



八年级数学试卷

2023.6

考生须知

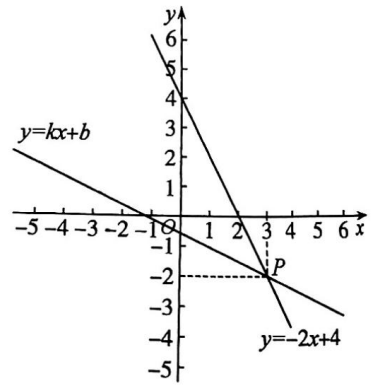
1. 本试卷共 8 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效，作图必须使用 2B 铅笔。
4. 考试结束，请将本试卷和答题纸一并交回。

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个选项是符合题意的。

题
答
要
不
因
为

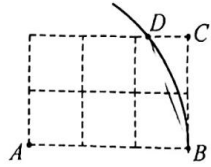
1. 在函数 $y = \sqrt{x-2}$ 中，自变量 x 的取值范围是 ()
A. $x \neq 2$ B. $x > 2$ C. $x < 2$ D. $x \geq 2$
2. 下列各组数中，能作为直角三角形三边长度的是 ()
A. 1, 2, 3 B. 2, 3, 4 C. 3, 4, 5 D. 4, 5, 6
3. 下列二次根式中，为最简二次根式的是 ()
A. $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\sqrt{\frac{1}{5}}$ D. $\sqrt{1.6}$
4. 下列各点中，在直线 $y = -3x$ 上的点是 ()
A. (1, 3) B. (3, 1) C. (1, -3) D. (3, -1)
5. 已知 $\square ABCD$ 中， $\angle A + \angle C = 140^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数为 ()
A. 100° B. 110° C. 120° D. 140°
6. 如图，一次函数 $y = -2x + 4$ 与 $y = kx + b$ ($k \neq 0$) 的图象交于点 P ，则关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = kx + b \end{cases}$ 的解是 ()
A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}$





13. 函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象上有两个点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 当 $x_1 < x_2$ 时, $y_1 > y_2$, 写出一个满足条件的函数表达式_____.

14. 如图, 在 2×3 的正方形网格中, 每个小正方形边长为 1, 点 A, B, C 均为格点, 以点 A 为圆心, AB 长为半径作弧交网格线于点 D , 则 CD 的长为_____.



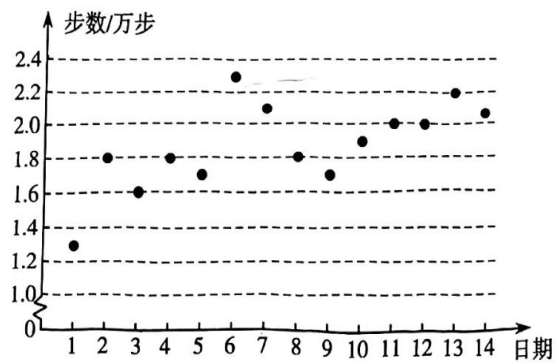
15. 某测评中心分别从操作系统、硬件规格、屏幕尺寸和电池寿命四个方面对新投入市场的两款智能手机进行测评. 各项得分均按十分制计, 然后再按操作系统占 30%, 硬件规格占 30%、屏幕尺寸占 20%、电池寿命占 20%, 计算这两款智能手机的综合得分. 这两款智能手机的各项得分如下表所示:

手机款式	操作系统	硬件规格	屏幕尺寸	电池寿命
A	7	8	6	3
B	6	8	4	5

由此计算得到 A 款智能手机的综合得分为 6.3, B 款智能手机的综合得分为_____.

16. 为增强员工身体素质, 营造“健康生活、快乐工作”的氛围, 某公司开展了健步走计步打卡活动. 以下统计图反映的是某位员工 6 月 1 日—14 日连续两个星期健步走的步数. 根据统计图提供的信息, 有下列三个结论:

- ① 该员工这 14 天健步走的步数的众数和中位数都是 1.8 万步;
- ② 该员工两个星期健步走的步数从高到低排名, 6 月 7 日所走步数在这 14 天中排名第三;
- ③ 若该员工 6 月 1 日—7 日健步走的步数的方差记作 S_1^2 , 6 月 8 日—14 日健步走的步数的方差记作 S_2^2 , 则 $S_1^2 > S_2^2$.



其中所有正确结论的序号是_____.



三、解答题 (共 68 分, 其中 17~22 题每题 5 分, 23~26 题每题 6 分, 27、28 题每题 7 分)

17. 计算: $2\sqrt{6} \times 3 \sqrt{\frac{1}{2}} \div \sqrt{3}$

18. 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, 求代数式 $x^2 - 2x + 4$ 的值.

19. 下面是小茜设计的“作一个已知角的平分线”的尺规作图过程.

已知: 如图 1, $\angle AOB$.

求作: 射线 OP , 使得 OP 平分 $\angle AOB$.

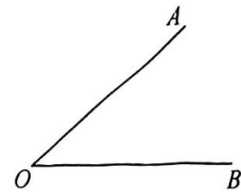


图 1

作法: 如图 2,

- ① 在射线 OA 上取一点 C , 以点 O 为圆心, OC 长为半径作弧交射线 OB 于点 D ;
- ② 分别以点 C, D 为圆心, OC 长为半径作弧, 两弧相交于点 P (异于点 O), 连接 PC 和 PD ;
- ③ 作射线 OP .

所以射线 OP 平分 $\angle AOB$.

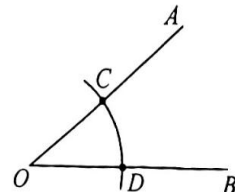


图 2

根据小茜设计的尺规作图过程.

- (1) 使用直尺和圆规, 补全图形 (保留作图痕迹);
- (2) 完成下面的证明, 并在括号内填写推理依据.

证明: $\because OC = OD = PC =$ _____,

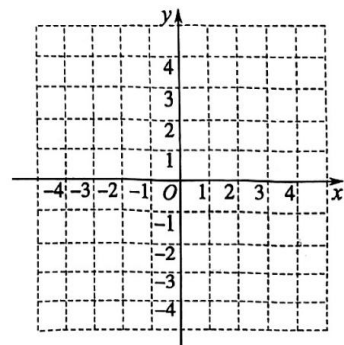
\therefore 四边形 $OCPD$ 是 _____ (_____).

$\therefore OP$ 平分 $\angle AOB$ (_____).

20. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于点 A

和点 B .

- (1) 求 A, B 两点的坐标;
- (2) 在给定的平面直角坐标系中, 画出该函数的图象;
- (3) 结合图象直接写出当 $y > 0$ 时, x 的取值范围.



密封线内不要答题



学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 考号 _____
 密 封 线 内 不 要 答 题

21. 阅读材料，并回答问题：

小君在学习二次根式时，化简 $\sqrt{\frac{1}{12}}$ 的过程如下：

解： $\sqrt{\frac{1}{12}}$

$= \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{12}}$ 第①步

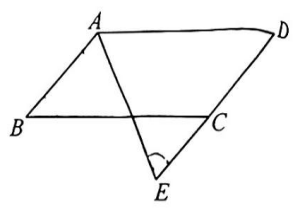
$= \frac{1}{4\sqrt{3}}$ 第②步

$= \frac{1 \times 4\sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ 第③步

$= \frac{\sqrt{3}}{3}$ 第④步

- (1) 上述解答过程中，从第__步开始出现了错误（填序号）；
- (2) 在下面的空白处，写出正确的解答过程。

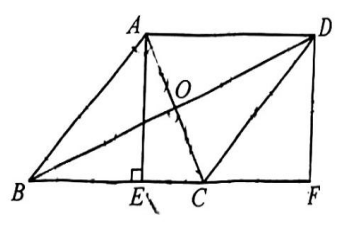
22. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形， $\angle BAD$ 的平分线交 DC 延长线于点 E 。
 求证： $BC=DE$ 。



23. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象经过点 $A(0, -1)$ 和点 $B(1, 0)$ 。
- (1) 求一次函数的表达式；
- (2) 当 $x > 1$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y = mx + 2 (m \neq 0)$ 的值小于一次函数 $y = kx + b$ 的值，直接写出 m 的取值范围。

24. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于点 O ，过点 A 作 BC 边垂线，垂足为 E ，延长 BC 到点 F ，使 $CF=BE$ ，连接 DF 。

- (1) 求证：四边形 $AEFD$ 是矩形；
- (2) 若 $AB=13, AC=10$ ，求 AE 的长。

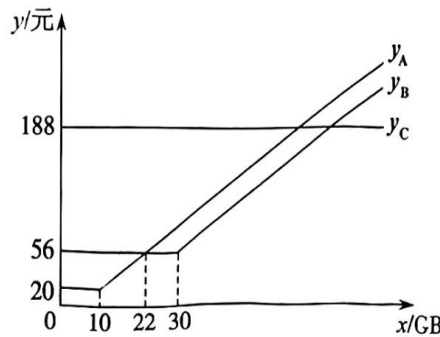




25. 五一期间，某移动公司推出三种手机流量套餐的优惠方案，具体如下表所示：

	每月基本费用（元）	每月免费使用流量（GB）	超出流量每 GB 收费（元）
A 套餐	20	10	n
B 套餐	56	30	n
C 套餐	188	无限	

其中，A，B，C 三种套餐每月所需的费用 y_A 、 y_B 、 y_C （元）与每月使用的流量 x （GB）之间的函数关系如图所示。

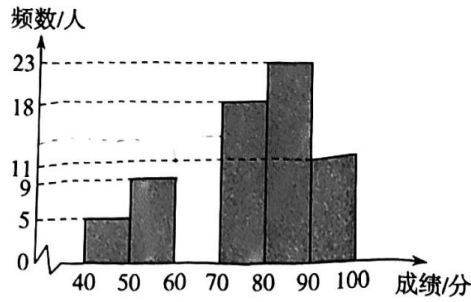


- (1) 写出表中 n 的值；
- (2) 在 A 套餐中，若每月使用的流量不少于 10GB，求每月所需的费用 y_A （元）与每月使用的流量 x （GB）之间的函数表达式；
- (3) 如果从节省费用的角度考虑，根据图象与表达式可知：
 - 当每月使用的流量 x 的取值范围是_____时，选择 A 套餐最省钱；
 - 当每月使用的流量 x 的取值范围是_____时，选择 B 套餐最省钱；
 - 当每月使用的流量 x 的取值范围是_____时，选择 C 套餐最省钱。

26. 每年的 6 月 5 日是世界环境日，它反映了世界各国人民对环境问题的认识和态度，也表达了人类对美好环境的向往和追求。为了解学生对“生态文明与环境保护”相关知识的掌握情况，某校分别从七、八年级随机抽取了 80 名学生的环保知识测试成绩（百分制，单位：分），并对数据（测试成绩）进行整理、描述和分析，下面给出了部分信息。

a. 七年级 80 名学生环保知识测试成绩的频数分布直方图如下：

（数据分成 6 组： $40 \leq x < 50$ ， $50 \leq x < 60$ ， $60 \leq x < 70$ ， $70 \leq x < 80$ ， $80 \leq x < 90$ ， $90 \leq x \leq 100$ ）



b. 七年级 80 名学生环保知识测试成绩在 $70 \leq x < 80$ 这一组的是 (单位: 分)

70 72 73 73 74 74 75 76 76 76 76 77 77 78 78 78 78 78 79

c. 七、八两年级 80 名学生环保知识测试成绩的平均数、中位数和众数如下:

年级	平均数	中位数	众数
七年级	74.3	m	81
八年级	75	79	78

根据以上信息, 回答下列问题:

(1) 补全频数分布直方图.

(2) 写出表中 m 的值.

(3) 七年级小颖同学的测试成绩是 76 分. 她认为: “76 分高于本年级测试成绩的平均数, 所以自己的成绩高于本年级一半学生的成绩”. 你认为她的说法正确吗? 请说明理由.

(4) 若八年级 400 名学生都参加了此次环保知识测试, 估计八年级学生环保知识测试的总成绩.

27. 如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 是边 CD 上一点, 且点 E 不与 C 、 D 重合, 过点 A 作 AE 的垂线交 CB 延长线于点 F , 连接 EF .

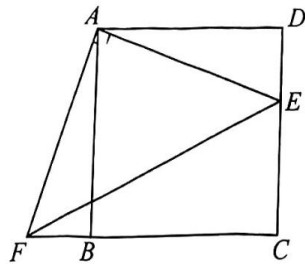


图 1

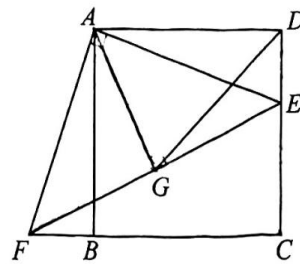


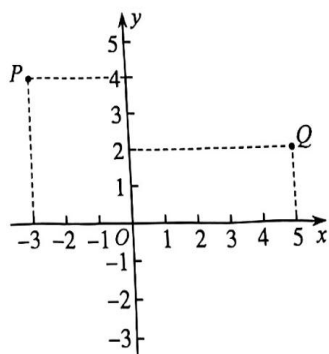
图 2

(1) 计算 $\angle AEF$ 的度数.

(2) 如图 2, 过点 A 作 $AG \perp EF$, 垂足为 G , 连接 DG . 用等式表示线段 CF 与 DG 之间的数量关系, 并证明.



28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于 P 、 Q 两点给出如下定义: 若点 P 到两坐标轴的距离之和等于点 Q 到两坐标轴的距离之和, 则称 P 、 Q 两点为垂距等点. 如图所示 P 、 Q 两点即为垂距等点.



(1) 已知点 A 的坐标为 $(-2, 3)$.

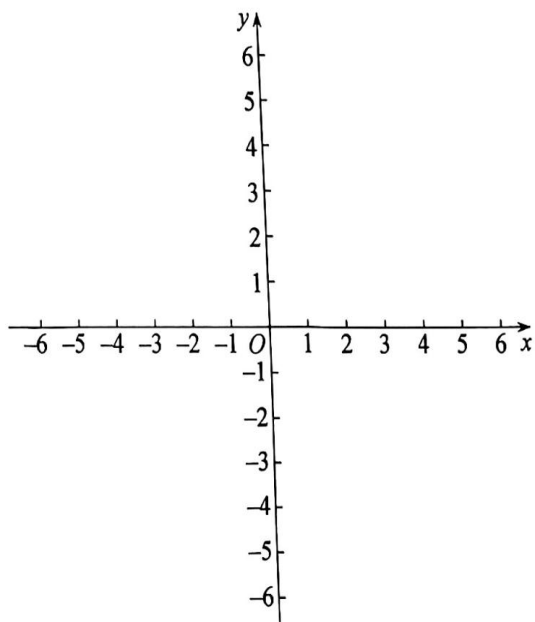
① 在点 $M(1, 4)$, $N(7, -2)$, $T(-5, 0)$ 中, 为点 A 的垂距等点的是 _____;

② 若点 B 在 y 轴的负半轴上. 且 A 、 B 两点为垂距等点, 则点 B 的坐标为 _____;

(2) 直线 $l: y=x-4$ 与 x 轴交于点 C , 与 y 轴交于点 D .

① 当 E 为线段 CD 上一点时, 若在直线 $x=n$ 上存在点 F , 使得 E 、 F 两点为垂距等点, 求 n 的取值范围.

② 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 2, $(t, 0)$ 是对角线 AC 、 BD 的交点, 且正方形的任何一条边均与某条坐标轴垂直. 当 E 为直线 l 上一动点时, 若该正方形的边上存在点 G , 使得 E 、 G 两点为垂距等点, 直接写出 t 的取值范围.



备用图

密封线内不要答题