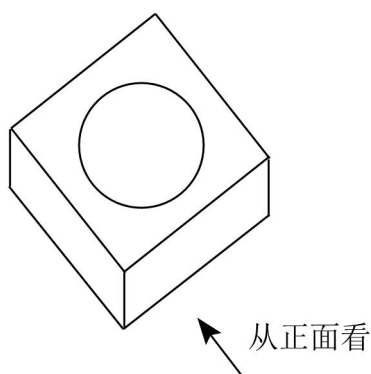


2023 年广东省深圳市龙华区中考数学二模试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的）

1. (3 分) (2023·龙华区二模) 砚台与笔、墨、纸是中国传统的文房四宝，是中国书法的必备用具。如图是一方寓意“规矩方圆”的砚台，它的俯视图是 ()



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

2. (3 分) (2023·龙华区二模) 在《九章算术》一书中，对开方开不尽的数起了一个名字，叫做“面”，这是中国传统数学对无理数的最早记载，下面符合“面”的描述的数是 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{4}$ C. $\sqrt{9}$ D. $\sqrt{16}$

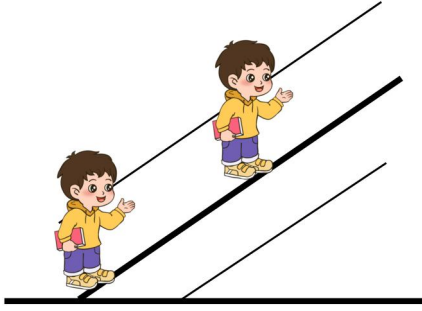
3. (3 分) (2023·龙华区二模) 下列运算正确的是 ()

- A. $x^2+x^2=x^4$ B. $y^3 \cdot y^2=y^6$
- C. $(x+y)(x-y)=x^2-y^2$ D. $(x+y)^2=x^2+y^2$

4. (3 分) (2023·龙华区二模) 农户利用“立体大棚种植技术”把毛豆和芹菜进行混种，已知毛豆齐苗后棚湿在 $18\sim 25^\circ\text{C}$ 最适宜，播种芹菜的最适宜温度是 $15\sim 20^\circ\text{C}$ 。农户在毛豆齐苗后在同一大棚播种了芹菜，这时应该把大棚温度设置在下列哪个范围最适宜 ()

- A. $15\sim 18^\circ\text{C}$ B. $18\sim 20^\circ\text{C}$ C. $20\sim 25^\circ\text{C}$ D. 20°C 以上

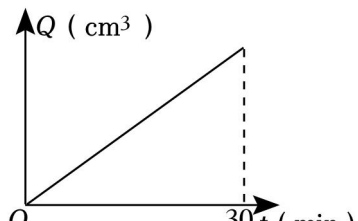
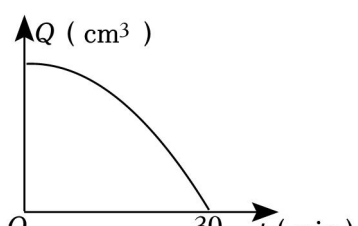
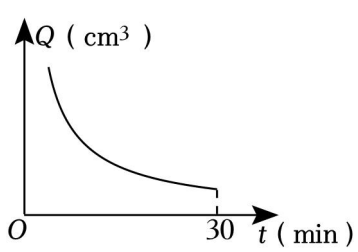
5. (3 分) (2023·龙华区二模) 如图，某商场有一自动扶梯，其倾斜角为 α ，高为 h 米，扶梯的长度是 ()

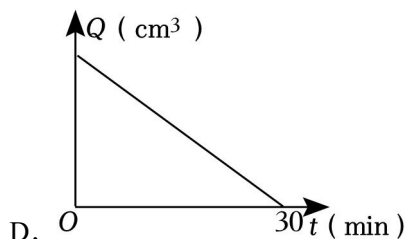


- A. $\frac{h}{\tan\alpha}$ B. $h\cos\alpha$ C. $h\sin\alpha$ D. $\frac{h}{\sin\alpha}$

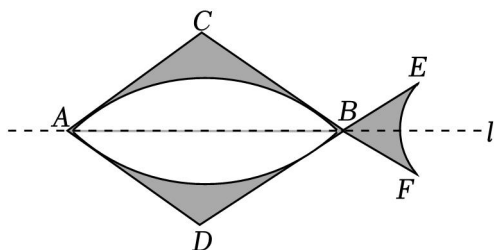
6. (3分) (2023·龙华区二模) 如图是小杰同学家中的一个 30min 沙漏计时器, 相关实验结果表明, 沙漏中的沙下落的速度可以近似看成匀速, 从计时器开始计时到计时 30min 止, 上面玻璃球内的含沙量 Q (cm^3) 与时间 t (min) 之间的函数关系图象大致为 ()



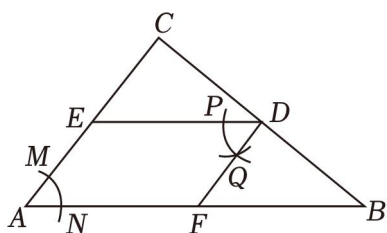
- A. 
- B. 
- C. 



- D. O
7. (3分) (2023·龙华区二模) 如图, 这条活灵活现的“小鱼”是由若干条线段组成的, 它是一个轴对称图形, 对称轴为直线 l , 则下列结论不一定正确的是 ()



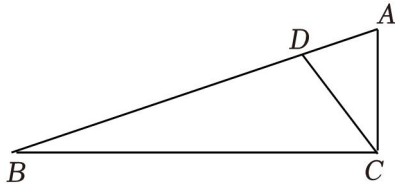
- A. 点 C 和点 D 到直线 l 的距离相等
- B. $BC=BD$
- C. $\angle CAB=\angle DAB$
- D. 四边形 $ADBC$ 是菱形
8. (3分) (2023·龙华区二模) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$, D, E 分别是 BC, AC 的中点, 连接 DE . 以点 A 为圆心, 适当长度为半径作弧, 分别交 AC, AB 于点 M, N ; 以点 D 为圆心, AM 长为半径作弧交 DE 于点 P ; 以点 P 为圆心, MN 长为半径作弧, 交前面的弧于点 Q ; 作射线 DQ 交 AB 于点 F . 则 AF 的长为 ()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
9. (3分) (2023·舟山模拟) 某公司去年 10 月份的营业额为 2500 万元, 后来公司改变营销策略, 12 月份的营业额达到 3780 万元, 已知 12 月份的增长率是 11 月份的 1.3 倍, 求 11 月份的增长率, 设 11 月份的增长率为 x , 根据题意, 可列方程为 ()

- A. $2500(1+x)(1+1.3x)=3780$
- B. $2500(1+x)^2=3780$
- C. $2500(1+1.3x)^2=3780$
- D. $2500(1+2.3x)=3780$

10. (3分) (2023•龙华区二模) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D 是 AB 上一点, 连接 CD , 若 $\angle ACD=2\angle B$, $\frac{AD}{BD} = \frac{1}{4}$, 则 $\frac{CD}{BC}$ 的值是 ()

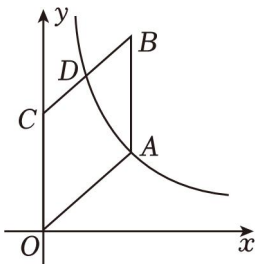


- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{10}$

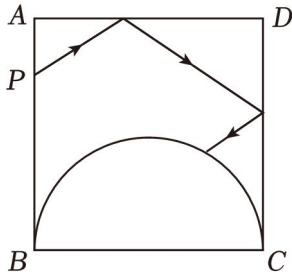
二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

11. (3分) (2023•龙华区二模) 计算: $|-5| + \tan 45^\circ =$ _____.
12. (3分) (2023•桐柏县二模) 新学期开始, 小颖从学校开设的感兴趣的 5 门劳动教育课程: 烹饪、茶艺、花卉种植、整理收纳、家电维修中, 随机选择一门课程学习, 她选择“茶艺”课程的概率是 _____.
13. (3分) (2023•龙华区二模) 已知 $\begin{cases} x = m \\ y = n \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + 3y = 4 \end{cases}$ 的解. 则 $m+n=$ _____.

14. (3分) (2023•龙华区二模) 如图, 在平面直角坐标系中, $OA=3$, 将 OA 沿 y 轴向上平移 3 个单位至 CB , 连接 AB , 若反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象恰好过点 A 与 BC 的中点 D , 则 $k=$ _____.



15. (3分) (2023•龙华区二模) 如图, 在边长为 4 米的正方形场地 $ABCD$ 内, 有一块以 BC 为直径的半圆形红外线接收“感应区”, 边 AB 上的 P 处有一个红外线发射器, 红外线从点 P 发射后, 经 AD 、 CD 上某处的平面镜反射后到达“感应区”, 若 $AP=1$ 米, 当红外线途经的路线最短时, AD 上平面镜的反射点距离点 A _____ 米.



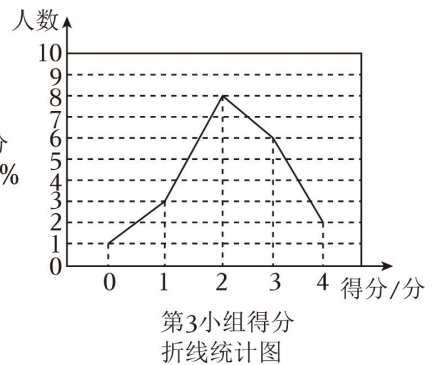
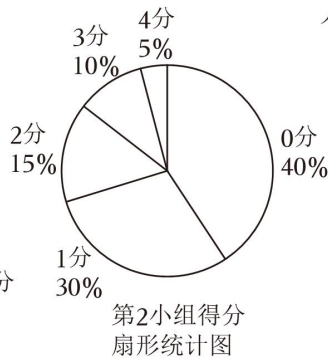
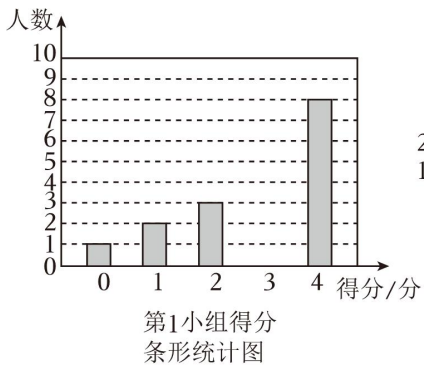
三、解答题（本大题共 7 小题，共 55 分）

16. (6分) (2023·龙华区二模) 解不等式组 $\begin{cases} 2x + 4 \geq 0 \\ 3(x - 1) < 2x \end{cases}$

17. (6分) (2023·龙华区二模) 先化简、再求值: $\frac{3x}{x^2-1} \div \frac{x+1}{x^2+2x+1} - \frac{2x}{x-1}$, 其中 $x=2$.

18. (8分) (2023·南安市模拟) 为了解九年级学生对某个知识点的掌握程度, 某校对九年级学生以 20 人一组进行了随机分组, 开展了一次素养调研, 并用 SOLO 评分模型进行评分: “完全不理解”记为 0 分, “了解了一个方面”记为 1 分, “了解了几个独立的方面”记为 2 分, “理解了几个方面的相关性”记为 3 分, “能够综合运用”记为 4 分, 现从调查结果中随机抽取了 3 个小组学生的得分, 进行统计分析, 过程如下:

【整理与描述】



(1) 请补全第 1 小组得分条形统计图; 第 2 小组得分扇形统计图中, “得分为 3 分”这一项所对应的圆心角的度数为 _____°;

【分析与估计】

	平均数	众数	中位数
第 1 组	2.9	a	3
第 2 组	b	0	1
第 3 组	2.25	2	c

(2) 由如表填空: $a=$ _____, $b=$ _____, $c=$ _____;

(3) 若该校九年级有 600 名学生, 请你估计该校九年级学生在调研中表现为“能够综合

运用”的人数有 _____人；

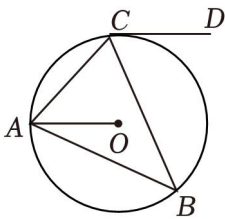
【评价与建议】

(4) 结合你的分析，请给第 2 组的同学提供一条有关该知识点的学习建议。

19. (8分) (2023·龙华区二模) 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，连接 OA ，过点 C 作一条射线 CD 。

(1) 请从以下条件中：① $CD \parallel AO$ ， $\angle ABC = 45^\circ$ ；② $\angle BCD = \angle BAC$ ；③ CB 平分 $\angle ACD$ 。选择一组能证明 CD 是 $\odot O$ 的切线的条件，并写出证明过程；

(2) 若 $OA = 2$ ， $\angle OAB = 22.5^\circ$ ， $AB = CB$ ，求 \widehat{BC} 的长度。(结果保留 π)



20. (8分) (2023·龙华区二模) 随着天气转暖，越来越多的市民喜欢到户外活动，小明与同学约定周末带帐篷到附近露营地开展活动。

【买帐篷】 经了解，某种帐篷有 A 、 B 两种型号，已知 A 型帐篷的单价比 B 型帐篷的单价多 30 元，用 1200 元购买 A 型帐篷的数量和用 900 元购买 B 型帐篷的数量相同。小明买了 A 、 B 两种型号帐篷各 2 个，共需多少钱？

【摆帐篷】 周末，小明与同学一起来到露营地，发现有一块由篱笆围绕的长 20 米，宽 14 米的矩形草地（抽象成如图 2 的 20×14 的方格纸）可用来摆帐篷，经测量，每个帐篷占据的地面部分是半径为 3 米的圆形（抽象成如图 1 的圆），为保障通行，帐篷四周需要留有通道，通道最狭窄处的宽度不小于 1 米。小明将第一个帐篷按要求摆放在如图所示的位置，此块草地内最多还能摆下几个同样大小的帐篷呢？请在图 2 中画出符合要求的设计示意图。（要求：圆心要画在格点上，画圆时要用圆规）

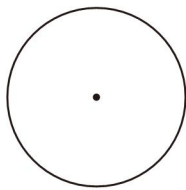


图1

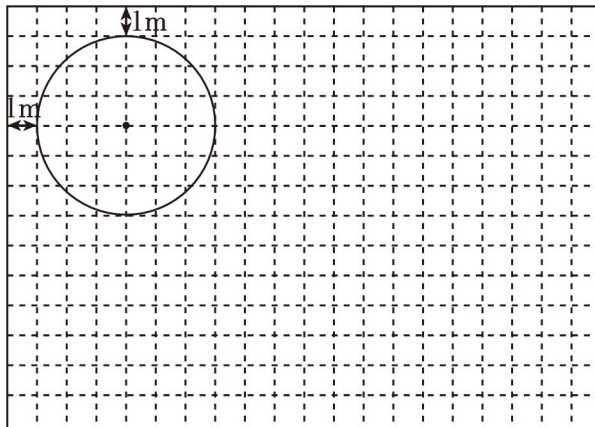


图2

21. (9分) (2023·方城县模拟) 【课本再现】把两个全等的矩形 $ABCD$ 和矩形 $CEFG$ 拼成如图1的图案, 则 $\angle ACF =$ _____ $^\circ$;

【迁移应用】如图2, 在正方形 $ABCD$ 中, E 是 CD 边上一点 (不与点 C, D 重合), 连接 BE , 将 BE 绕点 E 顺时针旋转 90° 至 FE , 作射线 FD 交 BC 的延长线于点 G , 求证: $CG = BC$;

【拓展延伸】在菱形 $ABCD$ 中, $\angle A = 120^\circ$, E 是 CD 边上一点 (不与点 C, D 重合), 连接 BE , 将 BE 绕点 E 顺时针旋转 120° 至 FE , 作射线 FD 交 BC 的延长线于点 G .

① 线段 CG 与 BC 的数量关系是 _____;

② 若 $AB = 6$, E 是 CD 的三等分点, 则 $\triangle CEG$ 的面积为 _____.

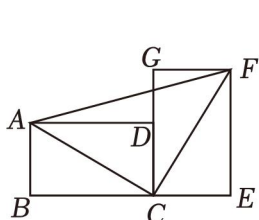


图1

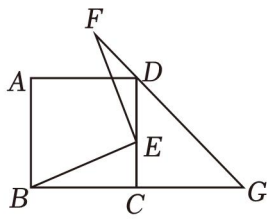
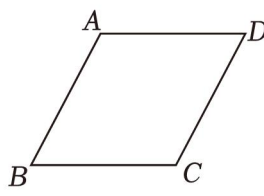


图2



备用图

22. (10分) (2023·龙华区二模) 【定义】若抛物线与一水平直线交于两点, 我们把这两点间线段的长称为抛物线关于这条直线的跨径, 抛物线的顶点到该直线的距离称为抛物线关于这条直线的矢高, 矢高与跨径的比值称为抛物线关于这条直线的矢跨比.

如图1, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点为 P , $PC \perp x$ 轴于点 C , 它与 x 轴交于点 A, B , 则 AB 的长为抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 关于 x 轴的跨径, PC 的长为抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 关于 x 轴的矢高, $\frac{PC}{AB}$ 的值为抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 关于 x 轴的矢跨比.

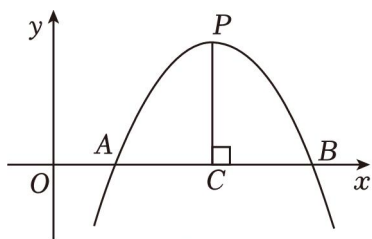


图1

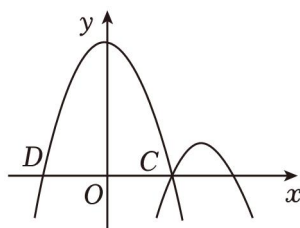


图2

【特例】如图2，已知抛物线 $y = -x^2 + 4$ 与 x 轴交于点 C, D (点 C 在点 D 右侧)；

① 抛物线 $y = -x^2 + 4$ 关于 x 轴的矢高是 _____，跨径是 _____，矢跨比是 _____；

② 有一抛物线经过点 C ，与抛物线 $y = -x^2 + 4$ 开口方向与大小一样，且矢高是抛物线 $y = -x^2 + 4$ 关于 x 轴的矢高的 $\frac{1}{4}$ ，求它关于 x 轴的矢跨比；

【推广】结合抛物线的平移规律可以发现，两条开口方向与大小一样的抛物线，若第一条抛物线的矢高是第二条抛物线关于同一直线的矢高的 k ($k > 0$) 倍，则第一条抛物线的跨径是第二条抛物线关于同一直线的跨径的 _____ 倍 (用含 k 的代数式表示)；

【应用】如图3是某地一座三拱桥梁建筑示意图，其中主跨与边跨的拱轴线为开口方向与大小一样的抛物线，它们关于水平钢梁所在直线的跨径分别为420米与280米，已知主跨的矢跨比为 $\frac{1}{6}$ ，则边跨的矢跨比是 _____。

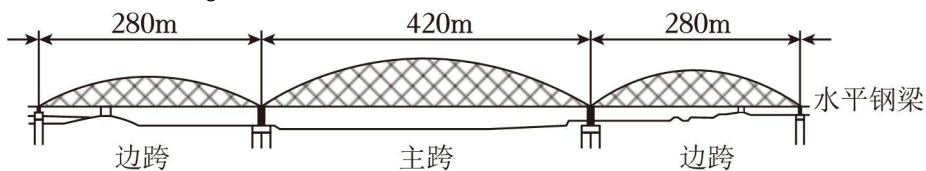


图3

