

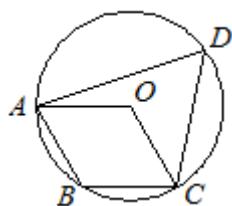
广东省佛山市顺德区容桂中学 2023-2024 学年中考数学押题试卷

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

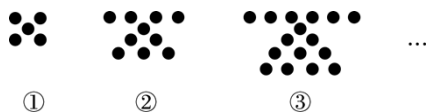
一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ，若四边形 $ABCO$ 是平行四边形，则 $\angle ADC$ 的大小为()



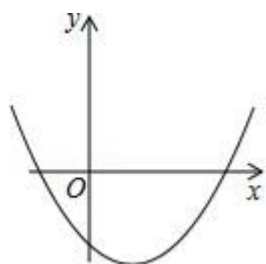
- A. 45° B. 50° C. 60° D. 75°

2. 下列图形是由同样大小的棋子按照一定规律排列而成的，其中，图①中有 5 个棋子，图②中有 10 个棋子，图③中有 16 个棋子，...，则图⑥_____中有个棋子()



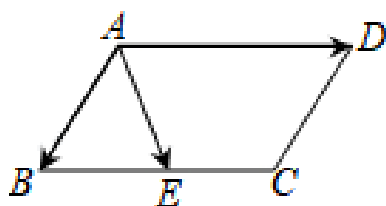
- A. 31 B. 35 C. 40 D. 50

3. 二次函数 $y=x^2+bx-1$ 的图象如图，对称轴为直线 $x=1$ ，若关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x-1-t=0$ (t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有实数解，则 t 的取值范围是



- A. $t \geq -2$ B. $-2 \leq t < 7$
C. $-2 \leq t < 2$ D. $2 < t < 7$

4. 如图， $\square ABCD$ 中， E 是 BC 的中点，设 $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$ ，那么向量 $\vec{AE}$ 用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示为 ()



A. $\frac{r}{a} + \frac{1}{2}\frac{r}{b}$ B. $\frac{r}{a} - \frac{1}{2}\frac{r}{b}$ C. $-\frac{r}{a} + \frac{1}{2}\frac{r}{b}$ D. $-\frac{r}{a} - \frac{1}{2}\frac{r}{b}$

5. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 1$, $AB = 4$, 则 $\sin B$ 的值是 ()

A. $\frac{\sqrt{15}}{5}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{15}}{4}$

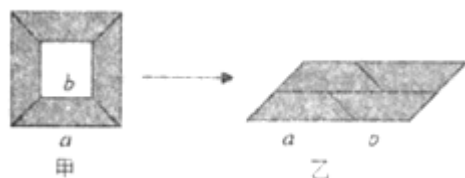
6. 如果菱形的一边长是 8, 那么它的周长是 ()

A. 16 B. 32 C. $16\sqrt{3}$ D. $32\sqrt{3}$

7. 点 $P(-2, 5)$ 关于 y 轴对称的点的坐标为 ()

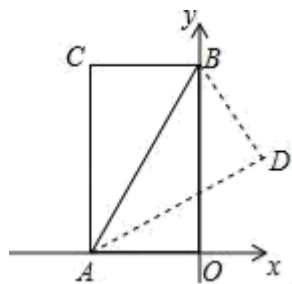
A. $(2, -5)$ B. $(5, -2)$ C. $(-2, -5)$ D. $(2, 5)$

8. 从边长为 a 的大正方形纸板中挖去一个边长为 b 的小正方形纸板后, 将其裁成四个相同的等腰梯形 (如图甲), 然后拼成一个平行四边形 (如图乙). 那么通过计算两个图形阴影部分的面积, 可以验证成立的公式为 ()



A. $a^2 - b^2 = (a-b)^2$ B. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
C. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ D. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

9. 如图, 在矩形 $AOBC$ 中, O 为坐标原点, OA 、 OB 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 B 的坐标为 $(0, 3\sqrt{3})$, $\angle ABO = 30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 沿 AB 所在直线对折后, 点 C 落在点 D 处, 则点 D 的坐标为 ()



A. $(\frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ B. $(2, \frac{3\sqrt{3}}{2})$ C. $(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2})$ D. $(\frac{3}{2}, 3 - \frac{3\sqrt{3}}{2})$

10. 小红上学要经过三个十字路口, 每个路口遇到红、绿灯的机会都相同, 小红希望小学时经过每个路口都是绿灯, 但实际这样的机会是 ()

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

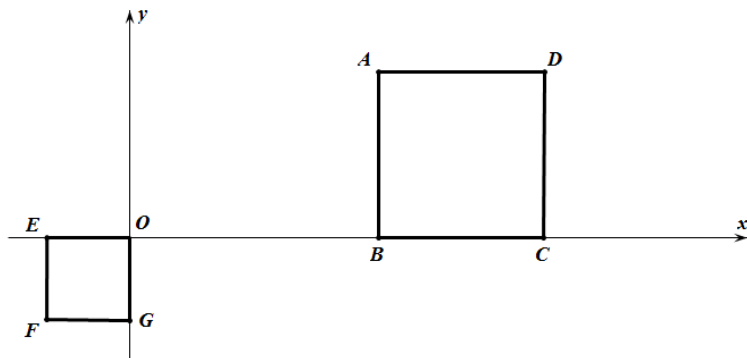
二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

11. 比较大小: 3 _____ $\sqrt{10}$ (填 $<$, $>$ 或 $=$).

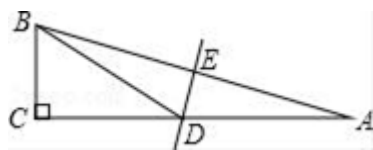
12. 在某一时刻，测得一根高为 2m 的竹竿的影长为 1m，同时测得一栋建筑物的影长为 9m，那么这栋建筑物的高度为_____m.

13. 使得关于 x 的分式方程 $\frac{x+k}{x+1} - \frac{k}{x-1} = 1$ 的解为负整数，且使得关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x+2 \geq 2x-1 \\ 4x-4 \leq k \end{cases}$ 有且仅有 5 个整数解的所有 k 的和为_____.

14. 如图，正方形 ABCD 和正方形 OEFG 中，点 A 和点 F 的坐标分别为 (3,2)，(-1,-1)，则两个正方形的位似中心的坐标是_____.



15. 如图，Rt△ABC 中，∠ACB=90°，∠A=15°，AB 的垂直平分线与 AC 交于点 D，与 AB 交于点 E，连接 BD. 若 AD=14，则 BC 的长为_____.



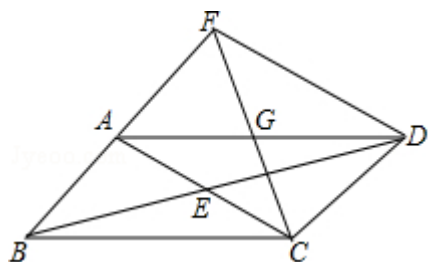
16. 不等式组 $\begin{cases} x > -1 \\ x < m \end{cases}$ 有 2 个整数解，则 m 的取值范围是_____.

17. 把抛物线 $y=2x^2$ 向右平移 3 个单位，再向下平移 2 个单位，得到的新的抛物线的表达式是_____.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

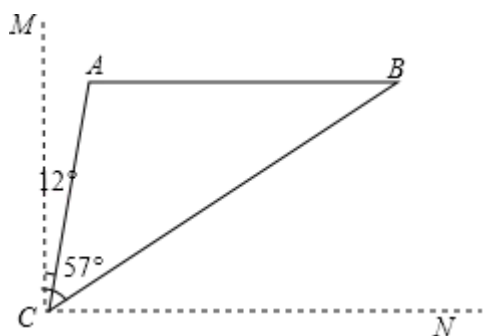
18. (10 分) 计算： $|\sqrt{3}-2|+2\cos 30^\circ - (-\sqrt{3})^2 + (\tan 45^\circ)^{-1}$

19. (5 分) 已知：如图，平行四边形 ABCD，对角线 AC 与 BD 相交于点 E，点 G 为 AD 的中点，连接 CG，CG 的延长线交 BA 的延长线于点 F，连接 FD. 求证：AB=AF；若 AG=AB，∠BCD=120°，判断四边形 ACDF 的形状，并证明你的结论.



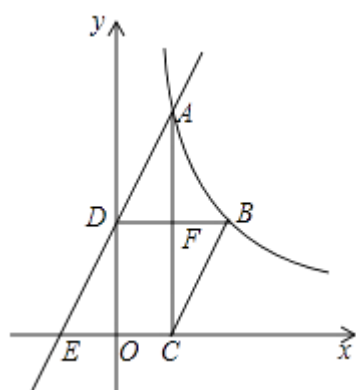
20. (8 分) 某校航模小组借助无人机航拍校园，如图，无人机从 A 处水平飞行至 B 处需 10 秒，A 在地面 C

的北偏东 12° 方向， B 在地面 C 的北偏东 57° 方向。已知无人飞机的飞行速度为 4 米/秒，求这架无人飞机的飞行高度。（结果精确到 0.1 米，参考数据： $\sin 33^\circ \approx 0.54$ ， $\cos 33^\circ \approx 0.84$ ， $\tan 33^\circ \approx 0.65$ ）



21. (10 分) 已知关于 x 的方程 $x^2 - (m+2)x + (2m-1) = 0$ 。求证：方程恒有两个不相等的实数根；若此方程的一个根是 1，请求出方程的另一个根，并求以此两根为边长的直角三角形的周长。

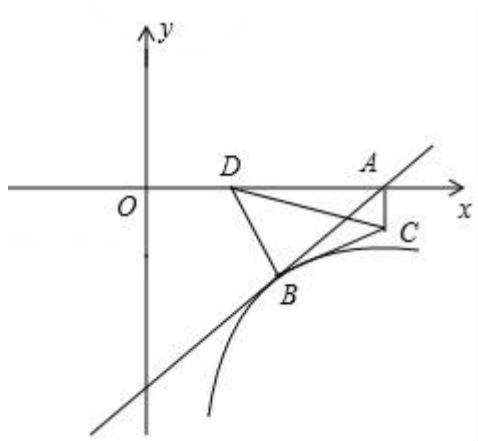
22. (10 分) 如图，已知函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过点 A 、 B ，点 B 的坐标为 $(2, 2)$ 。过点 A 作 $AC \perp x$ 轴，垂足为 C ，过点 B 作 $BD \perp y$ 轴，垂足为 D ， AC 与 BD 交于点 F 。一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过点 A 、 D ，与 x 轴的负半轴交于点 E 。



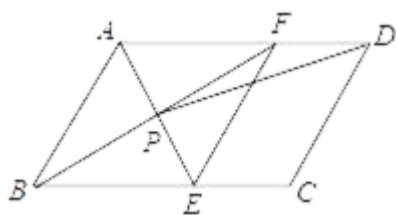
若 $AC = \frac{3}{2}OD$ ，求 a 、 b 的值；若 $BC \parallel AE$ ，求 BC 的长。

23. (12 分) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = kx - 10$ 经过点 $A(12, 0)$ 和 $B(a, -5)$ ，双曲线 $y = \frac{m}{x}$ ($x > 0$) 经过点 B 。

- (1) 求直线 $y = kx - 10$ 和双曲线 $y = \frac{m}{x}$ 的函数表达式；
- (2) 点 C 从点 A 出发，沿过点 A 与 y 轴平行的直线向下运动，速度为每秒 1 个单位长度，点 C 的运动时间为 t ($0 < t < 12$)，连接 BC ，作 $BD \perp BC$ 交 x 轴于点 D ，连接 CD ，
 - ① 当点 C 在双曲线上时，求 t 的值；
 - ② 在 $0 < t < 6$ 范围内， $\angle BCD$ 的大小如果发生变化，求 $\tan \angle BCD$ 的变化范围；如果不发生变化，求 $\tan \angle BCD$ 的值；
 - ③ 当 $DC = \frac{13\sqrt{61}}{12}$ 时，请直接写出 t 的值。



24. (14分) 如图, $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别是 BC 和 AD 边上的点, AE 垂直平分 BF , 交 BF 于点 P , 连接 EF, PD . 求证: 平行四边形 $ABEF$ 是菱形; 若 $AB=4, AD=6, \angle ABC=60^\circ$, 求 $\tan \angle ADP$ 的值.



参考答案

一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1、C

【解析】

根据平行四边形的性质和圆周角定理可得出答案.

【详解】

根据平行四边形的性质可知 $\angle B = \angle AOC$,

根据圆内接四边形的对角互补可知 $\angle B + \angle D = 180^\circ$,

根据圆周角定理可知 $\angle D = \frac{1}{2} \angle AOC$,

因此 $\angle B + \angle D = \angle AOC + \frac{1}{2} \angle AOC = 180^\circ$,

解得 $\angle AOC = 120^\circ$,

因此 $\angle ADC = 60^\circ$.

故选 C

【点睛】

该题主要考查了圆周角定理及其应用问题；应牢固掌握该定理并能灵活运用．

2、C

【解析】

根据题意得出第 n 个图形中棋子数为 $1+2+3+\dots+n+1+2n$ ，据此可得．

【详解】

解：∵图 1 中棋子有 $5=1+2+1\times 2$ 个，

图 2 中棋子有 $10=1+2+3+2\times 2$ 个，

图 3 中棋子有 $16=1+2+3+4+3\times 2$ 个，

...

∴图 6 中棋子有 $1+2+3+4+5+6+7+6\times 2=40$ 个，

故选 C．

【点睛】

本题考查了图形的变化规律，通过从一些特殊的图形变化中发现不变的因素或按规律变化的因素，然后推广到一般情况．

3、B

【解析】

利用对称性方程求出 b 得到抛物线解析式为 $y=x^2-2x-1$ ，则顶点坐标为 $(1, -2)$ ，再计算当 $-1 < x < 4$ 时对应的函数值的范围为 $-2 \leq y < 7$ ，由于关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x-1-t=0$ (t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有实数解可看作二次函数 $y=x^2-2x-1$ 与直线 $y=t$ 有交点，然后利用函数图象可得到 t 的范围．

【详解】

抛物线的对称轴为直线 $x=-\frac{b}{2}=1$ ，解得 $b=-2$ ，

∴抛物线解析式为 $y=x^2-2x-1$ ，则顶点坐标为 $(1, -2)$ ，

当 $x=-1$ 时， $y=x^2-2x-1=2$ ；当 $x=4$ 时， $y=x^2-2x-1=7$ ，

当 $-1 < x < 4$ 时， $-2 \leq y < 7$ ，

而关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x-1-t=0$ (t 为实数) 在 $-1 < x < 4$ 的范围内有实数解可看作二次函数 $y=x^2-2x-1$ 与直线 $y=t$ 有交点，

∴ $-2 \leq t < 7$ ，

故选 B．

【点睛】

本题考查了二次函数的性质、抛物线与 x 轴的交点、二次函数与一元二次方程，把求二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 与 x 轴的交点坐标问题转化为解关于 x 的一元二次方程是解题的关键.

4、A

【解析】

根据 $\vec{AE} = \vec{AB} + \vec{BE}$ ，只要求出 $\vec{BE}$ 即可解决问题.

【详解】

解：∵ 四边形 ABCD 是平行四边形，

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC,$$

$$\therefore \vec{BC} = \vec{AD} = \vec{b},$$

$$\because BE = CE,$$

$$\therefore \vec{BE} = \frac{1}{2} \vec{b},$$

$$\because \vec{AE} = \vec{AB} + \vec{BE}, \quad \vec{AB} = \vec{a},$$

$$\therefore \vec{AE} = \vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b},$$

故选：A.

【点睛】

本题考查平面向量，解题的关键是熟练掌握三角形法则，属于中考常考题型.

5、D

【解析】

首先根据勾股定理求得 AC 的长，然后利用正弦函数的定义即可求解.

【详解】

$$\because \angle C = 90^\circ, BC = 1, AB = 4,$$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{4^2 - 1^2} = \sqrt{15},$$

$$\therefore \sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{15}}{4},$$

故选：D.

【点睛】

本题考查了三角函数的定义，求锐角的三角函数值的方法：利用锐角三角函数的定义，转化成直角三角形的边长的比.

6、B

【解析】

根据菱形的四边相等，可得周长

【详解】

菱形的四边相等

$\therefore$ 菱形的周长 $=4 \times 8 = 32$

故选 B.

【点睛】

本题考查了菱形的性质，并灵活掌握及运用菱形的性质

7、D

【解析】

根据关于 y 轴对称点的坐标特点：横坐标互为相反数，纵坐标不变可得答案.

【详解】

点 $P(-2,5)$ 关于 y 轴对称的点的坐标为 $(2,5)$,

故选：D.

【点睛】

本题主要考查了平面直角坐标系中点的对称，熟练掌握点的对称特点是解决本题的关键.

8、D

【解析】

分别根据正方形及平行四边形的面积公式求得甲、乙中阴影部分的面积，从而得到可以验证成立的公式.

【详解】

阴影部分的面积相等，即甲的面积 $=a^2 - b^2$ ，乙的面积 $= (a+b)(a-b)$.

即： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$.

所以验证成立的公式为： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$.

故选：D.

【点睛】

考点：等腰梯形的性质；平方差公式的几何背景；平行四边形的性质.

9、A

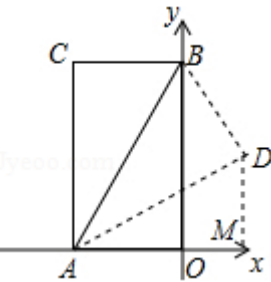
【解析】

解 $\because$ 四边形 $AOBC$ 是矩形， $\angle ABO = 10^\circ$ ，点 B 的坐标为 $(0, 3\sqrt{3})$ ， $\therefore AC = OB = 3\sqrt{3}$ ， $\angle CAB = 10^\circ$ ， $\therefore BC = AC \cdot \tan 10^\circ =$

$3\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 1$. $\therefore$ 将 $\triangle ABC$ 沿 AB 所在直线对折后, 点 C 落在点 D 处, $\therefore \angle BAD = 10^\circ$, $AD = 3\sqrt{3}$. 过点 D 作 $DM \perp x$ 轴于

点 M , $\therefore \angle CAB = \angle BAD = 10^\circ$, $\therefore \angle DAM = 10^\circ$, $\therefore DM = \frac{1}{2}AD = \frac{3\sqrt{3}}{2}$, $\therefore AM = 3\sqrt{3} \times \cos 10^\circ = \frac{9}{2}$, $\therefore MO = \frac{9}{2} - 1 = \frac{3}{2}$, $\therefore$ 点 D 的

坐标为 $(\frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2})$. 故选 A.

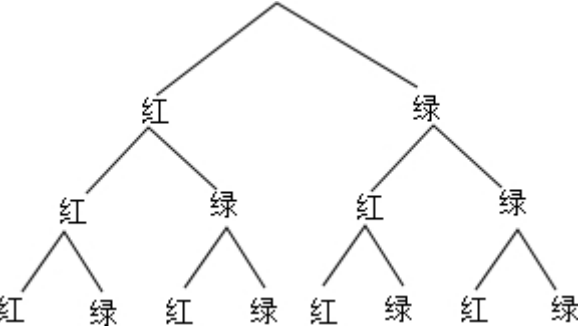


10、B

【解析】

分析：列举出所有情况，看各路口都是绿灯的情况占总情况的多少即可．

详解：画树状图，得



$\therefore$ 共有 8 种情况，经过每个路口都是绿灯的有一种，

$\therefore$ 实际这样的机会是 $\frac{1}{8}$.

故选 B.

点睛：此题考查了树状图法求概率，树状图法适用于三步或三步以上完成的事件，解题时要注意列出所有的情形．用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比．

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、<

【解析】

【分析】根据实数大小比较的方法进行比较即可得答案.

【详解】 $\because 3^2=9$, $9<10$,

$$\therefore 3 < \sqrt{10},$$

故答案为：<.

【点睛】本题考查了实数大小的比较，熟练掌握实数大小比较的方法是解题的关键.

12、1

【解析】

分析：根据同时同地的物高与影长成正比列式计算即可得解.

详解：设这栋建筑物的高度为 $x\text{m}$,

$$\text{由题意得, } \frac{2}{1} = \frac{x}{9},$$

解得 $x=1$,

即这栋建筑物的高度为 1m .

故答案为 1.

点睛：同时同地的物高与影长成正比，利用相似三角形的相似比，列出方程，通过解方程求出这栋高楼的高度，体现了方程的思想.

13、12.1

【解析】

依据分式方程 $\frac{x+k}{x+1} - \frac{k}{x-1} = 1$ 的解为负整数，即可得到 $k > \frac{1}{2}$, $k \neq 1$ ，再根据不等式组 $\begin{cases} 3x+2 \geq 2x-1 \\ 4x-4 \leq k \end{cases}$ 有 1 个整数解，

即可得到 $0 \leq k < 4$ ，进而得出 k 的值，从而可得符合题意的所有 k 的和.

【详解】

解分式方程 $\frac{x+k}{x+1} - \frac{k}{x-1} = 1$ ，可得 $x=1-2k$ ，

$\because$ 分式方程 $\frac{x+k}{x+1} - \frac{k}{x-1} = 1$ 的解为负整数，

$$\therefore 1-2k < 0,$$

$$\therefore k > \frac{1}{2},$$

又 $\because x \neq -1$,

$$\therefore 1-2k \neq -1,$$

$$\therefore k \neq 1,$$

解不等式组 $\begin{cases} 3x+2 \geq 2x-1 \\ 4x-4 \leq k \end{cases}$ ，可得 $\begin{cases} x \geq -3 \\ x \leq \frac{k+4}{4} \end{cases}$

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/026135235002010142>