

2024 年广东省广州市增城区中考二模数学试题

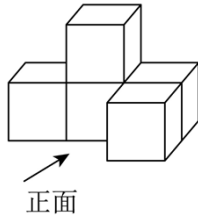
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

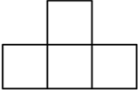
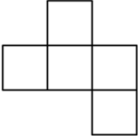
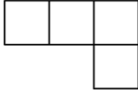

一、单选题

1. 有理数 2024 的相反数是 ()

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

2. 如图所示的几何体是由 5 个相同的小正方体搭成的，它的主视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

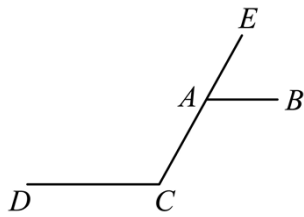
3. 下列各点在函数 $y = 2x - 1$ 图象上的是 ()

- A. (-1,3) B. (0,1) C. (1,-1) D. (2,3)

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $a^6 \div a^3 = a^2$ C. $(-2a)^3 = -8a^3$ D. $2a^2 + a = 2a^3$

5. 如图, $AB \parallel CD$, 点 E 在 CA 的延长线上. 若 $\angle BAE = 50^\circ$, 则 $\angle ACD$ 的大小为 ()



- A. 120° B. 130° C. 140° D. 150°

6. 某种电器的电阻 R (单位: Ω) 为定值, 使用此电器时, 电压 U (单位: V) 与电流 I (单位: A) 是正比例函数关系. 当 $U = 40$ 时, $I = 8$, 则当 $U = 50$ 时, I 的值是 ()

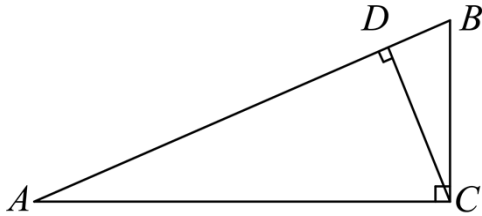
- A. 4 B. 5 C. 10 D. 15

7. 《孙子算经》中有一道题: “今有木, 不知长短, 引绳度之, 余绳四尺五寸, 屈绳量之, 不足一尺, 木长几何?” 意思是: 用绳子去量一根长木, 绳子还剩余 4.5 尺, 将绳子对折再量长木, 长木还剩余 1 尺, 问长木长多少尺? 设绳子长 x 尺, 长木长 y

尺，则所列方程组正确的是（ ）

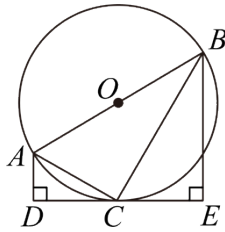
- A. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ \frac{1}{2}x-y=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y-x=4.5 \\ y-2x=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ y-\frac{1}{2}x=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ 2y-x=1 \end{cases}$

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=12$ ， $BC=5$ ， CD 是 $\triangle ABC$ 的高，则 $\cos\angle BCD$ 的值是（ ）



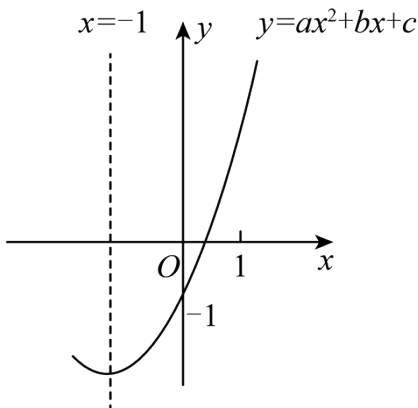
- A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{13}{12}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{5}{13}$

9. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，直线 DE 与 $\odot O$ 相切于点 C ，过 A, B 分别作 $AD \perp DE$ ， $BE \perp DE$ ，垂足为点 D, E ，连接 AC, BC ，若 $AD=\sqrt{3}$ ， $CD=3$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为（ ）



- A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. 6 D. $6\sqrt{3}$

10. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$)的部分图象如图所示，其对称轴为直线 $x=-1$ ，交 y 轴于点 $(0,-1)$ ，有如下结论：① $abc < 0$ ；② $3a+c > 0$ ；③ $A(-3, y_1)$ ， $B(\sqrt{2}, y_2)$ 都在该函数的图像上，则 $y_1 > y_2$ ；④关于 x 的不等式 $ax^2+bx+c+1 > 0$ 的解集为 $x > 0$ 或 $x < -2$ 。其中正确结论的个数是（ ）



A. 1个

B. 2个

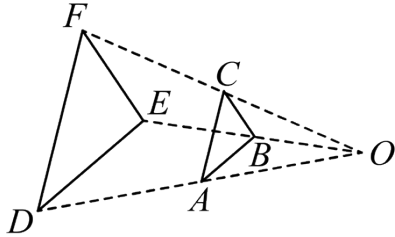
C. 3个

D. 4个

二、填空题

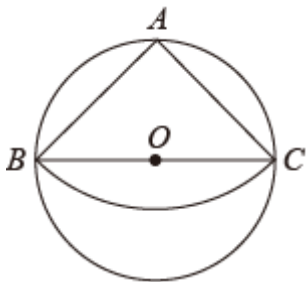
11. 若代数式 $\frac{5}{x-2}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

12. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 是位似图形, 点 O 为位似中心, $OC:OF=1:2$. 若 $\triangle ABC$ 的周长为 4, 则 $\triangle DEF$ 的周长为_____.

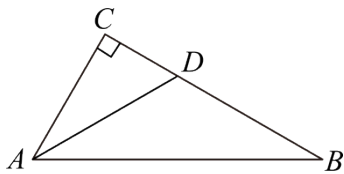


13. $x=1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+ax-2b=0$ 的解, 则 $2a-4b$ 的值为 _____.

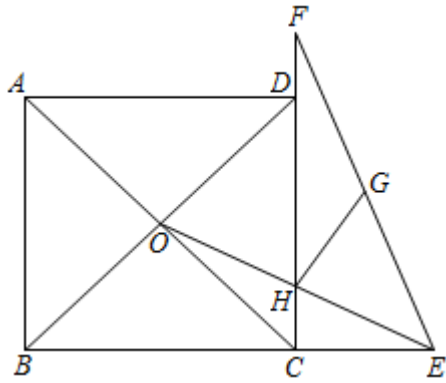
14. 如图, 从一块直径为 $2m$ 的圆形铁皮上剪出一个圆心角为 90° 的扇形 BAC , 围成一个圆锥, 则圆锥的底面圆的半径是_____m.



15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, 若 $CD=2$, $AD=BD$, 则 $\triangle ABD$ 的面积为_____.

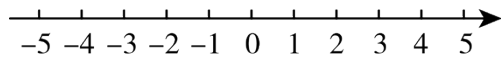


16. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 点 E, F 分别在 BC, CD 的延长线上, 且 $CE=2, DF=1$, G 为 EF 的中点, 连接 OE , 交 CD 于点 H , 连接 GH , 则 GH 的长为_____.

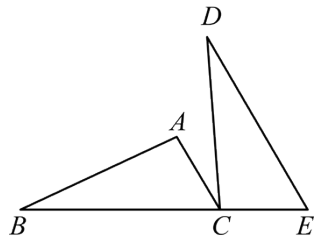


三、解答题

17. 解不等式组: $\begin{cases} 2x-4 \geq 0 \\ \frac{2x}{3} < \frac{x+1}{2} \end{cases}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.



18. 如图, B, C, E 三点在同一直线上, $AC \parallel DE$, $AC = CE$, $\angle D = \angle B$. 求证:
 $AB = CD$.



19. 已知 $A = \frac{4a}{a^2-4} - \frac{2}{a-2}$

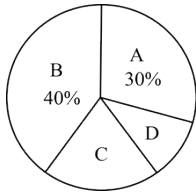
(1) 化简 A ;

(2) 若 $a = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$, 求 A 的值.

20. 为培养学生的阅读兴趣, 某校提供了四类适合学生阅读的书籍: A 文学类, B 科幻类, C 漫画类, D 数理类. 为了解学生的阅读兴趣, 学校随机抽取了部分学生进行调查 (每位学生仅选一类), 根据收集到的数据, 整理后得到下列不完整的图表:

书籍类别	学生人数
A 文学类	24
B 科幻类	m

C 漫画类	16
D 数理类	8



- (1)本次抽查的学生总人数是_____，统计表中的 $m =$ _____；
- (2)在扇形统计图中，求“C 漫画类”对应扇形的圆心角度数；
- (3)学校决定成立“文学”“科幻”“漫画”“数理”四个阅读社团，小文、小明同时报名了四个社团中的一个，请利用列表或画树状图的方法，求小文、小明选择同一社团的概率。

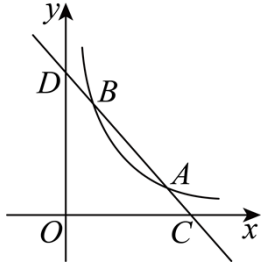
21. 某校数学实践小组利用数学知识测量某塔的高度。下面是两个方案及测量数据：

项目	测量某塔 AB 的高度							
方案	方案一：测量标杆长 CD ，影长 DE ，塔影长 BD 。				方案二：测量距离 CD ，仰角 α ，仰角 β 。			
测量示意图	<p>Diagram for Scheme 1: A tower AB stands on a horizontal ground line. A pole CD is placed to the left of the tower. The shadow of the pole is DE, and the shadow of the tower is BD. The sun's rays are parallel, forming similar triangles $\triangle CDE$ and $\triangle ABD$.</p>				<p>Diagram for Scheme 2: A tower AB stands on a horizontal ground line. A point C is on the ground to the right of the tower. The distance CD is measured. The angle of elevation from C to the top of the tower A is α. The angle of elevation from D to the top of the tower A is β.</p>			
	测量项目	第一次	第二次	平均值	测量项目	第一次	第二次	平均值
测量数据	CD	1.61m	1.59m	1.6m	α	37.1°	36.9°	37°
	DE	1.18m	1.22m	1.2m	β	26.4°	26.6°	26.5°
	BD	38.9m	39.1m	39m	CD	34.8m	35.2m	35m

- (1)根据“方案一”的测量数据，此塔 AB 的高度为_____米。
- (2)根据“方案二”的测量数据，求出此塔 AB 的高度。（参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ，

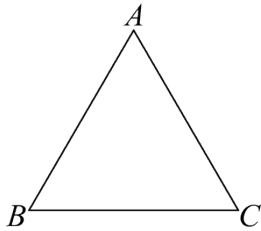
$\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sin 26.5^\circ \approx 0.45$, $\cos 26.5^\circ \approx 0.89$, $\tan 26.5^\circ \approx 0.50$

22. 如图，一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 与反比例函数 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的图象交 $A(4,1)$, $B(1,a)$ 两点，与 x 轴交于点 C ，与 y 轴交于点 D 。



- (1) 请分别求出一次函数和反比例函数的解析式；
- (2) 把一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象向下平移 t 个单位，当平移后的直线与反比例函数 $y = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的图象有且只有一个交点时，求 t 的值。

23. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $AB = 6$ 。



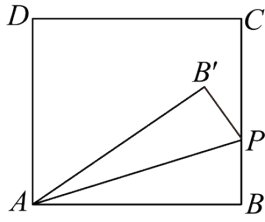
- (1) 尺规作图：将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ACD$ ，点 B 旋转后的对应点为点 C （保留作图痕迹，不写作法）；
- (2) 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形；
- (3) 连接 BD ，交 AC 于点 O ，过点 O 的直线交线段 BC 于点 E ，当 $\triangle OBE$ 是等腰三角形时，求 BE 的长。

24. 已知二次函数 $y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$ 的图象为抛物线 C ，一次函数 $y = kx + 6k (k \neq 0)$ 的图象为直线 l 。

- (1) 求抛物线 C 的顶点坐标（用含 m 的式子表示）；
- (2) 若直线 l 与抛物线 C 有唯一交点，且该交点在 x 轴上，求 k 的值；
- (3) 当 $k = \frac{1}{2}$ 时，直线 l 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，过点 B 作垂直于 y 轴的直线与抛物线 C 有两个交点，其中在抛物线对称轴左侧的交点记为点 P ，当 $\triangle OAP$ 为钝角三角形时，求 m 的取值范围。

25. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $BC = 3$ ，动点 P 从 B 出发，以每秒 1 个单位的速度，沿射线 BC

方向移动，作 $\triangle PAB$ 关于直线 PA 的对称 $\triangle PAB'$ ，设点 P 的运动时间为 t 秒。



(1) 若 $AB = 2\sqrt{3}$ 。

① 当点 B' 落在 AC 上时，求此时 t 的值；

② 是否存在 t ，使得 $\angle PCB' = 90^\circ$ ？若存在，求 t 的值？若不存在，请说明理由；

(2) 当点 P 不与 C 重合时，若直线 PB' 与直线 CD 相交于点 M ，且当 $t < 3$ 时存在结论

“ $\angle PAM = 45^\circ$ ”成立，试探究：对于 $t > 3$ 的任意时刻，结论“ $\angle PAM = 45^\circ$ ”是否总是成立？

请说明理由。

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	D	C	B	C	C	A	D	C

1. B

【分析】本题主要考查了求一个数的相反数，只有符号不同的两个数互为相反数，0的相反数是0，据此求解即可.

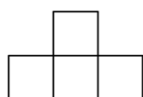
【详解】解：有理数2024的相反数是-2024，

故选：B.

2. A

【分析】本题主要考查了小立方体堆砌成的几何体的三视图，根据主视图是从正面看到的图形进行求解即可.

【详解】解：从正面看，看到的图形分为上下两层，共三列，从左边数，下面一层每一列都有一个小正方形，上面一层第二列有一个小正方形，即看到的图形如下：



故选：A.

3. D

【分析】根据一次函数图象上点的坐标特征，将选项中的各点分别代入函数解析式 $y = 2x - 1$ ，进行计算即可得到答案.

【详解】解：Q 一次函数图象上的点都在函数图象上，

\therefore 函数图象上的点都满足函数解析式 $y = 2x - 1$ ，

A. 当 $x = -1$ 时， $y = -3$ ，故本选项错误，不符合题意；

B. 当 $x = 0$ 时， $y = -1$ ，故本选项错误，不符合题意；

C. 当 $x = 1$ 时， $y = 1$ ，故本选项错误，不符合题意；

D. 当 $x = 2$ 时， $y = 3$ ，故本选项正确，符合题意；

故选：D.

【点睛】本题主要考查了一次函数图象上点的坐标特征，熟练掌握一次函数图象上的点都在函数图象上，是解题的关键.

4. C

【分析】本题主要考查二次根式的加法，同底数幂的除法，积的乘方和合并同类项，根据相关运算法则计算出各选项结果后再判断即可

【详解】解：A. $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3}$ 不是同类二次根式，不能合并，故此选项计算错误，不符合题意；

B. $a^6 \div a^3 = a^3$ ，故此选项计算错误，不符合题意；

C. $(-2a)^3 = -8a^3$ ，计算正确，符合题意；

D. $2a^2$ 与 a 不是同类项，不能合并，故此选项计算错误，不符合题意；

故选：C

5. B

【分析】先根据补角的定义求出 $\angle BAC$ 的度数，再由平行线的性质即可得出结论.

【详解】解： $\because \angle BAE = 50^\circ$ ，

$\therefore \angle CAB = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$.

$\because AB \parallel CD$ ，

$\therefore \angle BAC = \angle ACD = 130^\circ$.

故选：B.

【点睛】本题考查的是平行线的性质，用到的知识点为：两直线平行，内错角相等.

6. C

【分析】本题考查正比例函数的定义及应用，掌握正比例函数的关系式为 $y = kx (k \neq 0)$ 是解题的关键，先设电压 U (单位：V) 与电流 I (单位：A) 的关系式为 $U = kI$ ，求出函数关系式，再代入 $U = 50$ 求解即可.

【详解】设电压 U (单位：V) 与电流 I (单位：A) 的关系式为 $U = kI$ ，

当 $U = 40$ 时， $I = 8$ ，

$\therefore k = 5$ ， $U = 5I$ ，

当 $U = 50$ ， $50 = 5I$ ，

解得： $I = 10$

故选：C.

7. C

【分析】根据“用绳子去量长木，绳子还剩余 4.5 尺；将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺”，即可得出关于 x ， y 的二元一次方程组，此题得解.

【详解】解： \because 用绳子去量长木，绳子还剩余 4.5 尺，

$$\therefore x-y=4.5;$$

∴将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺，

$$\therefore \frac{1}{2}x+1=y.$$

$$\therefore \text{所列方程组为} \begin{cases} x-y=4.5 \\ \frac{1}{2}x+1=y \end{cases}.$$

故选：C.

【点睛】 本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键.

8. A

【分析】 本题考查求余弦值，先根据条件求出 CD ，即可求解.

【详解】 解：∵ $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 12$ ， $BC = 5$ ，

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 13,$$

$$\therefore \frac{1}{2}AC \cdot BC = \frac{1}{2}AB \cdot CD, \text{ 解得: } CD = \frac{60}{13},$$

$$\therefore \cos \angle BCD = \frac{CD}{BC} = \frac{12}{13},$$

故选：A.

9. D

【分析】 本题考查了切线的定义，解直角三角形，直径所对的圆周角，解题的关键是掌握切线的定义，熟记各个特殊角度的三角函数值，以及直径所对的圆周角是直角.

连接 OC ，得出 $OC \perp DE$ ，易得 $\tan \angle ACD = \frac{AD}{CD} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ， $AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = 2\sqrt{3}$ ，推出

$\angle ACO = 60^\circ$ ，则 $\triangle OAC$ 是等边三角形，进而得出 $AB = 2OA = 4\sqrt{3}$ ，再根据圆周角定理得出

$\angle ACB = 90^\circ$ ，根据勾股定理得出 $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 6$ ，即可得出.

【详解】 解：连接 OC ，

∵ 直线 DE 与 $\odot O$ 相切于点 C ，

∴ $OC \perp DE$ ，

∵ $AD \perp DE$ ， $AD = \sqrt{3}$ ， $CD = 3$ ，

$$\therefore \tan \angle ACD = \frac{AD}{CD} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = 2\sqrt{3},$$

∴ $\angle ACD = 30^\circ$ ，

∴ $\angle ACO = 60^\circ$ ，

$$\because OA = OC,$$

$\therefore \triangle OAC$ 是等边三角形,

$$\therefore OA = OC = AC = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore AB = 2OA = 4\sqrt{3},$$

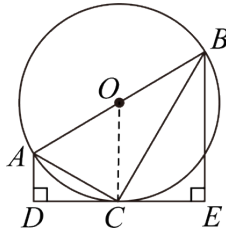
$\therefore AB$ 是 $\odot O$ 的直径,

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

$$\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 6,$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 6 = 6\sqrt{3},$$

故选: D.



10. C

【分析】本题考查了二次函数的图象和性质, 根据二次函数图象判断式子正负, 二次函数图象与系数的关系.

根据图象得出 $a > 0, b > 0, c < 0$, 即可判断①; 根据对称轴推出 $b = 2a$, 再根据图象得出当 $x = 1$ 时, 函数值大于 0, 即可判断②; 根据二次函数的性质和开口方向得出离对称轴越远函数值越大, 即可判断③; 根据二次函数的对称性得出抛物线经过 $(-2, -1)$, 即可判断④.

【详解】解: 由图可知, 该抛物线开口向上, 对称轴在 y 左侧, 与 y 轴相交于负半轴,

$$\therefore a > 0, b > 0, c < 0,$$

$\therefore abc < 0$, 故①正确, 符合题意;

\therefore 其对称轴为直线 $x = -1$

$$\therefore -\frac{b}{2a} = -1, \text{ 则 } b = 2a,$$

由图可知, 当 $x = 1$ 时, 函数值大于 0,

$\therefore a + b + c = 3a + c > 0$, 故②正确, 符合题意;

\therefore 抛物线开口向上,

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/238001036007007013>