

数 学

注意事项:

1. 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡的规定位置。
2. 考生要将答案写在答题卡上,在试卷上答题一律无效。考试结束后,本试卷和答题卡一并交回。
3. 本试卷满分 100 分。考试时间 100 分钟。

一、选择题(本大题共 8 小题,1—6 小题,每小题 2 分,7—8 小题,每小题 3 分,共 18 分. 在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.)

1. 16 的算术平方根是

- A. 8 B. -8 C. 4 D. ± 4

2. 下列方程组中是二元一次方程组的是

- A. $\begin{cases} \frac{2}{x} - y = 4 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 2y + z = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 12 \end{cases}$

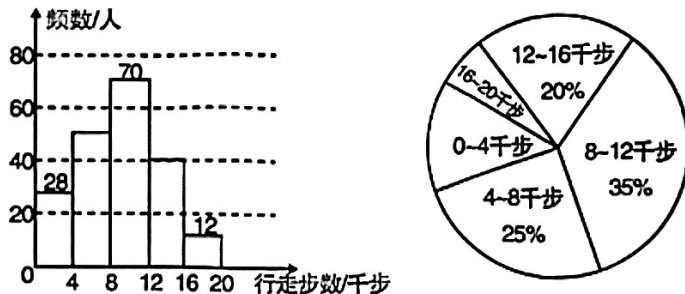
3. 下列命题中是真命题的是

- A. -2 是 4 的一个平方根 B. 两条直线被第三条直线所截,同位角相等
C. $\sqrt[3]{64}$ 的值为 8 D. 若 $a > b$, 则 $-a > -b$

4. 若点 $M(3-m, m-2)$ 在第二象限, 则 m 的取值范围是

- A. $2 < m < 3$ B. $m < 2$ C. $m > 3$ D. $m > 2$

5. 近年来, 计算步数的软件悄然兴起, 每天监测自己的行走步数已成为当代人的一种习惯. 某机构调查了某小区部分居民当天行走的步数(单位: 千步), 并将数据整理绘制成如下不完整的频数分布直方图和扇形统计图,



根据统计图, 得出下面四个结论, 其中错误的是

- A. 此次一共调查了 200 位小区居民
B. 行走步数为 8~12 千步的人数超过调查总人数的一半

C. 行走步数为 12~16 千步的人数为 40 人

D. 扇形图中,表示行走步数为 4~8 千步的扇形圆心角是 90°

6. 《九章算术》中的问题:“五只雀,六只燕,共重 1 斤(古代 1 斤 = 16 两),雀重燕轻,互换其中一只,恰好一样重,问:每只雀,燕的重量各为多少两? 现有列方程求解,设未知数后,小明列出其中一个方程为 $4x+y=5y+x$,则另一个方程应为

A. $6x+5y=16$

B. $5x+6y=16$

C. $4y+x=5x+y$

D. $x+y=16$

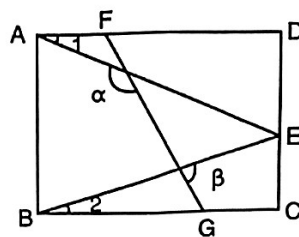
7. 如图所示,长方形 ABCD 中,点 E 在 CD 边上,AE, BE 与线段 FG 相交构成 $\angle \alpha$, $\angle \beta$, 则 $\angle 1, \angle 2, \angle \alpha, \angle \beta$ 之间的关系是

A. $\angle 1 + \angle 2 + 180^\circ = \angle \alpha + \angle \beta$

B. $\angle \alpha + \angle 2 = \angle \beta + \angle 1$

C. $\angle \alpha + \angle \beta = 2(\angle 1 + \angle 2)$

D. $\angle 1 + \angle 2 = \angle \alpha - \angle \beta$



8. 已知关于 x, y 的二元一次方程 $ax+b=y$, 下表列出了当 x 分别取值时对应的 y 值. 则关于 x 的不等式 $ax+b < 0$ 的解集为

x	\cdots	-2	-1	0	1	2	3	\cdots
y	\cdots	3	2	1	0	-1	-2	\cdots

A. $x < 1$

B. $x > 1$

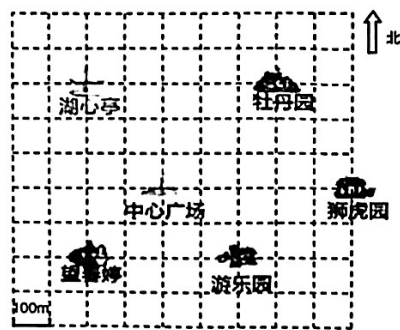
C. $x < 0$

D. $x > 0$

二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 本题要求把正确结果填在规定的横线上, 不需要解答过程)

9. “ x 与 5 的差不小于 x 的 3 倍”用不等式表示为_____.

10. 平面直角坐标系的应用十分广泛, 用坐标表示地理位置体现了坐标系在实际生活中的应用. 不管是出差办事, 还是出去旅游, 人们都愿意带上一副地图, 它给人们出行带来了很大方便. 如图是某市地图的一部分. 在图中, 分别以正东、正北方向为 x 轴, y 轴的正方向建立平面直角坐标系, 若表示牡丹园的点的坐标为 $(4, 1)$, 则表示狮虎园的点坐标为_____.



11. 若方程 $2x + y = 3$, $2x - my = -1$, $3x - y = 2$ 有公共解, 则 m 的值为_____.

12. 某学习小组为了解本城市 100 万成年人中大约有多少人吸烟, 随机调查了 50 个成年人, 结果其中有 10 个成年人吸烟, 对于这个数据收集与处理的问题, 有下列说法:

①该调查的方式是全面调查;

②本城市只有 40 个成年人不吸烟;

③本城市一定有 20 万人吸烟;

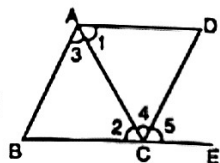
④样本容量是 50.

其说法正确的有_____ (填序号).

13. 已知一个角的两边与另一个角的两边互相平行, 且一个角比另一个角 2 倍小 36° , 则这两个角的度数分别是_____.

14. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+y=3k+1 \\ x+2y=3k-1 \end{cases}$ 的解满足 $x+y < 4$, 则满足条件的 k 的最大整数为_____.

15. 如右图, 下列条件中: ① $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$; ② $\angle 1 = \angle 2$; ③ $\angle 3 = \angle 4$; ④ $\angle B = \angle 5$, 能判定 $AB \parallel CD$ 的条件为_____.



16. 在平面直角坐标系中, 已知 $A(0, a)$, $B(b, 0)$, 其中 a, b 满足 $|a-2| + (b-3)^2 = 0$, 点 M 的坐标为 $(-\frac{3}{2}, 1)$, 点 N 是坐标轴的负半轴上的一个动点, 当四边形 $ABOM$ 的面积与三角形 ABN 的面积相等时, 此时点 N 的坐标为_____.

三、计算题(本大题共 7 小题, 共 58 分. 解答应写出文字说明、证明过程或计算过程与演算步骤。)

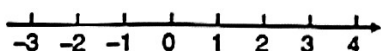
17. 计算、求解(每小题 4 分, 共 16 分)

(1) 计算: $\sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{-27} + |2 - \sqrt{5}|$

(2) 解方程组: $\begin{cases} y=3x+1 \\ 2x+3y=-9 \end{cases}$

(3) 解方程组: $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ \frac{y+1}{4} = \frac{x+2}{3} \end{cases}$

(4) 解不等式组 $\begin{cases} 2x+1 > x \\ x-1 < 0 \end{cases}$, 并把它的解集在数轴上表示出来.

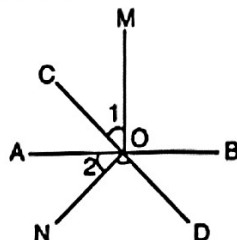


18. (6 分) 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 5x+1 > 3(x-1) \\ \frac{1}{2}x \leq 8 - \frac{3}{2}x + 2a \end{cases}$, 恰有两个整数解, 求实数 a 的取值范围.

19. (6 分) 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OM \perp AB$,

(1) 若 $\angle 1 = \angle 2$, 证明: $ON \perp CD$;

(2) 若 $\angle 1 = \frac{1}{3} \angle BOC$, 求 $\angle BOD$ 的度数.



20. (7 分) 小丽手中有块长方形的硬纸片, 其中长比宽多 10cm, 长方形的周长是 100cm.

(1) 求长方形的面积;

(2) 现小丽想用这块长方形的硬纸片, 沿着边的方向裁出一块长与宽的比为 5:4, 面积

为 520cm^2 的新纸片作为他用.试判断小丽能否成功,并说明理由.

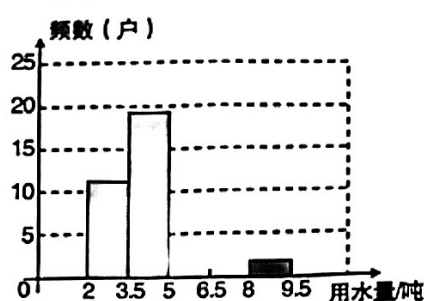
21. (8分)某区在实施居民用水定额管理前,对居民生活用水情况进行了调查,下表是通过简单随机抽样获得的 50 户家庭去年的月均用水量(单位:吨),并将调查数据进行了如下整理:

4.7 2.1 3.1 2.3 5.2 2.8 7.3 4.3 4.8 6.7
4.5 5.1 6.5 8.9 2.2 4.5 3.2 3.2 4.5 3.5
3.5 3.5 3.6 4.9 3.7 3.8 5.6 5.5 5.9 6.2
5.7 3.9 4.0 4.0 7.0 3.7 9.5 4.2 6.4 3.5
4.5 4.5 4.6 5.4 5.6 6.6 5.8 4.5 6.2 7.5

列频数分布表:

分组	划记	频数
$2.0 < x \leq 3.5$	正 正 一	11
$3.5 < x \leq 5.0$	正 正 正 正	19
$5.0 < x \leq 6.5$		
$6.5 < x \leq 8.0$		
$8.0 < x \leq 9.5$	T	2
合计		50

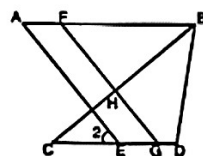
画频数分布直方图:



- (1)把上面的频数分布表和频数分布直方图补充完整;
(2)为了鼓励节约用水,要确定一个用水量的标准,超出这个标准的部分按 1.5 倍价格收费,若要使 60%的家庭收费不受影响,你觉得家庭月均用水量应该定为多少?为什么?
(3)若该区有 800 户家庭,请你估计该区去年居民月均用水量在 $2.0 < x \leq 6.5$ 吨范围的家庭有多少户?
22. (7分)如图,点 F 在线段 AB 上,点 E, G 在线段 CD 上, $FG \parallel AE$, $\angle 1 = \angle 2$.

(1)求证: $AB \parallel CD$;

(2)若 $FG \perp BC$ 于点 H, BC 平分 $\angle ABD$, $\angle D = 100^\circ$, 求 $\angle 1$ 的度数.



23. (8分)为了培养学生的爱国主义情怀,某校学生和带队老师在 5 月下旬某天集体乘车去参观抗日战争纪念馆. 已知学生的数量是带队老师的 11 倍多 20 人,学生和老师的总人数共 536 人.

(1)请求出去参观抗日战争纪念馆学生和老师各多少人?

(2)如果学校准备租赁 A 型大巴车和 B 型大巴车共 14 辆(其中 B 型大巴车最多有 7 辆),已知 A 型大巴车每车最多可以载 35 人,日租金为 2000 元,其中 B 型大巴车每车最多可以载 45 人,日租金为 3000 元,则该学校有哪几种租车方案? 哪种租车方案最经济? 最经济的租金是多少?