

2025 年广东省深圳市初中学业水平考试·数学

学校：_____ 班级：_____ 姓名：_____

全卷总分：100 分 考试时间：90 分钟

一、选择题(本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的)

1. 节约水 5 吨记作+5 吨，则浪费水 2 吨记作 ()

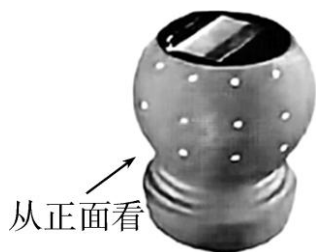
A.-3 吨

B.+2 吨

C.-2 吨

D.+3 吨

2. 如图为出现在深圳街头的新型无线充电石墩，关于石墩的三视图的描述，正确的是 ()



A.主视图和左视图相同

B.主视图和俯视图相同

C.左视图和俯视图相同

D.三个视图都相同

3. 某校进行《九章算术》，《周髀算经》，《孙子算经》，《算法统宗》四本书的长文本阅读活动，小聪从中任取一本，恰好抽到《九章算术》的概率为 ()

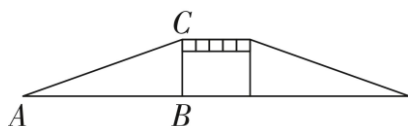
A. $\frac{1}{2}$

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

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{2}{3}$

4. 如图为人行天桥的示意图，若高 BC 长为 10 米，斜道 AC 长为 30 米，则 $\sin A$ 的值为 ()



A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

B. 3

C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

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

5. 下列计算正确的是 ()

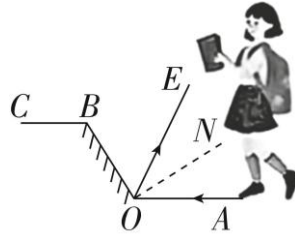
A. $a^2+a^4=a^6$

B. $a^3 \cdot a^3=a^6$

C. $(a^2)^3=a^5$

D. $(a+b)^2=a^2+b^2$

6. 如图为小颖在试鞋镜前的光路图，入射光线 OA 经平面镜后反射入眼，若 $CB \parallel OA$, $\angle CBO=122^\circ$, $\angle BON=90^\circ$ ，则入射角 $\angle AON$ 的度数为 ()



A. 22°

B. 32°

C. 35°

D. 122°

7. 某社区植树 60 棵，实际种植人数是原计划人数的 2 倍，实际平均每人种植棵树比原计划少了 3 棵.若设原计划人数为 x 人，则下列方程正确的是 ()

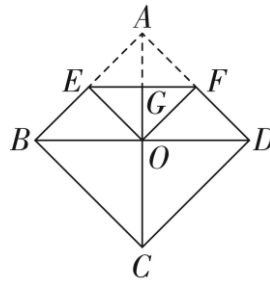
A. $\frac{60}{x} - \frac{60}{2x} = 3$

B. $\frac{60}{2x} - \frac{60}{x} = 3$

C. $\frac{60}{x} = 2 \times \frac{60}{x+3}$

D. $\frac{60}{x} = 2 \times \frac{60}{x-3}$

8. 如图，将正方形 $ABCD$ 沿 EF 折叠，使得点 A 与对角线的交点 O 重合， EF 为折痕，则 $\frac{EF}{CG}$ 的值为 ()



A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

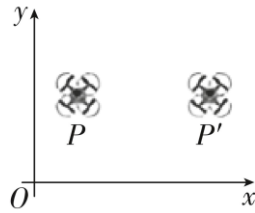
C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{2}{3}$

二、填空题(本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分)

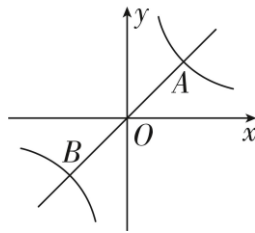
9. 若关于 x 的方程 $x+a=5$ 的解为 $x=1$ ，则 $a=$ _____.

10. 如图，将无人机沿着 x 轴向右平移 3 个单位，若无人机上一点 P 的坐标为 $(1, 2)$ ，则平移后点 P' 的坐标为_____.

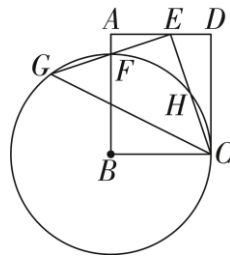


11. 计算: $\frac{a^2}{a+1} - \frac{1}{a+1}$ _____.

12. 如图, 同一平面直角坐标系下的正比例函数 $y=ax$ 与反比例函数 $y=\frac{2-a}{x}$ 相交于点 A 和点 B . 若 A 的横坐标为 1, 则 B 的坐标为_____.



13. 如图, 以矩形 $ABCD$ 的 B 点为圆心, BC 的长为半径作 $\odot B$, 交 AB 于点 F , 点 E 为 AD 上一点, 连接 CE , 将线段 CE 绕点 E 顺时针旋转至 EG , 点 G 落在 $\odot B$ 上, 且点 F 为 EG 中点. 若 $AF=1, AE=3$, 则 CD 的长为_____.



三、解答题(本题共 7 小题, 共 61 分)

14. 计算: $\sqrt{16} + |-3| + (\pi - 3.14)^0 + (-1)^{2025}$.

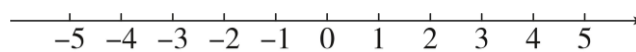
15. 解一元一次方程组 $\begin{cases} 2x \geq x - 1 \text{ ①} \\ \frac{1}{2}(x + 2) < 3 \text{ ②} \end{cases}$, 并在数轴上表示.

解: 由不等式①得: _____,

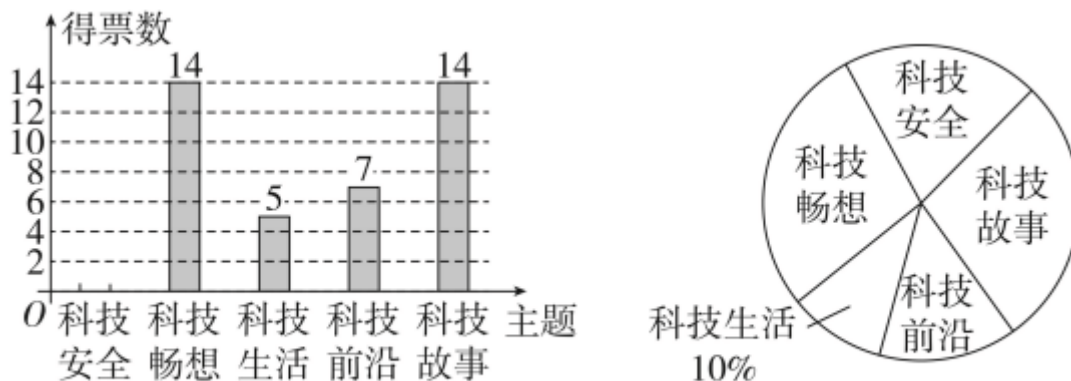
由不等式②得: _____,

在数轴上表示为:

所以, 原不等式组的解集为_____.



16. 某班级拟开展科技主题班会活动, 现从“科技安全”, “科技畅想”, “科技生活”, “科技前沿”, “科技故事”中挑选一个主题. 全班同学通过投票选出最受欢迎的主题, 投票结果的条形统计图与扇形统计图如下:



请根据以上信息, 完成下列问题:

- (1) 本次投票共_____人参与, 其中科技安全所占百分比为_____, 并补全条形统计图.
 (2) 为确定班会科技主题, 从该班选择 7 名学生代表为“科技畅想”和“科技故事”打分, 分数列表如下:

科技畅想	10	9	9	3	6	9	10
科技故事	9	10	7	8	6	8	8
	平均数		中位数			众数	
科技畅想	a		b			9	
科技故事	8		8			c	

求表中的数据: $a=$ _____, $b=$ _____, $c=$ _____.

- (3) 结合上述信息, 应该选择哪个科技主题, 并说明理由.

17. 某学校采购体育用品, 需要购买三种球类. 已知某体育用品商店排球的单价为 30 元/个, 篮球, 足球的价格如下表:

① 篮球、足球、排球各买一个的价格为 140 元
② 购买 2 个足球的价格比购买一个篮球多花费 40 元

③购买 5 个篮球与购买 6 个足球花费相同

(1)请你从上述 3 个条件中任选 2 个作为条件, 求出篮球和足球的单价;

(2)若该学校要购买篮球, 足球共 10 个, 且足球的个数不超过篮球个数的 2 倍, 请问购买多少个篮球时, 花费最少, 最少费用是多少?

18. 如图①, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, D 是 AB 的中点, $AE=CD, AD=EC$.

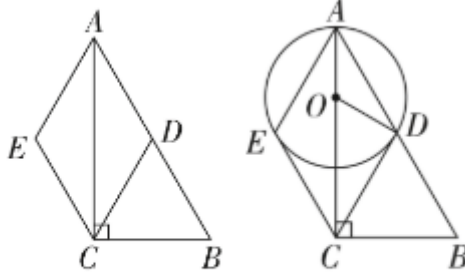
(1)求证: 四边形 $ADCE$ 为菱形;

(2)如图②, 若点 O 为 AC 上一点, 且 E, A, D 三点均在 $\odot O$ 上, 连接 OD, CD 与 $\odot O$ 相切于点 D ,

①求 $\angle ACD =$ _____;

② $AC=4$, 求 $\odot O$ 的半径 r ;

(3)利用圆规和无刻度直尺在图 2 中作射线 $DF \parallel AC$, 交 BC 于点 G , 保留作图痕迹, 不用写出作法和理由.



图①

图②

19. 综合与实践

【问题背景】 排队是生活中常见的场景, 如图, 某数学小组针对某次演出, 研究了排队人数与安检时间, 安排通道数之间的关系.

【研究条件】

条件 1: 观众进场立即排队安检, 在任意时刻都满足: 排队人数 = 现场总人数 - 已入场人数;

条件 2: 若该演出场地最多可开放 9 条安检通道, 平均每条通道每分钟可安检 6 人.

【模型构建】 若该演出前 30 分钟开始进行安检, 经研究发现, 现场总人数 y 与安检时间 x 之间满足关系式: $y = -x^2 + 60x + 100$ ($0 \leq x \leq 30$)

【总结反思】

函数可刻画生活实际场景, 但要注意验证模型的正确性, 未来可结合更多变量(如突发情况、安检流程优化等)进行更深入的分析, 以提高模型的准确性和实用性.

结合上述信息, 请完成下述问题:

(1)当开通 3 条安检通道时, 安检时间 x 分钟时, 已入场人数为_____, 排队人数 w 与安检时间 x 的函数关系式为_____.

【模型应用】

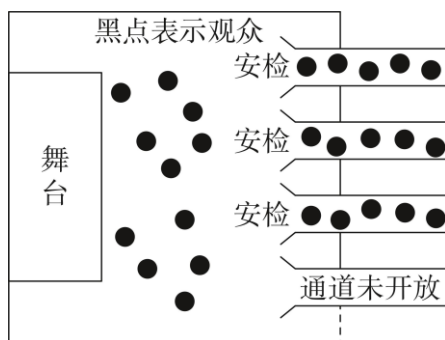
(2)在(1)的条件下, 排队人数在第几分钟达到最大值, 最大人数为多少?

(3)已知该演出主办方要求:

①排队人数在安检开始 10 分钟内(包含 10 分钟)减少;

②尽量少安排安检通道, 以节省开支.

若同时满足以上两个要求, 可开设几条安检通道, 请说明理由?



20. 综合与探究

【探索发现】如图①, 小军用两个大小不同的等腰直角三角板拼接成一个四边形.

【抽象定义】以等腰三角形为边向外作等腰三角形, 使该边所对的角等于原等腰三角形的顶角, 此时该四边形称为“双等四边形”, 原等腰三角形称为四边形的“伴随三角形”.如图②,

在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, AC=AD, \angle D=\angle BAC$.此时, 四边形 $ABCD$ 是“双等四边形”, $\triangle ABC$ 是“伴随三角形”.

【问题解决】如图③, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB=AC, AD=CD, \angle D=\angle BAC$,求:

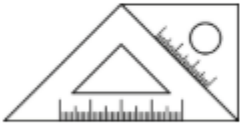
① AD 与 BC 的位置关系为: _____:

② AC^2 _____ $AD \cdot BC$. (填“>”, “<”或“=”)

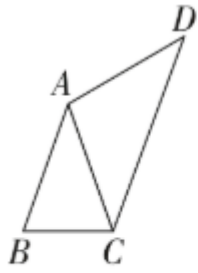
【方法应用】

①如图④, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转至 $\triangle ADE$, 点 D 恰好落在 BC 边上, 求证: 四边形 $ABDE$ 是双等四边形.

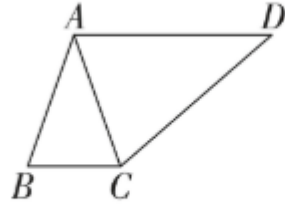
②如图⑤, 在等腰三角形 ABC 中, $AC=BC, \cos B = \frac{3}{5}, AB=5$, 在平面内找一点 D , 使四边形 $ABCD$ 是以 $\triangle ABC$ 为伴随三角形的双等四边形, 若存在, 请求出 CD 的长, 若不存在, 请说明理由.



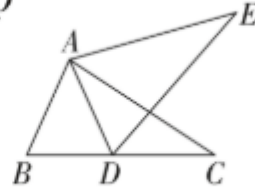
图①



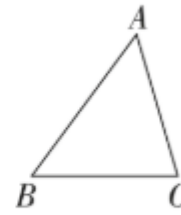
图②



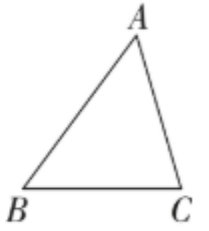
图③



图④



图⑤



备用图