\frac{1}{7}$

【解析】

【分析】本题考查了概率公式：概率=所求情况数与总情况数之比。熟记概率公式是解题的关键。直接由概率公式求解即可。

【详解】解：Q 在英语单词 *teacher* 中任意选出一个字母，共有 7 种等可能的结果，其中选出的字母为 *h* 的结果有 1 种，

∴ 选出的字母为 *h* 的概率是 $\frac{1}{7}$ ，

故答案为： $\frac{1}{7}$ 。

16. 定义一种新运算：对于任意的非零实数 a, b ，存在 $a \otimes b = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 。若 $(x+1) \otimes x = \frac{3}{x}$ ，则 x 的值为_____。

【答案】 -2

【解析】

【分析】本题主要考查了解分式方程，新定义，根据新定义可得 $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x} = \frac{3}{x}$ ，则去分母可得

$x + x + 1 = 3(x + 1)$ ，再解方程后并检验即可得到答案。

【详解】解：∵ $(x+1) \otimes x = \frac{3}{x}$ ，

$$\therefore \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x} = \frac{3}{x}$$

$$\therefore x + x + 1 = 3(x + 1)$$

$$\therefore x + x + 1 = 3x + 3$$

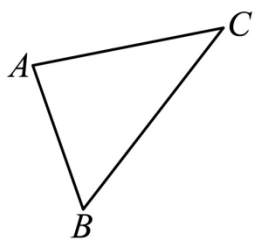
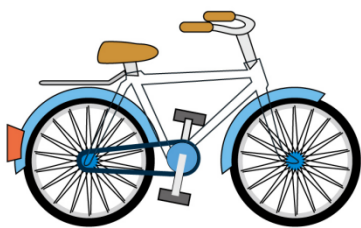
解得 $x = -2$ ，

检验，当 $x = -2$ 时， $x(x+1) \neq 0$ ，

$$\therefore x = -2$$

故答案为： -2。

17. 如图，一辆自行车竖直摆放在水平地面上，右边是它的部分示意图，现测得 $\angle A = 88^\circ$ ， $\angle C = 42^\circ$ ， $AB = 50$ ，则点 A 到 BC 的距离为_____（结果精确到 0.1）（参考数据： $\sin 40^\circ \approx 0.64$ ， $\cos 40^\circ \approx 0.77$ ， $\tan 40^\circ \approx 0.84$ ）



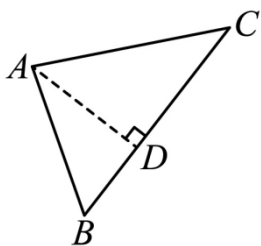
【答案】 38.5

【解析】

【分析】 本题考查了解直角三角形的应用. 根据题目的已知条件并结合图形添加适当的辅助线是解题的关键.

过点 A 作 $AD \perp BC$, 垂足为 D , 根据垂直定义可得 $\angle ADB = 90^\circ$, 再利用三角形内角和定理可得 $\angle B = 50^\circ$, 从而可得 $\angle BAD = 40^\circ$, 然后在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, 利用锐角三角函数的定义求出 AD 的长, 即可解答.

【详解】 解: 过点 A 作 $AD \perp BC$, 垂足为 D , 则 $\angle ADB = 90^\circ$,



Q $\angle BAC = 88^\circ$, $\angle C = 42^\circ$,

$\therefore \angle B = 180^\circ - \angle BAC - \angle C = 50^\circ$,

$\therefore \angle BAD = 90^\circ - \angle B = 40^\circ$,

在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, $AB = 50$,

$\therefore AD = AB \cdot \cos 40^\circ = 50 \times 0.77 = 38.5$.

\therefore 点 A 到 BC 的距离约为 38.5.

故答案为: 38.5

18. 如图, 过点 O 作直线与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 交于 A, B 两点, 过点 B 作 $BC \perp x$ 轴于点 C , 作

$BD \perp y$ 轴于点 D . 在 x 轴、 y 轴上分别取点 E, F , 使点 A, E, F 在同一条直线上, 且 $AE = AF$. 设图中

矩形 $ODBC$ 的面积为 S_1 , $\triangle EOF$ 的面积为 S_2 , 则 S_1, S_2 的数量关系是_____.

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/826011013111011005>