

学校_____ 姓名_____ 准考证号_____

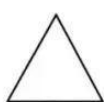
考生须知	1. 本试卷共 6 页，共两部分，共 28 道题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。
------	---

第一部分 选择题

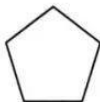
一、选择题（共 16 分，每题 2 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 一个正五棱柱如右图摆放，光线由上到下照射此正五棱柱时的正投影是



(A)



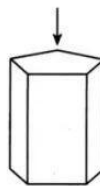
(B)



(C)



(D)



2. 下列运算正确的是

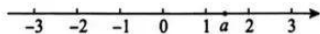
(A) $2a+3a=5a^2$

(B) $a \cdot a \cdot a=3a^2$

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

(D) $a(m+n)=am+an$

3. 实数 a 在数轴上对应点的位置如图所示. 若实数 b 满足 $a+b < 0$, 则 b 的值可以是



(A) -2

(B) -1

(C) 0

(D) 1

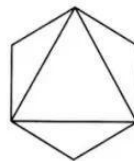
4. 如图，由正六边形和正三角形组成的图形为轴对称图形，该图形的对称轴的条数为

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4



5. 投掷两枚质地均匀的骰子，两枚骰子向上一面的点数相同的概率是

(A) $\frac{1}{12}$

(B) $\frac{1}{6}$

(C) $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{2}$

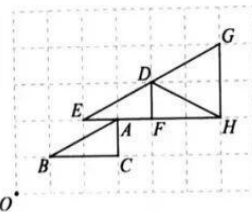


6. 如果 $a-b=2$, 那么代数式 $\frac{2}{a+b} \cdot \left(1 + \frac{2b}{a-b}\right)$ 的值是

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) 2

7. 如图, 在正方形网格中, 以点 O 为位似中心, $\triangle ABC$ 的位似图形可以是

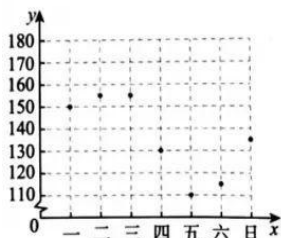
- (A) $\triangle DEF$ (B) $\triangle DHF$
(C) $\triangle GEH$ (D) $\triangle GDH$



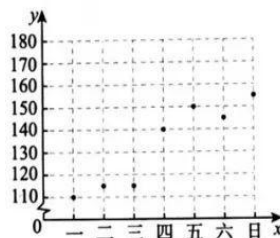
8. 小明近期计划阅读一本总页数不低于 300 页的名著, 他制定的阅读计划如下:

星期	一	二	三	四	五	六	日
页数	15	20	15	10	20	40	30

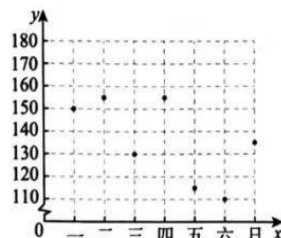
若小明按照计划从星期 x 开始连续阅读, 10 天后剩下的页数为 y , 则 y 与 x 的图象可能为



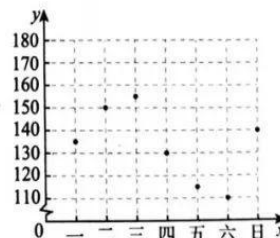
(A)



(B)



(C)



(D)

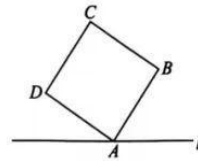
第二部分 非选择题

二、填空题 (共 16 题, 每题 2 分)

9. 若代数式 $\frac{1}{2-x}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.
10. 分解因式: $ax^2-4a=$ _____.
11. 用一个 x 的值说明 " $\sqrt{x^2}=x$ " 是错误的, 则 x 的值可以是_____.



12. 如图, 正方形 $ABCD$, 点 A 在直线 l 上, 点 B 到直线 l 的距离为 3, 点 D 到直线 l 的距离为 2, 则正方形的边长为_____.



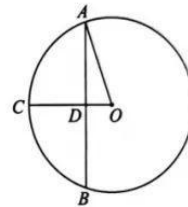
13. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(1, y_1)$ 和点 $B(3, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上. 若 $y_1 < y_2$, 写出一个满足条件的 k 的值_____.

14. 咖啡树种子的发芽能力会随着保存时间的增长而减弱. 咖啡树种子保存到三个月时, 发芽率约为 95%; 从三个月到五个月, 发芽率会逐渐降到 75%; 从五个月到九个月, 发芽率会逐渐降到 25%. 农科院记录了某批咖啡树种子的发芽情况, 结果如下表所示:

种子数量 n	10	50	150	300	500	800
发芽数量 m	9	41	133	261	431	689
发芽率 $\frac{m}{n}$	0.9	0.82	0.887	0.87	0.862	0.861

据此推测, 下面三个时间段中, 这批咖啡树种子的保存时间是_____ (填“三个月内”“三至五个月”或“五至九个月”).

15. 如图, AB 为 $\odot O$ 的弦, C 为 $\odot O$ 上一点, $OC \perp AB$ 于点 D . 若 $OA = \sqrt{10}$, $AB = 6$, 则 $\tan \angle AOD =$ _____.



16. 四个互不相等的实数 a, b, c, m 在数轴上的对应点分别为 A, B, C, M , 其中 $a=4, b=7, c$ 为整数, $m=0.2(a+b+c)$.

- (1) 若 $c=10$, 则 A, B, C 中与 M 距离最小的点为_____;
- (2) 若在 A, B, C 中, 点 C 与点 M 的距离最小, 则符合条件的点 C 有_____个.

三、解答题 (共 68 分, 第 17-20 题, 每题 5 分, 第 21 题 6 分, 第 22 题 5 分, 第 23-24 题, 每题 6 分, 第 25 题 5 分, 第 26 题 6 分, 第 27-28 题, 每题 7 分)

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + |1 - \sqrt{3}| - \tan 60^\circ - (\pi + 2023)^0$.

18. 解不等式 $\frac{x-1}{2} \geq \frac{2}{3}x - 1$, 并把它的解集在数轴上表示出来.

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$.

- (1) 使用直尺和圆规, 作 $AD \perp BC$ 交 BC 于点 D (保留作图痕迹);
- (2) 以 D 为圆心, DC 的长为半径作弧, 交 AC 于点 E , 连接 BE, DE .

- ① $\angle BEC =$ _____°;
- ② 写出图中一个与 $\angle CBE$ 相等的角_____.



20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0 (m < 0)$.

(1) 判断方程根的情况, 并说明理由;

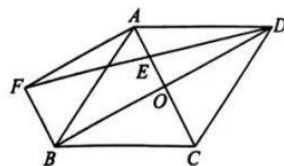
(2) 若方程的一个根为 -1 , 求 m 的值和方程的另一个根.

21. 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = kx - 1$ 与 $y = \frac{1}{2}x$ 交于点 $A(2, m)$.

(1) 求 k, m 的值;

(2) 已知点 $P(n, 0)$, 过点 P 作垂直于 x 轴的直线交直线 $y = kx - 1$ 于点 M , 交直线 $y = \frac{1}{2}x$ 于点 N . 若 $MN = 2$, 直接写出 n 的值.

22. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 交于点 O , E 为 OA 的中点. 连接 DE 并延长至点 F , 使得 $EF = DE$. 连接 AF, BF .



(1) 求证: 四边形 $AFBO$ 为平行四边形;

(2) 若 $\angle BDA = \angle BDC$, 求证: 四边形 $AFBO$ 为矩形.

23. 某企业生产甲、乙两款红茶, 为了解两款红茶的质量, 请消费者和专业机构分别测评. 随机抽取 25 名消费者对两款红茶评分, 并对数据进行整理、描述和分析, 下面给出了部分信息.

a. 甲款红茶分数 (百分制) 的频数分布表如下:

分数	$70 \leq x < 75$	$75 \leq x < 80$	$80 \leq x < 85$	$85 \leq x < 90$	$90 \leq x < 95$	$95 \leq x \leq 100$
频数	2	1	4			4

b. 甲款红茶分数在 $85 \leq x < 90$ 这一组的是:

86 86 86 86 86 87 87 88 88 89

c. 甲、乙两款红茶分数的平均数、众数、中位数如下表所示:

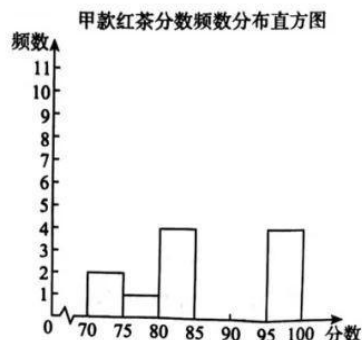
品种	平均数	众数	中位数
甲	86.6	m	n
乙	87.5	90	86

根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 补全甲款红茶分数的频数分布直方图;

(2) 表格中 m 的值为 _____, n 的值为 _____;

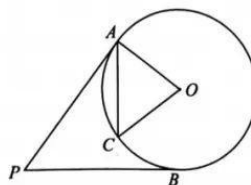
(3) 专业机构对两款红茶的条索、色泽、整碎、净度、内质、香气、滋味醇厚度、汤色、叶底来进行综合评分如下: 甲款红茶 93 分, 乙款红茶 87 分. 若以这 25 名消费者评分的平均数和专业机构的评分按照 6:4 的比例确定最终成绩, 可以认定 _____ 款红茶最终成绩更高 (填“甲”或“乙”).



24. 如图, P 为 $\odot O$ 外一点, PA, PB 是 $\odot O$ 的切线, A, B 为切点, 点 C 在 $\odot O$ 上, 连接 OA, OC, AC .

(1) 求证: $\angle AOC = 2\angle PAC$;

(2) 连接 OB , 若 $AC \parallel OB$, $\odot O$ 的半径为 5, $AC = 6$, 求 AP 的长.



25. 小明发现某乒乓球发球器有“直发式”与“间发式”两种模式. 在“直发式”模式下, 球从发球器出口到第一次接触台面的运动轨迹近似为一条抛物线; 在“间发式”模式下, 球从发球器出口到第一次接触台面的运动轨迹近似为一条直线, 球第一次接触台面到第二次接触台面的运动轨迹近似为一条抛物线. 如图 1 和图 2 分别建立平面直角坐标系 xOy .

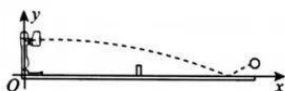


图1 直发式

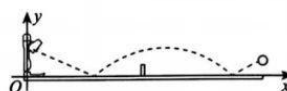


图2 间发式

通过测量得到球距离台面高度 y (单位: dm) 与球距离发球器出口的水平距离 x (单位: dm) 的相关数据, 如下表所示:

表1 直发式

x (dm)	0	2	4	6	8	10	16	20	...
y (dm)	3.84	3.96	4	3.96	m	3.64	2.56	1.44	...

表2 间发式

x (dm)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	...
y (dm)	3.36	n	1.68	0.84	0	1.40	2.40	3	3.20	3	...

根据以上信息, 回答问题:

- (1) 表格中 $m =$ _____, $n =$ _____;
- (2) 求“直发式”模式下, 球第一次接触台面前的运动轨迹的解析式;
- (3) 若“直发式”模式下球第一次接触台面时距离出球点的水平距离为 d_1 , “间发式”模式下球第二次接触台面时距离出球点的水平距离为 d_2 , 则 d_1 _____ d_2 (填“>”“=”或“<”).



26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y=ax^2+bx+a+2(a>0)$ 过点 $(1, 4a+2)$.

(1) 求该抛物线的顶点坐标;

(2) 过该抛物线与 y 轴的交点作 y 轴的垂线 l , 将抛物线在 y 轴右侧的部分沿直线 l 翻折, 其余部分保持不变, 得到图形 G , $M(-1-a, y_1)$, $N(-1+a, y_2)$ 是图形 G 上的点, 设

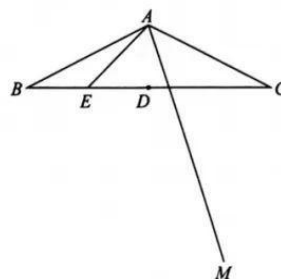
$$t=y_1+y_2.$$

① 当 $a=1$ 时, 求 t 的值;

② 若 $6 \leq t \leq 9$, 求 a 的取值范围.

27. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=2\alpha$ ($45^\circ < \alpha < 90^\circ$),

D 是 BC 的中点, E 是 BD 的中点, 连接 AE . 将射线 AE 绕点 A 逆时针旋转 α 得到射线 AM , 过点 E 作 $EF \perp AE$ 交射线 AM 于点 F .



(1) ① 依题意补全图形;

② 求证: $\angle B = \angle AFE$;

(2) 连接 CF , DF , 用等式表示线段 CF , DF 之间的数量关系, 并证明.

28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于 $\triangle OAB$ 和点 P (不与点 O 重合) 给出如下定义: 若边 OA , OB 上分别存在点 M , 点 N , 使得点 O 与点 P 关于直线 MN 对称, 则称点 P 为 $\triangle OAB$ 的“翻折点”.

(1) 已知 $A(3, 0)$, $B(0, 3\sqrt{3})$.

① 若点 M 与点 A 重合, 点 N 与点 B 重合, 直接写出 $\triangle OAB$ 的“翻折点”的坐标;

② P 是线段 AB 上一动点, 当 P 是 $\triangle OAB$ 的“翻折点”时, 求 AP 长的取值范围;

(2) 直线 $y=-\frac{3}{4}x+b$ ($b>0$) 与 x 轴, y 轴分别交于 A , B 两点, 若存在以直线 AB 为对称轴, 且斜边长为 2 的等腰直角三角形, 使得该三角形边上任意一点都为 $\triangle OAB$ 的“翻折点”, 直接写出 b 的取值范围.

