

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.每小题只有一个选项是符合题意的)

1. 下列实数中,是无理数的是 ()

- A. $-\frac{1}{3}$ B. -2 C. 0 D. $\sqrt{3}$

2. 已知点 A 的坐标为 (-1, 0), 将点 A 沿 y 轴正方向平移 3 个单位长度得到点 A', 则点 A' 的坐标为 ()

- A. (-1, -3) B. (-1, 3)
C. (2, 0) D. (-4, 0)

3. 如图, $AB \parallel CD$, $EF \perp CD$ 于点 E, 若 $\angle 1 = 132^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()

- A. 48°
B. 42°
C. 32°
D. 28°



4. 下列事件中适合采用抽样调查的是 ()

- A. 了解某校七年级(1)班男生的身高情况
B. 乘客上火车前的安检
C. 选出某校短跑最快的学生参加全市比赛
D. 了解某种灯泡的使用寿命

5. 估计 $\sqrt{28}$ 的值在 ()

- A. 3 和 4 之间 B. 4 和 5 之间
C. 5 和 6 之间 D. 6 和 7 之间

6. 已知 $a < b$, 则下列不等式正确的是 ()

- A. $a - c > b - c$ B. $a - b < 0$
C. $2a > 2b$ D. $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$

7. 某果园中部分果树的产量如下:(单位:kg)

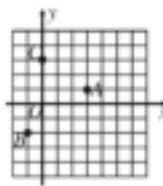
68, 69, 70, 66, 68, 65, 64, 65, 69, 62,
65, 67, 66, 63, 65, 64, 61, 67, 65, 66.

则产量在 64.5 ~ 66.5 这一组的频数为 ()

- A. 11 B. 10 C. 9 D. 8

8. 如图是 A, B, C 三点在平面直角坐标系中的位置, 若 A, B, C 三点的横坐标之和为 a, 纵坐标之和为 b, 则 $(b + a)$ 的算术平方根是 ()

- A. 4
B. -2
C. 2
D. ± 2



9. 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = a - 1, \\ 2(x - a) - 3y = 1 \end{cases}$ 的解满足 $x + y = 2$,

则 a 的值等于 ()

- A. -2 B. 2 C. 4 D. -4

10. 《西游记》和《水浒传》都是我国古典名著, 李老师准备用不多于 1 160 元购买这两种书共 30 套, 已知一套《西游记》的价格是 31.5 元, 一套《水浒传》的价格是 41.5 元. 如果要尽可能多的购买《水浒传》, 那么《水浒传》和《西游记》可以购买的套数分别是 ()

- A. 20, 10 B. 10, 20 C. 21, 9 D. 9, 21

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

11. 不等式 $-3x - 1 > 2$ 的解集是_____.

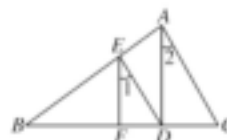
12. 如图, 将线段 AB 向右平移得到线段 DE, 连接 BE, C 是 BE 延长线上一点, 连接 CD, 且 $AB = DC = 4$ cm, 若 $EC = 3$ cm, 则三角形 DEC 的周长为_____ cm.

13. 在关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = m, \\ x - y = 1 \end{cases}$ 中, 若 $2x + 3y = 2$, 则 $m - 1 =$ _____.

14. 如图, 已知 $\angle BFE = \angle BDA$, $\angle 1 = \angle 2$, 若 $\angle C = 50^\circ$, 则 $\angle EDB =$ _____.



第 12 题图



第 14 题图

得分	评卷人

三、解答题(共 11 小题, 共 78 分. 解答应写出过程)

15. (5 分) 计算: $\sqrt{9} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{\frac{1}{4}}$.

16. (5 分) 解方程组: $\begin{cases} 3x - \frac{1}{2}y = 1, & \text{①} \\ 2x + y = 2. & \text{②} \end{cases}$

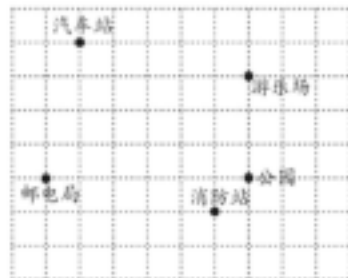
17. (5 分) 某中学的学生来自甲、乙、丙三个地区, 且其人数比为 3:4:5, 如图所示的扇形统计图表示上述学生分布情况.

- (1) 如果来自甲地区的学生有 210 人, 求这个学校学生的总人数;
(2) 求“乙”所对应的扇形圆心角的度数.



18. (5分) 求不等式 $5(0.4x-1)-3(5-x) \leq 4-x$ 的非负整数解.

19. (7分) 如图是某地区部分建筑设施的平面位置示意图.
- (1) 请你建立平面直角坐标系, 使消防站的坐标为 $(2, -2)$, 公园的坐标为 $(3, -1)$;
 - (2) 根据(1)中建立的平面直角坐标系写出游乐场, 汽车站, 邮电局的坐标.



20. (7分) 解不等式组 $\begin{cases} 3(x+2) \geq x+4, \\ \frac{x-1}{2} < 1, \end{cases}$ 并把它的解集在数轴上表示出来.

21. (7分) 如图, $CD \perp AB$ 于 D , 点 F, G 分别是 BC, AC 上一点, 连接 DG , 过点 F 作 $FE \perp AB$ 于 E , 且 $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = 80^\circ$.
- (1) 求证: $\angle B = \angle ADG$;
 - (2) 若 CD 平分 $\angle ACB$, 求 $\angle 2$ 的度数.



22. (7分) 现有一批货物需要运往某地, 货主准备租用汽车运输公司的甲、乙两种货车, 已知去年租用这两种货车的运输情况如下表: (每辆货车都满载)

	第一次	第二次
甲种货车租用数量(单位: 辆)	2	5
乙种货车租用数量(单位: 辆)	3	6
累计运输货物重量(单位: 吨)	14	32

若货主今年租用了3辆甲种货车和2辆乙种货车恰好一次性运完这批货物, 则这批货物共有多少吨?

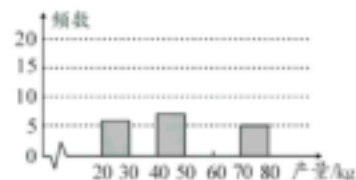
23. (8分) 某数学小组的同学利用假期时间进行社会实践调查, 在某蔬菜基地中, 他们收集到50棵西红柿的产量(单位: kg):

28 62 54 29 32 47 68 27 55 43
38 79 46 54 25 79 26 39 32 64
61 59 67 56 45 74 49 36 39 52
55 65 48 58 59 64 67 67 54 57
68 54 71 26 59 47 58 52 52 70

- (1) 根据上面的数据补全下面的频数分布表:

产量	频数
$20 \leq x < 30$	6
$30 \leq x < 40$	
$40 \leq x < 50$	7
$50 \leq x < 60$	16
$60 \leq x < 70$	
$70 \leq x < 80$	5

- (2) 这50棵西红柿中, 产量不低于50 kg所占的百分比是多少?
(3) 补全频数分布直方图.



24. (10分) 如图, $AB \parallel DC, \angle 1 = \angle B, \angle 2 = \angle 3$.

- (1) 求证: $ED \parallel BC$;
- (2) AD 与 EC 有何位置关系? 为什么?
- (3) 若 $\angle A = 48^\circ$, 求 $\angle 4$ 的度数.



25. (12分) 随着炎热夏天的到来, 市场上的遮阳伞出现热销, 小明的爸爸用15600元购进甲、乙两种遮阳伞在自家商店销售, 销售完后共获利3360元, 已知这两种遮阳伞的进价和售价如下表: (利润 = 销售收入 - 进货成本)

种类	甲种遮阳伞	乙种遮阳伞
进价(元/把)	20	30
售价(元/把)	25	36

- (1) 小明的爸爸购进甲、乙两种遮阳伞各多少把?
- (2) 小明的爸爸第二次以相同的价格购进甲、乙两种遮阳伞, 已知第二次购进甲种遮阳伞的把数是第一次的2倍, 购进乙种遮阳伞的把数不变, 且计划对甲种遮阳伞进行打折销售活动, 乙种遮阳伞售价不变, 若第二次购进的两种遮阳伞全部售完, 要使获利不少于第一次, 则甲种遮阳伞每把最多打几折销售?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

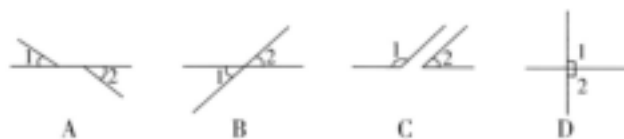
题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 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. 下面各图中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是邻补角的是 ()



2. $\sqrt{3}$ 的相反数是 ()

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

3. 下列调查中,适合抽样调查的是 ()

- A. 了解某班学生的身高情况
B. 选出某校跳远最远的学生参加比赛
C. 检测大连地区的空气质量
D. 全国人口普查

4. 点 $P(5, -1)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

5. 已知 $a < b$, 下列不等式中, 正确的是 ()

- A. $a+4 > b+4$ B. $a-3 > b-3$
C. $-2a < -2b$ D. $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}b$

6. 如图, 把一块含有 45° 角的直角三角板的两个顶点分别放在直尺的一组对边上, 如果 $\angle 1 = 25^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数是



- A. 30° B. 25° C. 20° D. 15°

7. 估计 $\sqrt{30}$ 的值 ()

- A. 在 3 到 4 之间 B. 在 5 到 6 之间
C. 在 4 到 5 之间 D. 在 6 到 7 之间

8. 点 $P(-2, 1)$ 向上平移 2 个单位长度后的点的坐标为 ()

- A. $(2, -1)$ B. $(0, 3)$ C. $(-2, 3)$ D. $(0, 1)$

9. 如图, 点 E 在 CD 延长线上, 下列条件中不能判定 $AB \parallel CD$ 的是 ()

- A. $\angle 1 = \angle 2$
B. $\angle 3 = \angle 4$
C. $\angle 5 = \angle B$
D. $\angle B + \angle BDC = 180^\circ$



10. 若不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0, \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$ 无解, 则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $a \geq -1$ B. $a < -1$ C. $a \leq 1$ D. $a \leq -1$

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分, 请把答案填在题中的横线上)

11. $\sqrt{16}$ 的算术平方根是_____.

12. 不等式组 $\begin{cases} x > -5, \\ x < 4 \end{cases}$ 的解集是_____.

13. 为了测算一块 600 亩试验田里新培育的杂交水稻的产量, 随机对其中的 50 亩杂交水稻的产量进行了检测, 在这个问题中, 数字 50 是_____.

14. 某中学七年级网络班级计划将全班同学分成若干小组, 开展数学探究活动, 若每个小组 8 人, 则还余 3 人, 若每个小组 9 人, 则有一个小组的人数不足 7 人, 但多于 4 人, 则该班学生的人数是_____.

得分	评卷人

三、解答题(共 11 小题, 共 78 分, 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

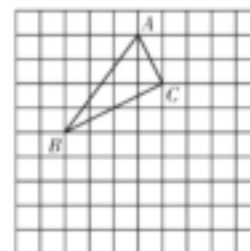
15. (5 分) 计算: $|-2| + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{(-4)^2} - (-1)^{2021} + \sqrt{5}$.

16. (5 分) 解方程组: $\begin{cases} x-3y=4, \\ 2x+y=1. \end{cases}$

17. (5 分) 解不等式 $\frac{2x+2}{3} - \frac{3x+1}{2} < 1$, 并把解集表示在数轴上.

18. (6 分) 如图, $\triangle ABC$ 在正方形网格中, 若 $A(0, 3)$, 按要求回答下列问题:

- (1) 在图中建立正确的平面直角坐标系;
(2) 根据所建立的坐标系, 写出点 B 和点 C 的坐标;
(3) 计算 $\triangle ABC$ 的面积.



19. (9分) 学生课业负担问题越来越受到社会的关注, 为此某媒体记者随机调查了某县若干名中学生家长对“留作业”的态度(态度分为:A:赞成多留作业;B:认为教师留作业量要适当;C:无所谓, 尊重学校的安排), 并将调查结果绘制成图1和图2的统计图(不完整). 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 此次抽样调查中, 共调查了_____名中学生家长;
- (2) 将图1补充完整;
- (3) 根据抽样调查结果, 请你估计该县8 000名中学生家长中有多少名家长持“无所谓”态度?

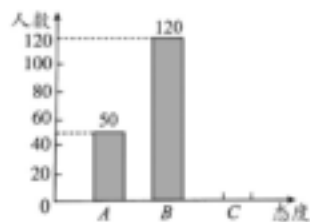


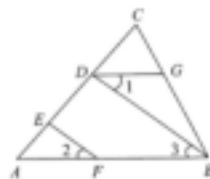
图1



图2

20. (5分) 小明去超市购买保温壶和水杯, 已知购买1个保温壶和1个水杯要花费60元, 买2个保温壶和3个水杯要花费130元, 小明现有400元钱, 通过计算说明小明能否买到4个保温壶和16个水杯?

21. (6分) 已知: 如图, $\angle ABC + \angle BGD = 180^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $EF \parallel DB$.



22. (8分) 某商店需要购进甲、乙两种商品共160件, 其进价和售价如下表:

	甲	乙
进价(元/件)	15	35
售价(元/件)	20	45

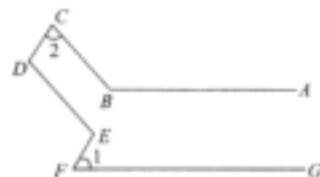
- (1) 若商店计划销售完这批商品后能获利1 100元, 则甲、乙两种商品应分别购进多少件?
- (2) 若商店计划投入资金少于4 300元, 且销售完这批商品后获利多于1 260元, 请问有哪几种购货方案? 并直接写出其中获利最大的购货方案.

23. (9分) 对 x, y 定义一种新的运算 A , 规定: $A(x, y) = \begin{cases} ax + by & (x \geq y) \\ ay + bx & (x < y) \end{cases}$ (其中 $ab \neq 0$).

- (1) 若已知 $a=1, b=2$, 则 $A(3, 4) =$ _____;
- (2) 已知 $A(1, 1) = 0, A(0, 2) = 2$. 求 a, b 的值;
- (3) 在第(2)问的基础上, 若关于正数 p 的不等式组 $\begin{cases} A(3p, 2p-1) > 4 \\ A(-1-3p, -2p) \leq m \end{cases}$ 恰好有2个整数解, 求 m 的取值范围.

24. (8分) 如图, $CD \parallel EF$, $\angle 1 + \angle 2 = \angle ABC$.

- (1) 找出图中与 $\angle D$ 相等的角并证明;
- (2) 判断直线 AB 与直线 FG 的位置关系并说明理由.



25. (12分) 已知: 在平面直角坐标系中, 直线 AB 分别与 x 轴负半轴、 y 轴正半轴交于点 $B(-9, 0)$, 点 $A(0, 3)$, 点 P , 点 T 分别是线段 OA , x 轴上的动点.

- (1) 求 $\triangle AOB$ 的面积;
- (2) 如图1, 若点 T 在 x 轴正半轴上运动, 过点 T 作 $TE \parallel AB$, 连接 TP . 若 $\angle ABO = n^\circ$, 请探究 $\angle APT$ 与 $\angle PTE$ 之间的数量关系;(注: 可用含 n 的式子表达并说明理由)
- (3) 若点 $P(0, m)$, 点 T 在 x 轴负半轴上运动, PT 交线段 AB 于点 M , 在图2中画出草图, 当 $\triangle AMP$ 的面积与 $\triangle BTM$ 的面积相等时, 请求出点 T 的坐标(用含 m 的代数式表示).

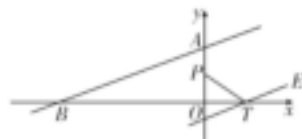


图1



图2

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 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)

- 下列 4 个数中,属于无理数的是 ()
A. 3.141 5 B. $\sqrt{4}$ C. $\frac{22}{7}$ D. $\sqrt{6}$
- 在平面直角坐标系中,点 $M(-3,4)$ 到 y 轴的距离是 ()
A. 3 B. 4 C. 3.5 D. 1
- 下列命题中,是假命题的为 ()
A. 对顶角相等 B. 同位角相等
C. 垂线段最短 D. 负数没有平方根
- 如果 $a < b$,那么下列不等式中,不成立的是 ()
A. $a - b < 0$ B. $a - \frac{1}{2} < b - \frac{1}{2}$
C. $-a + 3 < -b + 3$ D. $\frac{a}{4} < \frac{b}{4}$
- 解方程组: $\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ x = y + 1 \end{cases}$ 最简单的方法是 ()
A. 加减法 B. 代入法
C. 列表法 D. 特殊法

6. 如图,将一块直角三角板角为 30° 的顶点放在长方形的一边上,若 $\angle 1 = 48^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数是 ()

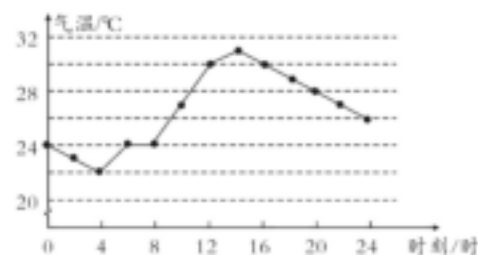


- A. 92° B. 96°
C. 102° D. 120°

7. 下面调查中,适合采用全面调查的是 ()

- A. 了解“中国诗词大会”节目的收视率
B. 调查市民对“垃圾分类”的认同
C. 了解我市初中生的视力情况
D. 疫情缓解学校复课调查学生体温

8. 如图,折线图描述的是某地某日的气温变化情况,由图可知气温为 24°C 的整点时刻有 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. 一种商品进价为每件 80 元,出售时标价为 120 元.后来由于商品积压,商店准备打折出售,但要保持毛利不低于 5%,则至多可打 ()

- A. 六折 B. 七折 C. 八折 D. 八五折

10. 已知 m 为正整数,且使关于 x, y 的二元一次方程组

$$\begin{cases} mx + 2y = 10, \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$$

有正整数解,则符合条件的 m 有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 4 小题,每小题 3 分,共 12 分.请把答案填在题中的横线上)

- $(-2.5)^2$ 的平方根是_____.
- 不等式 $3(x-2) < x$ 的解集是_____.
- 若点 $P(m+5, m-3)$ 在第二、四象限的角平分线上,则 $m =$ _____.
- 为了解今年本科毕业生的就业情况,一家网站对签约情况进行了网络调查.到 5 月底,参加网络调查的 13 500 人,已有 7 300 人与用人单位签约.在这个问题中,样本容量是_____.

得分	评卷人

三、解答题(共 11 小题,共 78 分.解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

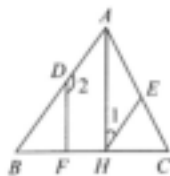
15. (6 分)如果 $(x-1)^2 + \frac{7}{8} = 1$,试求 x 的值.

16. (6 分)解二元一次方程组: $\begin{cases} x + 4y = 14, \\ \frac{x-3}{4} - \frac{y-3}{3} = \frac{1}{12}. \end{cases}$

17. (6分) 解不等式组:
$$\begin{cases} 5x+2 \geq 3(x-1), \\ \frac{2}{3}x-5 < 3-\frac{4}{3}x. \end{cases}$$

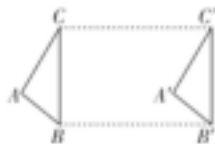
18. (6分) 如图, $AH \perp BC$ 于点 H , 点 D, E 分别在 AB, AC 上, $DF \perp BC$ 于点 F . 若 $\angle B = 55^\circ$, $\angle 1 = 35^\circ$.

- (1) 求证: $EH \parallel AB$;
(2) 求 $\angle 2$ 的度数.



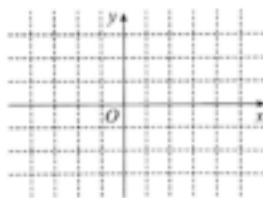
19. (6分) 为了解湾塘村的经济情况, 在 150 户村民中随机抽取 20 户, 调查去年收入情况, 结果如下 (单位: 万元):
1.8, 2.2, 1.8, 1.0, 2.1, 2.6, 2.1, 1.3, 3.2, 0.9,
1.5, 2.1, 2.7, 1.6, 1.6, 1.4, 1.1, 2.4, 1.7, 1.3.
试估计这个村平均每户年收入、全村年收入及年收入达到 2.0 万元的户数.

20. (5分) 如图所示, 在直角三角形 ABC 中, $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm, $BC = 5$ cm, 现将三角形 ABC 沿着垂直于 BC 的方向平移 6 cm, 平移到三角形 $A'B'C'$ 的位置, 求三角形 ABC 所扫过的面积.

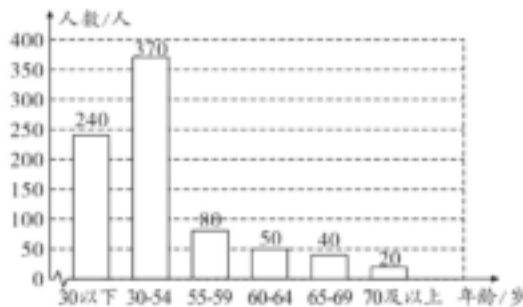


21. (8分) 六边形 6 个顶点的坐标为 $A(-4, 0)$, $B(-1, -3)$, $C(3, -3)$, $D(5, 0)$, $E(2, 3)$, $F(-1, 3)$.

- (1) 在所给坐标系中画出这个六边形;
(2) 写出各边具有的平行或垂直关系. (不说理由)



22. (8分) 两年前嘉陵市有县区申报了长寿之乡, 并获认定. 上月一所初中七(1)班学生社会实践前往该区一乡镇调研进入老龄化社会的数据. 按国际通行标准, 当一个国家或地区 60 及 60 岁以上人口达到总人口的 10%, 或 65 及 65 岁以上人口达到总人口的 7%, 这个区域进入老龄化社会. 被调查的 800 人年龄情况统计图如下:



- (1) 这个乡镇是否进入老龄化社会? 请说明理由;
(2) 这个乡镇人口约 20 000 人, 求年龄不低于 70 岁的人数;
(3) 请你为这个乡镇提一条合理化建议.

23. (9分) 已知方程组 $\begin{cases} x+y=2k+3, \\ x-y=-3k-1 \end{cases}$ 的解中, x 是非负数,

y 是正数.

- (1) 求 k 的取值范围;
(2) 化简: $|k-2| - |k+1|$;

(3) 当 k 为何整数时, 不等式 $x+2k < 2kx+1$ 的解集为 $x > 1$.

24. (8分) 在万众一心抗击新冠病毒的战役中, 口罩是很好的防护用品. 某社区医院在淘宝店购置备用. 若每袋 20 只装的 KN95 口罩比每袋 50 只装的医用外科口罩贵 25 元, 3 袋 KN95 口罩与 4 袋医用外科口罩价格相等.

- (1) 求 KN95 口罩和医用外科口罩每袋各多少元?
(2) 淘宝电商约定, 购物超过 2 000 元多出的部分, 可享受九折优惠. 社区医院根据医生和居民情况, 准备按 KN95 与医用外科口罩只数为 1:10 的比例购买. 若其中一次两种口罩共购 50 袋, 求应付的总价.

25. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 分别在 x 轴、 y 轴正半轴上, $OA:OB=5:4$, 三角形 OAB 的面积为 10. 点 $C(c, 4)$ 在第二象限, P 是射线 CB 上一动点, $\angle C = \angle OAB$.

- (1) 求点 B 的坐标;
(2) 线段 OC 能否通过平移 AB 得到? 试求点 C 的坐标;
(3) $\angle OPA$, $\angle POC$, $\angle PAB$ 之间有何关系? 请说明理由.

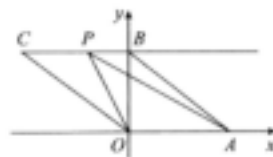


图 1

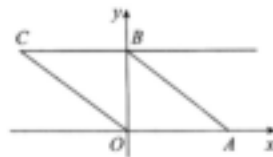


图 2(备用)

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

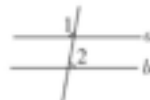
题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 36 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 12 小题,每小题 3 分,共 36 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)

- 14 的算术平方根是 ()
A. 196 B. 14 C. $\sqrt{14}$ D. 7
- 在平面直角坐标系中,点 $P(-1,3)$ 位于 ()
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限
- 估算 $\sqrt{17}+1$ 的值在 ()
A. 2 和 3 之间 B. 3 和 4 之间
C. 4 和 5 之间 D. 5 和 6 之间
- 实数 $-\sqrt{5}, -1.73, 0, \sqrt[3]{8}, \frac{22}{7}$ 中,无理数的个数是 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 如图,已知直线 $a \parallel b$, $\angle 1 = 100^\circ$, 则 $\angle 2$ 等于 ()
A. 60° B. 70°
C. 80° D. 100°
- 如图, $OB \perp CD$ 于点 O , $\angle 1 = \angle 2$, 则 $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 的关系是 ()
A. $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 互余
B. $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 互补
C. $\angle 2 = \angle 3$
D. 不确定



- 下列调查中,适合用全面调查方式的是 ()
A. 了解某校七年级(1)班学生期中数学考试的成绩
B. 了解一批签字笔的使用寿命
C. 了解市场上酸奶的质量情况
D. 了解某条河流的水质情况
- 已知 $a > b$, 则下列不等式成立的是 ()
A. $a+2 < b+2$ B. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$
C. $a-1 < b-1$ D. $-4a > -4b$
- 下列命题中,真命题是 ()
A. 两个锐角之和为钝角
B. 相等的两个角是对顶角
C. 同位角相等
D. 钝角大于它的补角
- 已知 $x=4, y=-2$ 与 $x=-2, y=4$ 都是方程 $y=kx+b$ 的解, 则 k 与 b 的值分别为 ()
A. $k=-1, b=1$ B. $k=1, b=1$
C. $k=1, b=2$ D. $k=-1, b=2$
- 将一张面值 100 元的人民币兑换成 10 元或 20 元的零钱, 兑换方案有 ()
A. 4 种 B. 5 种 C. 6 种 D. 7 种
- 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 3 \\ x \leq a \end{cases}$ 的解集是 $x \leq a$, 则 a 的取值范围是 ()
A. $a < 3$ B. $a \leq 3$ C. $a > 3$ D. $a \geq 3$

第 II 卷(非选择题 共 84 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

- $\sqrt{5}$ 的相反数为_____, $1.4 - \sqrt{2}$ 的绝对值是_____.
- 计算 $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}}$ 的结果等于_____.
- 为了解全校学生对新闻、体育、动画、娱乐、戏曲五类电视节目的喜爱情况,随机调查了 100 名学生,结果如扇形图所示,依据图中信息,回答



下列问题:

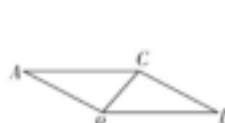
- (1) 在被调查的学生中,喜欢“动画”节目的有_____名;
- (2) 在扇形统计图中,喜欢“体育”节目的学生部分所对应的扇形圆心角大小为_____.
- 由于象棋用具简单,趣味性强,因此成为流行极为广泛的益智游戏.如图,已知表示棋子“马”和“车”的点的坐标分别为 $(3,3)$, $(-3,1)$, 则表示棋子“帅”的点的坐标为_____,表示棋子“炮”的点的坐标为_____.
- 在一次数学活动课上,老师让同学们用两个大小、形状都相同的三角板作平行线 AB, CD , 并说出自己作法的依据.小琛、小萱、小冉三位同学的作法如下:



小琛的作法



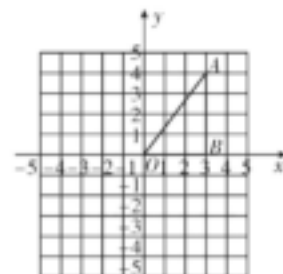
小萱的作法



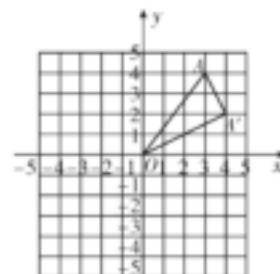
小冉的作法

小琛说:“我的作法的依据是内错角相等,两直线平行.”
小萱的作法的依据是_____.
小冉的作法的依据是_____.

- 在平面直角坐标系中, O 为原点, 点 $A(3,4)$.



①



②

- (1) 如图①,过点 A 作 $AB \perp x$ 轴,垂足为 B , 则 $\triangle AOB$ 的面积为_____.
- (2) 如图②,将点 A 向右平移 1 个单位长度,再向下平移 2 个单位长度,得到点 A' , 若 P 是坐标轴上的一点,要使 $\triangle POA'$ 的面积等于 $\triangle OAA'$ 的面积的 4 倍, 则点 P 的坐标为_____.

得分	评卷人

三、解答题(共7小题,共66分,解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程)

19. (12分)解方程组:

$$(1) \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y = -1, \\ 2x + y = 3. \end{cases} \quad (2) \begin{cases} \frac{x-y-1}{3} - \frac{1-y}{4} = -\frac{1}{6}, \\ 3x+2y=12. \end{cases}$$

20. (12分)解不等式(组):

(1)解不等式 $5x-2 \geq 3(x+1)$, 并把它的解集在数轴上表示出来.

$$(2) \text{解不等式组} \begin{cases} 3x-1 < 14-2x, \text{①} \\ \frac{1-2x}{3} + \frac{2x-1}{6} \leq 1. \text{②} \end{cases}$$

请结合题意填空,完成本题的解答.

解不等式①,得 _____;

解不等式②,得 _____.

把不等式①和②的解集在如图所示的数轴上表示出来;



原不等式组的解集为 _____.

21. (6分)完成下面的证明.

已知:如图, $AB \parallel DE$, 求证: $\angle D + \angle BCD - \angle B = 180^\circ$.

证明:过点 C 作 $CF \parallel AB$.

$\because AB \parallel CF$ (已知),

$\therefore \angle B = \angle 1$ (_____).

$\because AB \parallel DE, CF \parallel AB$ (已知),

$\therefore CF \parallel DE$ (_____).

$\therefore \angle 2 + \angle BCD = 180^\circ$ (_____).

$\because \angle 2 = \angle BCD - \angle 1$,

$\therefore \angle D + \angle BCD - \angle B = 180^\circ$ (_____).

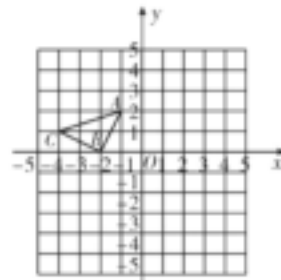


22. (8分)如图,在平面直角坐标系中,已知点 $A(-1,2)$, $B(-2,0)$, $C(-4,1)$,把 $\triangle ABC$ 先向上平移1个单位长度,再向右平移5个单位长度,可以得到 $\triangle A'B'C'$.

(1)在图中画出 $\triangle A'B'C'$;

(2)直接写出点 A', B', C' 的坐标;

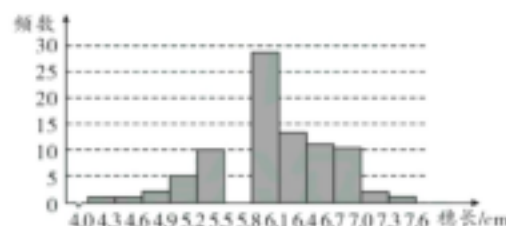
(3)写出 $A'C'$ 与 AC 之间的位置关系和大小关系.



23. (8分)为了考察某种大麦穗长的分布情况,在一块试验田里抽取了部分大麦穗测得它们的长度,数据整理后的频数分布表及频数分布直方图如下.根据以下信息,解答下列问题:

穗长 x (cm)	频数
$4.0 \leq x < 4.3$	1
$4.3 \leq x < 4.6$	1
$4.6 \leq x < 4.9$	2
$4.9 \leq x < 5.2$	5
$5.2 \leq x < 5.5$	11
$5.5 \leq x < 5.8$	15
$5.8 \leq x < 6.1$	28
$6.1 \leq x < 6.4$	13
$6.4 \leq x < 6.7$	11
$6.7 \leq x < 7.0$	10
$7.0 \leq x < 7.3$	2
$7.3 \leq x < 7.6$	1

频数分布直方图



(1)补全直方图.

(2)共抽取了麦穗 _____ 棵.

(3)频数分布表的组距是 _____, 组数是 _____.

(4)麦穗长度在 $5.8 \leq x < 6.1$ 范围内的麦穗有多少棵? 占抽取麦穗的百分之几?

24. (10分)某汽车专卖店销售 A, B 两种型号的新能源汽车,上周售出1辆 A 型车和3辆 B 型车,销售额为96万元,本周已售出2辆 A 型车和1辆 B 型车,销售额为62万元.

(1)求每辆 A 型车和 B 型车的售价;

设每辆 A 型车和 B 型车的售价分别是 x 万元, y 万元.

根据题意,得方程组 _____.

解这个方程组,得 $\begin{cases} x = \text{_____} \\ y = \text{_____} \end{cases}$.

答: _____.

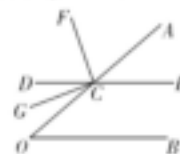
(2)有一家公司准备向该店购买 A, B 两种型号的新能源汽车共6辆,购车费不少于130万元,不超过140万元,求该公司最多购买 B 型车多少辆?

25. (10分)已知:点 C 在 $\angle AOB$ 的一边 OA 上,过点 C 的直线 $DE \parallel OB$. 作 $\angle ACD$ 的平分线 CF , 过点 C 作 CF 的垂线 CG , 如图所示.

(1)若 $\angle AOB = 40^\circ$, 求 $\angle ACD$ 及 $\angle ECF$ 的度数;

(2)求证: CG 平分 $\angle OCD$;

(3)延长 FC 交 OB 于点 H , 用直尺和三角板过点 O 作 $OR \perp FH$, 垂足为 R , 过点 O 作 FH 的平行线交 ED 于点 Q . 先补全图形,再证明 $\angle COR = \angle GCO$, $\angle CQO = \angle CHO$.



学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列各图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角的是 ()



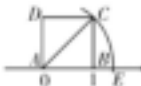
2. 如果一个数的平方等于 $a(a \geq 0)$, 那么这个数记为 ()

A. $\pm\sqrt{a}$ B. \sqrt{a} C. $\sqrt[3]{a}$ D. a^2

3. 下列各点在第二象限的是 ()

A. (2, 3) B. (-2, -3)
C. (2, -3) D. (-2, 3)

4. 如图,数轴上点 A 对应的数是 0,点 B 对应的数是 1,以 AB 为边作正方形 ABCD,以 A 为圆心,AC 为半径画弧,交数轴于点 E,则点 E 表示的数为 ()



A. 1.4 B. $\sqrt{2}$ C. 1.5 D. 2

5. 若 $a > b$, 则下列不等式中,不成立的是 ()

A. $a - 3 > b - 3$ B. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$
C. $-3a > -3b$ D. $-a < -b$

6. 某市教育局为了了解实行课改后七年级学生在家的学习时间,应采用的最佳调查方式是 ()

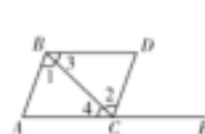
A. 只对一所学校的七年级学生进行调查
B. 只对城区学校的七年级学生进行调查
C. 对所有学校的七年级学生进行全面调查
D. 抽取农村和城区部分学校的七年级学生进行调查

7. 方程组 $\begin{cases} 2x+y= \bullet \\ x+y=3 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y= \blacksquare \end{cases}$, 则被遮盖的两个数分别为 ()

A. 1, 2 B. 5, 1 C. 2, 3 D. 2, 4

8. 如图,点 E 在 AC 的延长线上,下列条件中能判断 $AB \parallel CD$ 的是 ()

A. $\angle 3 = \angle 4$ B. $\angle 1 = \angle 2$
C. $\angle D = \angle DCE$ D. $\angle D + \angle ACD = 180^\circ$



第 8 题图

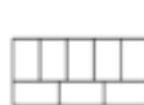


图 1



图 2

第 9 题图

9. 小明在拼图时,发现 8 个一样大小的长方形,恰好可以拼成一个大的长方形如图 1;小红看见了,说:“我也来试一试.”结果小红七拼八凑,拼成了如图 2 那样的正方形,中间还留下了一个洞,恰好是边长为 3 mm 的小正方形,则每个小长方形的面积为 ()

A. 120 mm^2 B. 135 mm^2 C. 108 mm^2 D. 96 mm^2

10. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} m_1x + n_1y = a_1 \\ m_2x + n_2y = a_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$, 则方程组 $\begin{cases} m_1x + 2n_1y = 3a_1 \\ m_2x + 2n_2y = 3a_2 \end{cases}$ 的解是 ()

A. $\begin{cases} x=3 \\ y=3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=3 \\ y=6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=6 \\ y=3 \end{cases}$

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

11. 在实数 $\sqrt{3}, \frac{22}{7}, \sqrt{16}$ 中,无理数是_____.

12. “同位角相等”是一个_____命题.(填“真”或“假”)

13. 如果点 P 在第一象限内,点 P 到 x 轴的距离是 2,到 y 轴的距离是 3,那么点 P 的坐标为_____.

14. 将一副三角板和一张对边平行的纸条按如图方式摆放,两个三角板的一直角边重合,含 30° 角的直角三角板的斜边与纸条一边重合,含 45° 角的三角板的一个顶点在纸条的另一边上,则 $\angle 1$ 的度数是_____.



15. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x-1 \leq 11 \\ x+1 > a \end{cases}$ 只有两个整数解,则 a 的取值范围为_____.

16. 在平面直角坐标系中,点 P 位于原点,第 1 秒钟向右移动 1 个单位长度,第 2 秒钟向上移动 2 个单位长度,第 3 秒钟向左移动 3 个单位长度,第 4 秒钟向下移动 4 个单位长度,第 5 秒钟向右移动 5 个单位长度……依此类推,经过 2 020 秒钟后,点 P 的坐标是_____.

得分	评卷人

三、解答题(共 8 小题,共 72 分)

17. (8 分)计算:(1) $(\sqrt{2} + \sqrt{5}) - \sqrt{5}$;

(2) $\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)$.

18. (8 分)(1)解方程组: $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 4x-y=5 \end{cases}$;

(2)解不等式组: $\begin{cases} -3(x-2) \geq 4-x \\ x-1 > 2x-5 \end{cases}$.

19. (8分) 完成下面的证明.

(1) 如图1, 点 D, E, F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 BC, CA, AB 上的点, $DE \parallel BA, DF \parallel CA$.

求证: $\angle FDE = \angle A$;

证明: $\because DE \parallel BA, \therefore \angle FDE = \underline{\hspace{2cm}}$ ($\underline{\hspace{2cm}}$);

$\because DF \parallel CA, \therefore \angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ ($\underline{\hspace{2cm}}$);

$\therefore \angle FDE = \angle A$ ($\underline{\hspace{2cm}}$).

(2) 如图2, AB 和 CD 相交于点 $O, \angle C = \angle COA, \angle D = \angle BOD$.
求证: $AC \parallel BD$.

证明: $\because \angle C = \angle COA, \angle D = \angle BOD$,

又 $\because \angle COA = \angle BOD$ ($\underline{\hspace{2cm}}$),

$\therefore \angle C = \underline{\hspace{2cm}}$.

$\therefore AC \parallel BD$ ($\underline{\hspace{2cm}}$).

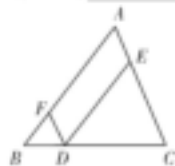


图1



图2

20. (9分) 在某地开展的“阳光体育”跳绳活动中, 为了解中学生跳绳活动开展的情况, 随机抽查了该地七年级部分同学1分钟跳绳的次数, 将抽查结果进行统计, 并绘制成如下的两个不完整的统计图. 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:

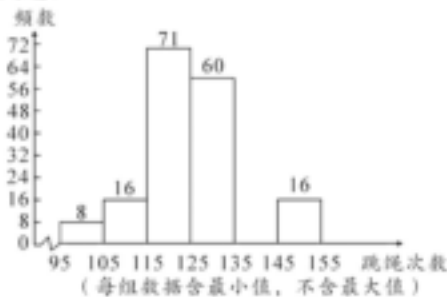


图1



图2

(1) 本次共抽查了多少名学生?

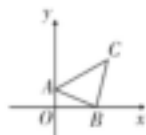
(2) 请补全频数分布直方图空缺部分;

(3) 若本次抽查中, 跳绳次数在125次以上(含125次)为优秀, 请你估计该地6000名七年级学生中有多少名学生的成绩为优秀?

21. (7分) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $A(0, 2), B(4, 0), C(5, 4)$ 三点.

(1) 求 $\triangle ABC$ 的面积;

(2) 在 y 轴上是否存在点 P , 使 $\triangle ABP$ 的面积等于 $\triangle ABC$ 的面积? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



22. (12分) 如图, 已知 $AB \parallel CD$.

(1) 如图1, EF 分别和 AB, CD 相交于点 E, F , 求证: $\angle 1 = \angle 2$;

(2) 如图2, 试猜想 $\angle 1, \angle 2, \angle EFD$ 之间有什么数量关系? 并证明你的结论;

(3) 如图3, 当 $FH \perp AB$ 于点 E , 垂足为 $E, \angle 1 = 40^\circ$ 时, 求 $\angle EFD$ 的度数.

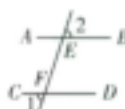


图1

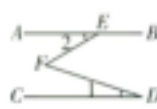


图2



图3

23. (10分) 某蔬菜经营户从蔬菜批发市场批发西红柿、青椒、西兰花三种蔬菜进行零售, 已知西兰花的批发量是西红柿的2倍, 三种蔬菜批发价格与零售价格如下表所示:

蔬菜品种	西红柿	青椒	西兰花
批发价(元/kg)	3.6	5.4	8
零售价(元/kg)	5.6	8.4	12

(1) 设西红柿批发了 x 千克, 三种蔬菜共批发了 y 千克, 则西兰花的批发量为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 千克, 西兰花卖完后所得利润为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元, 青椒的批发量为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 千克, 青椒卖完后所得利润为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元;

(2) 若青椒的批发量不少于西兰花的批发量, 且三种蔬菜卖完后总利润为1200元, 则该经营户至少批发了三种蔬菜共多少千克?

24. (10分) 已知实数 x, y, z 满足 $\begin{cases} x+y+z=5, \\ 3x+y-z=3. \end{cases}$

(1) 请用含字母 z 的式子表示 x, y ;

(2) 若 $x \geq 0, y \geq 0$, 求代数式 $x-y$ 的最大值和最小值.

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

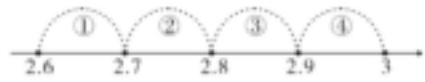
题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

- 下列数中,是无理数的是 ()
A. 2 B. $\sqrt{6}$ C. -1 D. $\sqrt{9}$
- 点(2 022, -2 022)在 ()
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限
- 下列命题中是假命题的是 ()
A. 对顶角相等
B. 平移不改变图形的形状和大小
C. 负数的平方根是负数
D. 若 $a \parallel b, b \perp c$, 则 $a \perp c$
- 要反映某地某一天的气温变化情况,最好选择 ()
A. 条形统计图 B. 折线统计图
C. 扇形统计图 D. 列表
- 下列各组数中,是二元一次方程 $5x - y = 2$ 的一个解的是 ()
A. $\begin{cases} x=3, \\ y=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=0, \\ y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=2, \\ y=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1, \\ y=3 \end{cases}$

- 以下问题,不适合采用全面调查的是 ()
A. 了解全班同学每周体育锻炼的时间
B. 旅客上飞机前的安检
C. 学校招聘教师,对应聘人员面试
D. 了解全市中小学生每天的零花钱
- 若 $a > b$,则下列不等式中,错误的是 ()
A. $a - 1 > b - 1$ B. $a + 5 > b + 5$
C. $-2a > -2b$ D. $\frac{a}{4} > \frac{b}{4}$
- 在数轴上标了四段范围,如图,则表示 $\sqrt{7}$ 的点落在 ()

A. 段① B. 段② C. 段③ D. 段④
- 某中学计划租用公交车运送七年级学生外出活动,如果一辆车乘坐 35 人,那么有 25 名学生没有车坐;如果一辆车乘坐 45 人,那么有一辆车只坐了 25 人,并且还空出一辆车. 设计划租用 x 辆车,共有 y 名学生,则根据题意列方程组为 ()
A. $\begin{cases} 35x + 25 = y, \\ 45(x - 1) + 25 = y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 35x - 25 = y, \\ 45(x - 2) = y - 25 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 35x = y + 25, \\ y - 45(x - 2) = 25 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 35x = y - 25, \\ 45(x - 2) + 25 = y \end{cases}$
- 若方程 $\frac{x+a}{2} = \frac{2x+b}{3}$ 的解不是正数,则 a 与 b 的关系是 ()
A. $3a \leq 2b$ B. $3a < 2b$ C. $3a > 2b$ D. $3a \geq 2b$

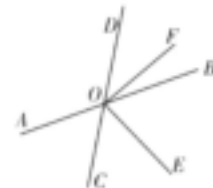
第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

- 一个容量为 80 的样本的最大值为 143,最小值为 50,取组距为 10,则可以分成_____组.
- 如果 $4x^a - 2y^{b-3} = 8$ 是二元一次方程,那么 $a + b =$ _____.

- 一个正数的平方根是 $2a - 2$ 与 $3 - a$,则 $a =$ _____.
- 如图,直线 AB, CD 相交于点 $O, OE \perp OF$,且 OC 平分 $\angle AOE$. 若 $\angle BOE = 70^\circ$,则 $\angle DOF =$ _____.

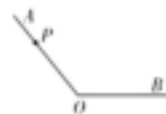


- 在平面直角坐标系中,点 $P(6 - 2a, 4)$ 到两坐标轴的距离相等,那么 a 的值是_____.
- 对于实数 x ,符号 $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数,例如 $[1.8] = 1, [-2.3] = -3$,则满足式子 $[\frac{x+2}{3}] = 4$ 的 x 的整数有_____.

得分	评卷人

三、解答题(共 8 小题,共 72 分)

- (7 分)作图填空,如图,在 $\angle AOB$ 中,点 P 在边 OA 上.
(1)过点 P 分别作直线 OB 、直线 OA 的垂线,交直线 OB 于点 M, N ;
(2)点 P 到直线 OB 的距离是线段_____的长度;
(3)点 O 到直线 PN 的距离是线段_____的长度.
- (8 分)(1)计算: $|1 - \sqrt{2}| + \sqrt{4} - \sqrt[3]{27}$;

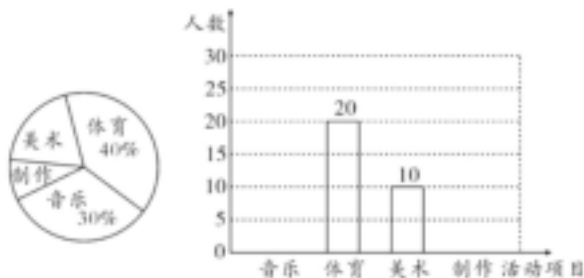


- (2)解方程组: $\begin{cases} x + 3y = 3, \\ 2x + 5y = 2. \end{cases}$

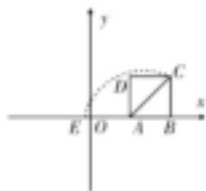
19. (6分) 解不等式组 $\begin{cases} x+2 \geq 1, \\ 2(x+3) - 3 > 3x, \end{cases}$ 并将其解集在数轴上表示出来.

20. (9分) 某校七年级开展课外活动,分音乐、体育、美术、制作四个活动项目,随机抽取部分学生对其选择参加活动项目进行调查统计,制成了两幅不完整的统计图. 请根据统计图提供的信息,回答下列问题:

- (1) 这次抽查的样本容量是 _____;
 (2) 请补全条形统计图,并求出扇形图中“美术”所占的圆心角度数;
 (3) 若该校有 800 名七年级学生,请你用此样本估计参加“艺术”类活动项目(“艺术”类活动包括“音乐”和“美术”两个项目)的学生人数约为多少人?



21. (8分) 如图,在平面直角坐标系中, $A(1,0)$, $B(2,0)$,在 x 轴的上方作以 AB 为边的正方形 $ABCD$,以点 A 为圆心,以对角线 AC 为半径作弧,在 A 的左侧与 x 轴相交于点 E .
- (1) 求点 C ,点 D 的坐标;
 (2) 求点 E 的坐标,并在图中画出以 AE 为边长所作的正方形.



22. (10分) 平面镜反射如图 1,已知光线被平面镜反射的过程中,入射光线与平面镜的夹角等于反射光线与平面镜的夹角,如 $\angle 1 = \angle 2$.
- (1) 两块平面镜 AB, CD ,且 $AB \parallel CD$,光线经过如图 2 的两次反射后,入射光线为 EF ,第二次反射光线为 GH ,求证: $EF \parallel GH$;
 (2) 两块平面镜 AB, CD ,有 $AB \perp CD$,光线经过如图 3 的两次反射后,入射光线 EF 和第二次反射光线 GH 是否仍然平行,给出你的结论并说明理由.

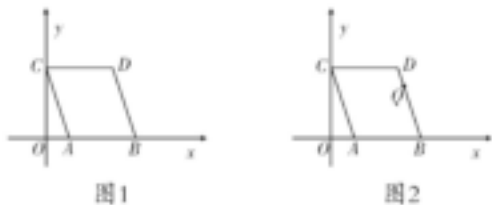


23. (12分) 七月是水果成熟的季节,刘敏去水果市场购买礼盒装的香瓜和葡萄要送给养老院的老人们解暑,据了解,1 盒香瓜和 3 盒葡萄一共需 170 元,3 盒香瓜和 1 盒葡萄一共需 110 元.
- (1) 求出香瓜和葡萄每盒单价分别是多少元?

- (2) 刘敏根据实际情况和需要,决定购买葡萄的数量是香瓜数量的 $\frac{5}{2}$,购买这两种水果的总费用不超过 800 元,并且购买总数为 4 盒以上,请问刘敏有几种符合条件的购买方案,如何安排?

24. (12分) 如图 1,在平面直角坐标系中,点 A, B 的坐标分别为 $(1,0)$, $(4,0)$,现同时将点 A, B 分别向上平移 3 个单位长度,再向左平移 1 个单位长度,分别得到 A, B 的对应点 C, D ,连接 AC, BD, CD .

- (1) 求点 C, D 的坐标;
 (2) P 是 x 轴上(除去 B 处)的动点.
 ① 连接 PC, BC ,使 $S_{\triangle PBC} = 2S_{\triangle ABC}$,求符合条件的 P 点坐标;
 ② 如图 2, Q 是线段 BD 上一定点,连接 PQ ,请找出 $\angle BPQ + \angle PQB$ 与 $\angle CDB$ 的数量关系,说明理由.



学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

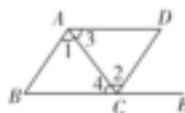
第 I 卷(选择题 共 24 分)

得分	评卷人	一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

- 调查某校七年级 900 名学生的身高情况,从中随机抽取 80 名学生进行测量,这 80 名学生的身高情况是 ()
A. 样本 B. 个体 C. 总体 D. 样本容量
- 下列无理数中,在 -2 和 1 之间的是 ()
A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{3}$ C. $-\sqrt{5}$ D. $-\sqrt{3}$
- 在平面直角坐标系中,点 P 位于 y 轴左侧, x 轴上方,距离 y 轴 3 个单位长度,距离 x 轴 4 个单位长度,则点 P 的坐标是 ()
A. (-3, 4) B. (3, -4)
C. (-4, 3) D. (-4, -3)
- 某项统计得到的一组数据有 80 个,其中最大值是 168,最小值是 75,取组距为 10,则可以分成 ()
A. 8 组 B. 9 组 C. 10 组 D. 11 组
- 如图,点 E 在 BC 的延长线上,则下列条件中,不能判定 AB // CD 的是 ()
A. $\angle B = \angle DCE$
B. $\angle 1 = \angle 2$
C. $\angle D + \angle DAB = 180^\circ$
D. $\angle 3 = \angle 4$

6. 如图, AB // DE, 那么 $\angle BCD$ 等于 ()

- A. $\angle 2 - \angle 1$ B. $\angle 1 + \angle 2$
C. $180^\circ + \angle 1 - \angle 2$ D. $180^\circ + \angle 2 - 2\angle 1$



第 5 题图



第 6 题图

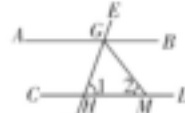
7. 若不等式 $ax - 2 > 0$ 的解集为 $x < -2$, 则关于 y 的方程 $ay + 2 = 0$ 的解为 ()
A. $y = 1$ B. $y = 2$ C. $y = -1$ D. $y = -2$
8. 已知甲校原有学生 1 017 人,乙校原有学生 1 032 人,暑假期间甲、乙两校人数变动的原因只有转出与转入两种,且甲、乙两校转出的人数比为 1:4,转入的人数比也为 1:4. 若暑假结束后的学期开学时甲、乙两校人数相同,则乙校开学时人数与原有人数相差 ()
A. 5 人 B. 15 人 C. 20 人 D. 25 人

第 II 卷(非选择题 共 96 分)

得分	评卷人	二、填空题(共 7 小题,每小题 3 分,共 21 分)

9. $3 - \sqrt{10}$ 的相反数是_____.
10. 已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=-3 \end{cases}$ 是二元一次方程 $8x + my + 2 = 0$ 的解, 则 m 的值为_____.
11. 已知点 $P(5a - 7, -6a - 2)$ 在第二、四象限的角平分线上, 则 $a =$ _____.
12. 某校对七年级 400 名学生的年龄进行整理, 分成 11 岁, 12 岁, 13 岁三组, 若 11 岁这组频率为 0.3, 12 岁这组频率为 0.45, 则 13 岁这组的频数是_____.
13. 如图, AB // CD, 直线 EF 交 AB 于点 G, 交 CD 于点 H, GM 平分 $\angle BGF$ 交 CD 于点 M, 若 $\angle 1 = 70^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____.

14. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - a > 0, \\ 3 - 2x > 0 \end{cases}$ 的整数解共有 6 个, 则 a 的取值范围是_____.



第 13 题图



第 15 题图

15. 如图, 在平面直角坐标系中, 一只蚂蚁从原点 O 出发, 按向上、向右、向下、向右的方向依次循环不断移动, 每次移动 1 个单位长度, 则点 A_{2021} 的坐标为_____.

得分	评卷人	三、解答题(共 8 小题, 共 75 分)

16. (6 分) 计算: $\sqrt{(-5)^2} + \sqrt[3]{-216} + 1\sqrt{5} - 31$.

17. (10 分) (1) 解方程组: $\begin{cases} 2x - y = 5, \text{①} \\ 3x + 4y = 2; \text{②} \end{cases}$

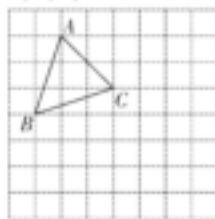
- (2) 解不等式组 $\begin{cases} -3(x - 2) \leq 4 - x, \\ \frac{1 + 2x}{3} > x - 1, \end{cases}$ 并把它的解集在数轴上表示出来.

18. (9分) 在如图所示的网格中, 每个小正方形的边长均为1个单位长度, 在建立平面直角坐标系后, 点B的坐标为 $(-3, 1)$.

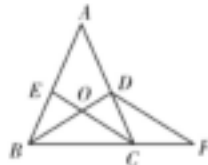
(1) 试在图中画出平面直角坐标系, 并写出A、C两点的坐标;

(2) 将三角形ABC向右平移4个单位长度, 然后再向下平移3个单位长度, 得到三角形 $A_1B_1C_1$. 画出平移后的三角形 $A_1B_1C_1$, 并写出三角形 $A_1B_1C_1$ 三个顶点的坐标;

(3) 求三角形 $A_1B_1C_1$ 的面积.



19. (8分) 如图, $\angle ABC = \angle ACB$, BD 平分 $\angle ABC$, CE 平分 $\angle ACB$, 点F在BC的延长线上, 且 $\angle DBF = \angle F$, 那么CE与DF平行吗? 为什么?



20. (9分) 有一位同学利用如下框图进行运算操作:

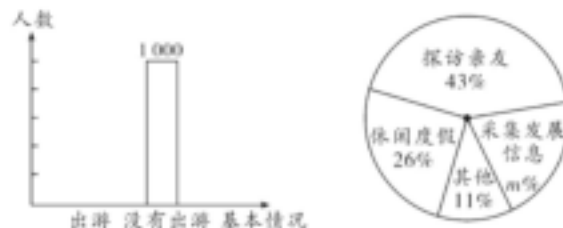
输入 x_1 $\xrightarrow{\text{第一次操作}}$ $x_2 = \sqrt{x_1}$ $\xrightarrow{\text{第二次操作}}$ $x_3 = \sqrt{x_2}$ \cdots
 $\longrightarrow x_n = \sqrt{x_{n-1}}$

(1) 当输入 $x_1 = 81$ 时, 则输出 x_3 为多少?

(2) 当 $x_4 = 2$ 时, 则 x_1 为多少?

(3) 当 $x_5 = x_4$ 时, 求 x_{2021} .

21. (9分) 某县为了了解今年“五一”期间该县常住居民的出游情况, 有关部门随机调查了1600名常住居民, 并根据调查结果绘制了如下统计图(不完整):



请你根据以上信息, 完成下列问题:

(1) 补全条形统计图;

(2) 填空: 扇形统计图中, $m =$ _____, “采集发展信息”部分所对应扇形的圆心角的度数是 _____;

(3) 若该县常住居民共48万人, 请你估计该县常住居民中, 今年“五一”期间出游采集发展信息的人数.

22. (12分) 为鼓励居民节约用电, 某地区试行阶梯电价收费制, 具体执行方案如下:

档次	每户每月用电量/千瓦时	执行电价(元/千瓦时)
第一档	不超过200	0.55
第二档	大于200 小于400	0.6
第三档	大于或等于400	0.85

例如: 一户居民七月份用电420千瓦时, 则需缴电费 $420 \times 0.85 = 357$ (元).

该地区某户居民五、六月份共用电500千瓦时, 已知该用户六月份用电量大于五月份, 共缴电费290.5元.

(1) 该户居民五、六月份中, 某个月的用电量会在第三档吗? (直接回答, 不必说明理由)

(2) 该户居民五、六月份的用电量分别在哪一档? 为什么?

- (3) 该户居民五、六月份各用电多少千瓦时?

23. (12分) 七(1)班开展“我的中国梦”演讲比赛, 班委准备购买10支某种品牌的水笔, 每支水笔配 $x(x \geq 2)$ 支笔芯, 作为比赛获得一等奖学生的奖品. A、B两家文具店都有这种品牌的水笔和笔芯出售, 且每支水笔的标价均为8元, 每支笔芯的标价均为2元, 目前两家文具店同时在做促销活动: A文具店: 所有商品均打九折(按标价的90%)销售; B文具店: 买一支水笔送1支笔芯. 请解答下列问题:

(1) 用含 x 的代数式填空: 在A文具店购买水笔和笔芯, 共需费用为 _____ 元, 在B文具店购买水笔和笔芯, 共需费用为 _____ 元;

(2) 若班委只在一家文具店购买奖品, 你认为在哪家文具店购买更优惠?

(3) 若不限在一家购买, 且每支水笔配8支笔芯, 请你帮助学校设计出最省钱的购买方案.

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 在平面直角坐标系中,点 $A(-3,2)$ 在 ()
 A. 第一象限 B. 第二象限
 C. 第三象限 D. 第四象限

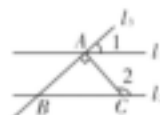
2. 下列调查中,最适合采用全面调查的是 ()
 A. 对全国中学生身高情况的调查
 B. 对台州市民知晓“中国梦”内涵情况的调查
 C. 调查某批次汽车的抗撞击能力
 D. 选出某校短跑最快的学生参加全市比赛

3. 下列各数中,为无理数的是 ()
 A. 0.3 B. $\frac{22}{7}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt[3]{8}$

4. 下列命题为真命题的是 ()
 A. 垂线段最短 B. 点 $A(0,3)$ 在 x 轴上
 C. 25 的平方根是 5 D. 相等的角是对顶角

5. 若 $m > n$,则下列各式一定成立的是 ()
 A. $m+5 < n+5$ B. $m-5 < n-5$
 C. $\frac{m}{5} < \frac{n}{5}$ D. $-5m < -5n$

6. 如图,直线 $l_1 \parallel l_2$,直线 l_3 与 l_1, l_2 分别交于 A, B 两点,点 C 是直线 l_2 上一点,且 $AC \perp AB$,若 $\angle 1 = 38^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数是



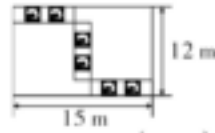
- A. 142° B. 138° C. 128° D. 132°

7. 有一个数值转换器,程序如图,若输入的数为 16,则输出的数是 ()



- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. ± 2 D. $\pm \sqrt{2}$

8. 某市举办花展,如图,在长为 15 m,宽为 12 m 的长方形展厅,划出三个形状、大小完全一样的小长方形摆放水仙花,则每个小长方形的周长是 ()



- A. 9 B. 15 C. 18 D. 22

9. 甲、乙两人同解方程组 $\begin{cases} ax+5y=15 & \text{①} \\ 4x=by-2 & \text{②} \end{cases}$ 时,甲看错了方程

①中的 a ,解得 $\begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$,乙看错了方程②中的 b ,解得

$\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$,则 a^b 的值是 ()

- A. 1 B. -1 C. 10 D. -10

10. 对于平面直角坐标系 xOy 中的点 $P(a,b)$,若点 P' 的坐标为 $(a+kb, ka+b)$ (其中 k 为常数,且 $k \neq 0$),则称 P' 为点 P 的“ k 族和谐点”.若点 P 的坐标为 $(1,0)$,点 P' 为点 P 的“ k 族和谐点”,且 $PP' = 2OP$,则 k 的值是 ()

- A. -1 B. ± 1 C. -2 D. ± 2

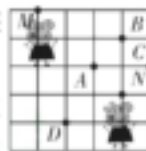
第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

11. 比较大小: $\sqrt{3}$ _____ 2.
 12. 某中学七年级共有 750 名学生,为了解该校七年级学生每天做家庭作业所用的时间,从该校七年级学生中随机抽取 100 名学生进行调查,此次调查的样本容量是 _____.

13. 请写出二元一次方程 $3x+2y=11$ 的一个正整数解: _____.

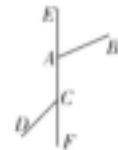


14. 如图,小猪佩奇和乔治发现自己所处的位置分别为 $M(-2,2), N(1,-1)$,则点 D 的

坐标是 _____.

15. 设 a, b 是任意两个实数,用 $\max\{a, b\}$ 表示 a, b 两数中较大的数,例如: $\max\{-1, -1\} = -1, \max\{1, 2\} = 2, \max\{-4, -3\} = -3$.若 $\max\{3x+1, -x+2\} = -x+2$,则 x 的取值范围是 _____.

16. 如图,直线 EF 上有两点 A, C ,分别引两条射线 $AB, CD, \angle BAF = 120^\circ, \angle DCF = 50^\circ$,射线 AB, CD 分别绕点 A, C 以 1 度/秒和 3 度/秒的速度同时顺时针转动,设转动时间为 t ,



在射线 CD 转动一周的时间内,当 $t =$ _____ 秒时,射线 CD 与 AB 平行.

得分	评卷人

三、解答题(共 7 小题,共 72 分)

17. (8 分)计算:

(1) $\sqrt[3]{-8} + 2\sqrt{2} + 1\sqrt{2} - 11$;

(2) $\sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt{0.5^2} - \sqrt[3]{8}$.

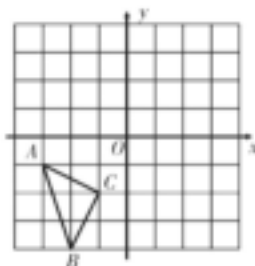
18. (10 分)(1)解方程组: $\begin{cases} 2x+y=3, & \text{①} \\ 3x-2y=8; & \text{②} \end{cases}$

(2) 解不等式组: $\begin{cases} \frac{1-x}{3} \leq \frac{x+2}{5} - 1, & \text{①} \\ 2(2x+1) > 2x-2. & \text{②} \end{cases}$

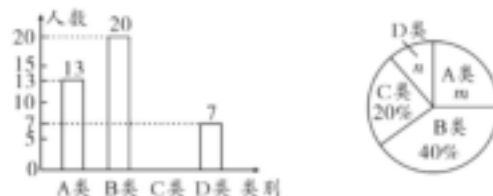
19. (8分) 解不等式 $\frac{x-2}{2} - 1 \geq \frac{1-2x}{3}$, 并将解集在数轴上表示出来.

20. (10分) 在如图所示的平面直角坐标系中, 每个小方格都是边长为 1 的正方形, $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上, 点 A 的坐标为 $(-3, -1)$.

- (1) 将 $\triangle ABC$ 平移得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 使得点 A_1 的坐标为 $(-1, 4)$, 画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 B_1, C_1 的坐标;
(2) 求 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.



21. (12分) 在读书节活动前夕, 某校对部分学生的课外阅读时间进行了随机调查, 按每天的阅读时间 t 分为四类: $t \leq 20$ 分钟记为 A 类, $20 < t \leq 40$ 分钟记为 B 类, $40 < t \leq 60$ 分钟记为 C 类, $t > 60$ 分钟记为 D 类. 将收集的数据绘制成如下两幅不完整的统计图. 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:



- (1) 这次共抽查了 _____ 名学生进行调查统计, $n =$ _____ %, 扇形统计图中 B 类所在扇形的圆心角度数为 _____;
(2) 请补全上面的条形统计图;
(3) 如果该校共有 2 400 名学生, 请你估计该校 C 类学生约有多少人?

22. (12分) 小可同学在做作业时, 遇到这样一道几何题:

已知: 如图 1, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, 点 A, B, C 分别在直线 l_3, l_2, l_1 上, BD 平分 $\angle ABC$, $\angle 1 = 75^\circ$, $\angle 2 = 25^\circ$, 求 $\angle EBD$ 的度数. 小可想了许久没有思

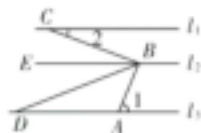


图 1

路, 就去请教好朋友小蕾, 小蕾给了他如图 2 所示的提示:



图 2

- (1) 小蕾的提示中①是 _____; 理由②是 _____;
(2) 写出求 $\angle EBD$ 的度数的过程.

23. (12分) 为积极响应政府提出的“绿色发展·低碳出行”号召, 某街道决定购置一批共享单车. 经市场调查得知, 购买 3 辆男式单车与 4 辆女式单车费用相同, 购买 3 辆男式单车与 2 辆女式单车共需 3 600 元.

- (1) 求男式单车和女式单车的单价;
(2) 该街道要求男式单车比女式单车多 4 辆, 两种单车至少需要 22 辆, 购置两种单车的费用不超过 20 000 元, 该社区有哪几种购置方案?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

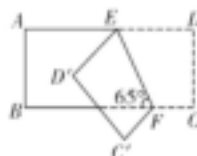
1. 点 $P(-4, -3)$ 到 y 轴的距离为 ()
A. 4 B. -4 C. 3 D. -3

2. 为了记录一个病人的体温变化情况,应选择的统计图是 ()

- A. 条形统计图 B. 扇形统计图
C. 折线统计图 D. 频数分布直方图

3. 如图,把一个长方形纸片沿 EF 折叠后,点 D, C 分别落在点 D', C' 的位置,若 $\angle EFB = 65^\circ$,则 $\angle AED'$ 等于 ()

- A. 50° B. 55°
C. 60° D. 65°

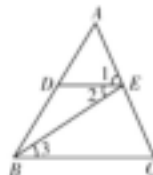


4. 下列说法正确的是 ()

- A. 1 的立方根是 ± 1 B. -1 的平方根是 -1
C. 4 的算术平方根是 ± 2 D. 5 是 25 的算术平方根

5. 如图,下列推理及所注明的理由都正确的是 ()

- A. 因为 $DE \parallel BC$,所以 $\angle 1 = \angle C$ (同位角相等,两直线平行)
B. 因为 $\angle 2 = \angle 3$,所以 $DE \parallel BC$ (两直线平行,内错角相等)
C. 因为 $DE \parallel BC$,所以 $\angle 2 = \angle 3$ (两直线平行,内错角相等)
D. 因为 $\angle 1 = \angle C$,所以 $DE \parallel BC$ (两直线平行,同位角相等)



6. 下列调查中,适合采用全面调查方式的是 ()

- A. 了解某市的空气质量
B. 了解某市居民家庭的收入情况
C. 了解某班学生的视力情况
D. 了解春节联欢晚会的收视率

7. 灾区急需帐篷,某企业准备捐助甲、乙两种型号的帐篷共 1 500 顶,其中甲种帐篷每顶安置 6 人,乙种帐篷每顶安置 4 人,共安置 8 000 人,设该企业捐助甲种帐篷 x 顶、乙种帐篷 y 顶,那么下面列出的方程组中正确的是 ()

- A. $\begin{cases} x+4y=1\,500, \\ 4x+y=8\,000 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+4y=1\,500, \\ 6x+y=8\,000 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x+y=1\,500, \\ 4x+6y=8\,000 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=1\,500, \\ 6x+4y=8\,000 \end{cases}$

8. 不等式组 $\begin{cases} 2x+3>5, \\ 3x-2<4 \end{cases}$ 的解集是 ()

- A. $x>1$ B. $1<x<2$
C. $x<2$ D. $x<1$ 或 $x>2$

9. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} ax+by=18, \\ ax-by=13 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=4, \\ y=1, \end{cases}$ 关于

x, y 的方程组 $\begin{cases} a(x-m)+b(y+n)=18, \\ a(x-m)-b(y+n)=13 \end{cases}$ 的解是

$\begin{cases} x=7, \\ y=-1, \end{cases}$ 则 $m+n$ 的值为 ()

- A. 5 B. -5 C. 3 D. -3

10. 已知不等式 $3x-a \leq 0$ 的正整数解是 1, 2, 3, 4, 那么 a 的取值范围是 ()

- A. $a>12$ B. $12 \leq a \leq 15$
C. $12 < a \leq 15$ D. $12 \leq a < 15$

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

11. 把命题“同角的补角相等”改写成“如果……那么……”的形式:_____.

12. 有下列实数:① $\sqrt[3]{27}$; ② 0; ③ $-\pi$; ④ $\sqrt{16}$; ⑤ $\frac{1}{3}$;

⑥ 0.101 001 000 1... (相邻两个 1 之间依次多一个 0), 其中无理数是_____. (填序号)

13. 在平面直角坐标系中,已知线段 $AB \parallel x$ 轴,点 A 的坐标是 $(-1, 4)$,且 $AB=4$,则点 B 的坐标是_____.

14. 二元一次方程 $2x+y=8$ 的正整数解有_____对.

15. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x>m-1, \\ x>m+2 \end{cases}$ 的解集是 $x>-1$, 则

$m=$ _____.

得分	评卷人

三、解答题(共 8 小题,共 75 分)

16. (6 分) 计算: $\sqrt[3]{8} + \sqrt{2} - 3\sqrt{2} - \sqrt{25} + \sqrt{2}$.

17. (7 分) 解方程组: $\begin{cases} x+3y=24, \\ 2x-y=20. \end{cases}$

18. (8 分) 解不等式组 $\begin{cases} 3(x+2)>x+8, \\ \frac{x}{4} \geq \frac{x-1}{3}, \end{cases}$ 并把它解集在数轴上表示出来.

19. (8分) 去年春季某市大旱, 导致大量农作物减产, 下图是一对农民父子的对话内容. 请根据对话内容, 求出该农户今年两块农田的花生产量分别是多少千克?

咱家两块农田去年花生产量一共是470千克, 可老天不作美, 四处大旱, 今年两块农田只产花生57千克。

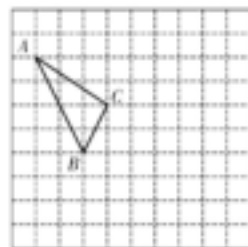


今年, 第一块农田的产量比去年减产80%, 第二块农田的产量比去年减产90%。



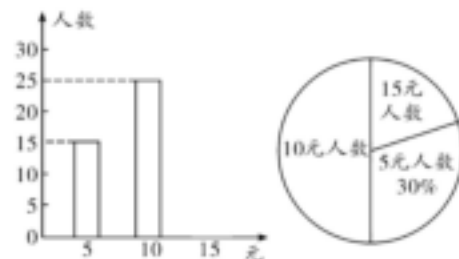
20. (12分) 如图, 在正方形网格中, 每个小正方形的边长为1, 格点三角形(顶点是网格线的交点的三角形) ABC 的顶点 A, C 的坐标分别为 $(-4, 5), (-1, 3)$.

- 请在如图所示的网格平面内作出平面直角坐标系;
- 请把 $\triangle ABC$ 先向右平移5个单位长度, 再向下平移3个单位长度得到 $\triangle A'B'C'$, 在图中画出 $\triangle A'B'C'$, 并写出点 B 的对应点 B' 的坐标;
- 求 $\triangle ABC$ 的面积.



21. (12分) 如图是根据某校七年级(2)班学生献爱心捐款情况绘制的不完整的条形统计图和扇形统计图.

- 该班人数有_____人;
- 补全条形统计图;
- 求扇形统计图中, 捐款15元的人数所在扇形的圆心角的度数;
- 求该班学生共捐款多少元?



22. (10分) 如图1, $AB \parallel CD$, EOF 是直线 AB, CD 间的一条折线.

- 证明: $\angle EOF = \angle BEO + \angle DFO$;

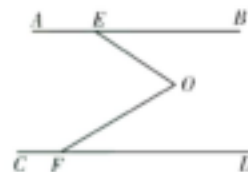


图1

- 如图2, 若将折线折一次改为折两次, 则 $\angle BEO, \angle EOP, \angle OPF, \angle PFC$ 会满足怎样的关系? 证明你的结论.

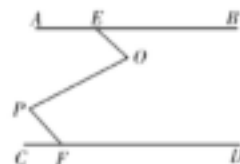


图2

23. (12分) 甲、乙两商场以同样的价格出售同样的商品, 并且又各自推出不同的优惠方案: 在甲商场累计购物超过200元后, 超出200元的部分按80%收费; 在乙商场累计购物超过100元后, 超出100元的部分按90%收费. 设小红在同一商场累计购物 x 元, 其中 $x > 200$.

- 根据题意, 填写下表(单位: 元):

累计购物	250	390	...	x
甲商场实际收费	240		...	
乙商场实际收费	235		...	

- 当 x 取何值时, 甲、乙两商场的实际收费相同?
- 当小红在同一商场累计购物超过200元时, 哪家商场的实际收费少, 为什么?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 在平面直角坐标系中,点 $A(1,2)$ 在 ()
 A. 第一象限 B. 第二象限
 C. 第三象限 D. 第四象限

2. 下列图形中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为对顶角的是 ()



3. 在下列各数中,属于无理数的是 ()
 A. 0 B. $\sqrt{4}$ C. π D. $\frac{22}{7}$

4. 以下调查中,适合全面调查的是 ()
 A. 了解某班男生的身高情况
 B. 调查市场上某种食品的色素是否符合国家标准
 C. 调查某批次汽车的抗撞击能力
 D. 检测一批 LED 灯的使用寿命

5. 下列各组数中,互为相反数的是 ()
 A. -3 与 $\sqrt{3}$ B. $|-3|$ 与 $\frac{1}{3}$
 C. 3 与 $\sqrt[3]{-27}$ D. 3 与 $\sqrt{(-3)^2}$

6. 若 $a > b$, 则下列不等式中不成立的是 ()
 A. $a+1 > b+1$ B. $2a > 2b$
 C. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$ D. $-a > -b$

7. 下列命题中,是假命题的是 ()
 A. 内错角相等
 B. 垂线段最短
 C. 两点确定一条直线
 D. 在同一平面内,若 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 $a \parallel c$

8. 若 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是方程 $mx+3y=1$ 的解, 则 m 等于 ()
 A. 1 B. -1 C. -2 D. -5

9. 若不等式组 $\begin{cases} x+a \geq 0, \\ 1-2x > x-2 \end{cases}$ 有解, 则 a 的取值范围是 ()
 A. $a \leq 1$ B. $a \geq -1$ C. $a > -1$ D. $a < 1$

10. 在直线 AB 上任取一点 O , 过点 O 作射线 OC, OD , 使得 $OC \perp OD$, 当 $\angle AOC = 60^\circ$ 时, $\angle BOD$ 的度数是 ()
 A. 30° B. 60°
 C. 60° 或 120° D. 30° 或 150°

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 7 小题,每小题 3 分,共 21 分)

11. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} =$ _____.
12. 某学校打算铺设如图所示的一条小路, 使得小路 AB 和 CD 平行, 当一个拐角 $\angle ABC = 150^\circ$ 时, 则另一个拐角 $\angle BCD =$ _____ 度.



第 12 题图



第 16 题图

13. 点 $A(2, 2a-1)$ 在 x 轴上, 则 $a =$ _____.

14. 在一次参加全校各年级之间的广播体操比赛中, 七年级准备从 80 名同学中挑出身高较为整齐的 40 名同学参加比赛, 收集到的这 80 名同学的身高最小值为 149 cm, 最大值为 172 cm, 取组距为 3, 则可以分成 _____ 组.

15. 若式子 $\frac{x+2}{5}$ 的值不小于 $1-x$ 的值, 则 x 的取值范围是 _____.

16. 如图, 10 个相同的小长方形地砖拼成一个宽为 20 cm 的大长方形图案, 则其中一个小长方形地砖的面积为 _____ cm^2 .

17. 定义符号 $\max(a, b)$ 的含义为: 当 $a \geq b$ 时, $\max(a, b) = a$, 当 $a < b$ 时, $\max(a, b) = b$, 如 $\max(1, -3) = 1$, $\max(-2, -1) = -1$, 则 $\max(2x+3, -x)$ 的最小值是 _____.

得分	评卷人

三、解答题(共 6 小题, 共 69 分)

18. (12 分) 解方程组:

$$(1) \begin{cases} x+y=10, \\ x-y=2; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}y = -1, \\ x = 1+y. \end{cases}$$

19. (9分) 解不等式组 $\begin{cases} x+1 \leq 3, \\ \frac{1}{2}x > -1, \end{cases}$ 并在数轴上表示解集.

20. (12分) 如图, $\angle ABC = \angle ADC$, BF, DE 分别平分 $\angle ABC$ 与 $\angle ADC$, $DE \parallel FB$. 求证: $AB \parallel DC$. 请根据条件进行推理, 得出结论, 并在括号内注明理由.

证明: $\because BF, DE$ 分别平分 $\angle ABC$

与 $\angle ADC$,

$$\therefore \angle 1 = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle 2 =$$

$$\frac{1}{2} \angle ADC \quad (\text{角平分线定义}).$$

$$\because \angle ABC = \angle ADC,$$

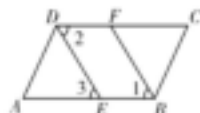
$$\therefore \angle 1 = \angle 2,$$

$$\because DE \parallel FB,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3 \quad (\text{两直线平行, 同位角相等}),$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3 \quad (\text{等量代换}),$$

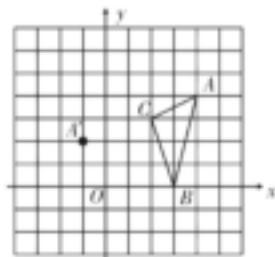
$$\therefore AB \parallel DC \quad (\text{内错角相等, 两直线平行}).$$



21. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上, 其中, 点 A 坐标为 $(4, 4)$, 点 B 的坐标为 $(3, 0)$.

(1) 写出点 C 的坐标 (\quad, \quad) ;

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积;



- (3) 将 $\triangle ABC$ 平移后得到 $\triangle A'B'C'$, 点 A 的对应顶点 A' 的坐标为 $(-1, 2)$, 则点 C' 的坐标为 (\quad, \quad) ; 若 $\triangle ABC$ 中任意一点 $P(x_0, y_0)$, 则点 P 的对应点 P' 的坐标为 (\quad, \quad) .

22. (12分) 从 2020 年开始, 某市体育考试技能类项目分为足球绕杆运球、篮球运球投篮、排球垫球、100 米游泳, 学生可自选一项. 为了了解七年级学生对足球、篮球、排球、游泳的喜欢情况, 某培训机构随机调查了我市七年级男生最喜欢的一种项目 (每名男生必选且只能选择这四种活动项目中的一项目), 并将调查结果绘制成如下不完整的统计图:

七年级男生最喜欢的活动项目的人数扇形统计图

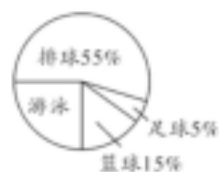


图 1

七年级男生最喜欢的活动项目的人数条形统计图

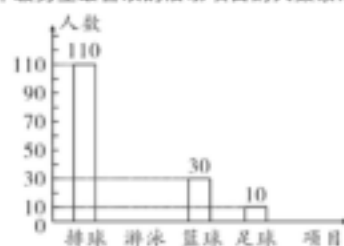


图 2

请根据以上统计图提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 本次抽样调查的样本容量为 \quad , “游泳”对应扇形的圆心角度数为 \quad ;
(2) 请补全条形统计图;
(3) 这个调查结果 \quad (填“能”或“不能”) 反映“该市七年级学生对足球、篮球、排球、游泳的喜欢情况”.

23. (12分) 临海“江南长城”景点的门票成人价原价 65 元/人, 外地学生票价格如下表:

购票人数	1~50	51~100	100 以上
每人门票价/元	30	25	20

现有黄岩某学校的七(1)班、七(2)班计划来该景点游览, 其中七(1)班人数少于 50 人, 七(2)班人数多于 50 人且少于 100 人, 若两班都以班为单位单独购票, 则一共支付 2 820 元; 若两班联合起来作为一个团体购票, 按 20 元/人的价格购买, 则只需花费 2 060 元.

- (1) 两个班各有多少名学生?
(2) 两班联合团体购票与以班为单位单独购票相比较, 两个班各节约了多少元?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

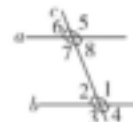
一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列各图中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角的是 ()



2. 如图,直线 a, b 被直线 c 所截,下列条件使 $a \parallel b$ 的是 ()

- A. $\angle 1 = \angle 6$ B. $\angle 2 = \angle 6$
C. $\angle 1 = \angle 3$ D. $\angle 5 = \angle 7$



3. $\frac{1}{4}$ 的算术平方根是 ()

- A. $\pm \frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{16}$

4. 一个长方形在平面直角坐标系中,三个顶点的坐标分别为 $(-2, -1), (-2, 3), (4, -1)$, 则第四个顶点的坐标是 ()

- A. $(3, 2)$ B. $(4, 2)$ C. $(3, 3)$ D. $(4, 3)$

5. 下列各对数值中不是二元一次方程 $x + 2y = 2$ 的解的是 ()

- A. $\begin{cases} x=2, \\ y=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-1, \\ y=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=0, \\ y=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=-2, \\ y=2 \end{cases}$

6. 不等式组 $\begin{cases} x > 0, \\ x-1 > 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上可表示为 ()



7. 下列各数中,介于 6 和 7 之间的数是 ()

- A. $\sqrt{28}$ B. $\sqrt{43}$ C. $\sqrt{58}$ D. $\sqrt[3]{39}$

8. 某班有学生 50 人,其中三好学生 10 人、优秀学生干部 5 人,在扇形统计图上表示三好学生和优秀学生干部人数的圆心角分别是 ()

- A. $120^\circ, 60^\circ$ B. $100^\circ, 50^\circ$
C. $80^\circ, 40^\circ$ D. $72^\circ, 36^\circ$

9. 甲、乙两种机器分别以固定速率生产一批货物,若 4 台甲机器和 2 台乙机器同时运转 3 小时的总产量与 2 台甲机器和 5 台乙机器同时运转 2 小时的总产量相同,则 1 台甲机器运转 1 小时的产量与 1 台乙机器运转几小时的产量相同? ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 2

10. 把一根 3 米长的水管截成 0.5 米和 0.2 米两种规格.设截得长为 0.5 米的水管 x 根,长为 0.2 米的水管 y 根,正好用完且不计接口用料,每种规格的水管至少有一根,则可能的截法总数是 ()

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

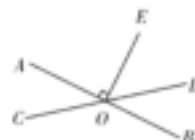
第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 7 小题,每小题 3 分,共 21 分)

11. 如图,直线 AB, CD 相交于点 $O, OE \perp$

AB, O 为垂足,如果 $\angle EOD = 52^\circ$, 则 $\angle AOC =$ _____ $^\circ$.



12. 如果一个数的平方根是 $a+3$ 和 $2a-15$, 那么这个数为 _____.

13. 在平面直角坐标系内,将点 $(-2, 1)$ 向右平移 5 个单位长度得到的点的坐标是 _____.

14. 将二元一次方程 $5x + 2y = 3$ 化成用含有 x 的式子表示 y 的形式是 _____.

15. 随机抽取某城市一年(以 365 天计)中的 30 天的日平均气温状况统计如下:

温度($^\circ\text{C}$)	10	14	18	22	26	30	32
天数	3	5	5	7	6	2	2

则可估计该城市一年中日平均气温为 26°C 的约有 _____ 天.

16. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x-y=2, \\ x-2y=4, \end{cases}$ 则 $x-y$ 的值是 _____.

17. 定义新运算:对于任意实数 a, b 都有: $a \oplus b = a(a-b) + 1$, 其中等式右边是通常的加法、减法及乘法运算,如: $2 \oplus 5 = 2 \times (2-5) + 1 = 2 \times (-3) + 1 = -5$, 那么不等式 $3 \oplus x < 13$ 的解集为 _____.

得分	评卷人

三、解答题(共7小题,共69分)

18. (7分) 计算: $\sqrt{(-0.2)^2} - 13 - \sqrt{25} + \sqrt[3]{-8}$.

19. (8分) 解方程组:
$$\begin{cases} 2x + 5y = 25, \\ 4x + 3y = 15. \end{cases}$$

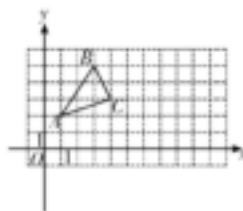
20. (9分) 解不等式组
$$\begin{cases} 5x + 2 > 3(x - 1), \\ \frac{1}{2}x - 1 \leq 7 - \frac{3}{2}x, \end{cases}$$
 并把解集在数轴上表示出来.

21. (9分) $\triangle ABC$ 各个顶点的坐标分别是 $A(1, 2)$ 、 $B(3, 5)$ 、 $C(4, 3)$.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 先向右平移 6 格, 再向下平移 2 格得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

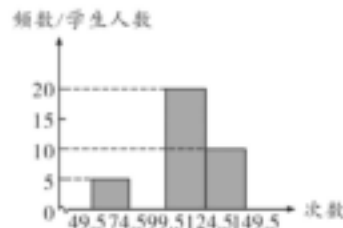
(2) 写出点 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标;

(3) 求 $\triangle ABC$ 的面积.



22. (12分) 为了了解中学生的体能情况, 抽取了某校一个年级的部分学生进行了一分钟跳绳测试, 将所有数据整理后, 绘制出如下部分频数分布表和频数分布直方图, 解答下列问题.

跳绳次数	频数	频率
49.5 ~ 74.5	5	0.1
74.5 ~ 99.5		
99.5 ~ 124.5	20	
124.5 ~ 149.5	10	
合计		

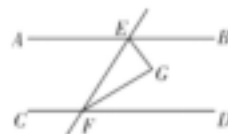


- (1) 参加这次测试的学生有多少人?
- (2) 填充表中空缺部分;
- (3) 补全频数分布直方图;
- (4) 若一分钟跳绳 75 次以上(含 75 次)为达标, 试估计该年级学生跳绳测试的达标率是多少?

23. (12分) 如图, 直线 $AB \parallel CD$, 直线 AB 、 CD 被直线 EF 所截, EG 平分 $\angle BEF$, FG 平分 $\angle DFE$.

(1) 若 $\angle AEF = 50^\circ$, 求 $\angle EFG$ 的度数;

(2) 判断 EG 与 FG 的位置关系, 并说明理由.



24. (12分) 某电脑经销商计划同时购进一批电脑机箱和液晶显示器, 若购进电脑机箱 5 个和液晶显示器 4 个, 共需资金 4 000 元; 若购进电脑机箱 2 个和液晶显示器 5 个, 共需资金 4 320 元.

- (1) 每台电脑机箱和液晶显示器进价各多少元?
- (2) 该经销商计划购进这两种商品共 30 个, 而可用于购买这两种商品的资金不超过 14 800 元, 那么最多可购进多少个液晶显示器?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分120分,时间90分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第I卷(选择题 共30分)

得分	评卷人

一、选择题(共10小题,每小题3分,共30分)

1. 下列各数中是无理数的是 ()

- A. 0 B. $-\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. -1

2. 如图, $\angle 1$ 的同旁内角是 ()

- A. $\angle 2$ B. $\angle 3$ C. $\angle 4$ D. $\angle 5$



3. 若 $a < b$, 则下列不等式正确的是 ()

- A. $a - 3 > b - 3$ B. $a + 3 > b + 3$
C. $ac < bc$ D. $-3a > -3b$

4. 下列命题中, 是真命题的是 ()

- A. 互补的两个角是一对邻补角
B. 内错角相等, 两直线平行
C. 一个角的邻补角大于它的对顶角
D. 两直线平行, 同旁内角相等

5. 某校为了了解参加某运动会的2000名运动员的年龄情况, 从中抽取了100名运动员的年龄. 就这个问题来说, 下面说法中, 正确的是 ()

- A. 2000名运动员是总体
B. 100名运动员是所抽取的样本
C. 样本容量是100名运动员
D. 抽取的100名运动员的年龄是样本

6. 把 $A(1, a)$ 向上平移2个单位长度, 再向右平移1个单位长度可以得到 $B(b, 1)$, 则 $a + b$ 等于 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

7. 如果 $\begin{cases} ax + by = 2, \\ (a+1)x + (b+1)y = 3 \end{cases}$ (a, b 为常数), 那么 $x + y$ 的值为 ()

- A. -1 B. 1 C. 5 D. -5

8. 如图, 有两种不同大小的圆球, 这些圆球是为了防止汽车停泊而放置的. 每一个圆球都被固定在地面的某一点, 且等距离摆放. 已知两个大圆球固定点之间相距12米, 要使相邻两个圆球固定点之间的距离不超过1.5米, 则两个大圆球之间至少要放置几个小圆球 ()



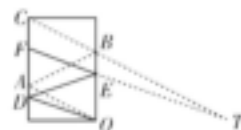
- A. 6个 B. 7个 C. 8个 D. 9个

9. 如图, 小华同学按虚线将长为5, 宽为4的矩形进行裁剪, 并拼成了一个无缝无重叠的正方形, 则正方形的边长为 ()

- A. 4.2 B. 4.5 C. $\sqrt{20}$ D. $\sqrt{24}$



第9题图



第10题图

10. 如图, 一个台球在桌面上的运动路线是折线 $O \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F$, 若沿着折线 $O \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ 运动, 则球刚好入袋. 通过测

量发现射线 CB 和射线 FE 所成的 $\angle CTF = 15^\circ$ (其中 $DO \parallel EF, CB \parallel AO$), 则 $\angle AOD$ 的度数为 ()

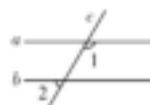
- A. 15° B. 7.5° C. 30° D. 无法确定

第II卷(非选择题 共90分)

得分	评卷人

二、填空题(共6小题, 每小题3分, 共18分)

11. 比较两数的大小: $\sqrt{10}$ _____ 3. (填“>”或“<”)



12. 不等式 $x - 1 > 2$ 的解集是_____.

13. 如图, 直线 $a \parallel b$, 若 $\angle 1 = 120^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____ $^\circ$.

14. 点 A 的坐标为 $(x, x-2)$, 且点 A 到 y 轴的距离为1, 则点 A 的坐标为_____.

15. 物体自由下落的高度 h (单位: 米) 与下落时间 t (单位: 秒) 的关系是 $h = at^2$ (其中 a 是一个常数). 有一个物体从离地面20米高处自由落下, 到达地面需要2秒, 那么这个物体落下10米用了_____秒.

16. 对任意的两个实数 a, b 定义新运算 $a * b = \begin{cases} a^2 - b & (a < b), \\ a - b^2 & (a \geq b), \end{cases}$ 例如 $2 * 3 = 4 - 3 = 1, 3 * 2 = 3 - 4 = -1$. 当 $x * 2 = 2$ 时, $x =$ _____.

得分	评卷人

三、解答题(共7小题, 共72分)

17. (8分) 计算或解方程组:

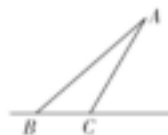
(1) 计算: $\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1) - 2$;

(2) 解方程组: $\begin{cases} x - y = 3, \\ 2x + y = 12. \end{cases}$

18. (8分) 解不等式组 $\begin{cases} x - 2 < 1, \\ \frac{1+2x}{3} < x + 1, \end{cases}$ 并将其解集在数轴上表示出来.

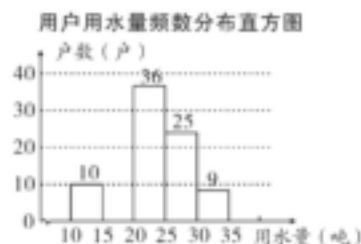
19. (8分) 如图, 已知 $\angle ABC = 40^\circ$, $\angle BAC = 20^\circ$.

- (1) 作出点 A 到直线 BC 的距离 AD ;
- (2) 求 $\angle CAD$ 的度数.



20. (12分) 某地准备实行自来水“阶梯计费”方案, 为了更好地决策, 自来水公司随机抽取了部分用户的用水量数据, 并绘制了如图所示的两幅不完整的统计图(每组数据包

括右端点但不包括左端点).

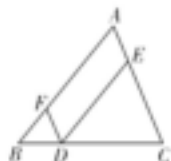


请你根据图中提供的信息, 解决下列问题:

- (1) 此次调查抽取的样本容量是_____;
- (2) 补全频数分布直方图, 求扇形统计图中“25吨~30吨”部分的圆心角度数;
- (3) 如果自来水公司将基本用水量定为每户25吨, 那么该地20万用户中约有多少用户用水全部享受基本价格? (不超过基本用水量的均享受基本价格)

21. (12分) 如图, 点 D, E, F 分别是三角形 ABC 的边 BC, CA, AB 上的点, $DE \parallel BA$, $\angle A = \angle FDE$.

- (1) 求证: $DF \parallel CA$;
- (2) 若 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, 求 $\angle FDB$ 的度数.

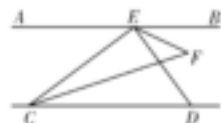


22. (12分) 现有1号仓库与2号仓库共存粮450吨; 第一次从2号仓库运出存粮的20%到1号仓库, 结果2号仓库剩余的粮食是1号仓库剩余粮食的2倍少60吨.

- (1) 问1号仓库与2号仓库原来各存粮多少吨;
- (2) 在第一次基础上, 再从2号仓库运多少吨粮食到1号仓库才能使两个仓库存粮相等?

23. (12分) 如图, 已知直线 $AB \parallel CD$, $\angle CED = 90^\circ$, 点 E 在直线 AB 上, EF, CF 分别是 $\angle DEB, \angle DCE$ 的角平分线.

- (1) 当 $\angle DCE = 40^\circ$, 求 $\angle DEB$ 和 $\angle CFE$ 的度数;
- (2) 当 $\angle DCE = \alpha$, 求 $\angle EFC$ 的度数.



学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 24 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

1. 在 $3, \sqrt{4}, -2, 0$ 这四个数中,最大的数是 ()

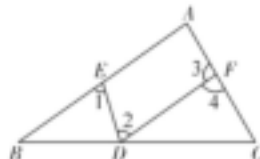
A. $\sqrt{4}$ B. 0 C. 3 D. -2

2. 点 $A(2, -4)$ 在 ()

A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

3. 如图,不能判定直线 $AB \parallel DF$ 的条件是 ()

A. $\angle 1 = \angle 2$
B. $\angle A = \angle 4$
C. $\angle 1 = \angle A$
D. $\angle 3 + \angle A = 180^\circ$



4. 下列各组数中,不是 $x + y = 5$ 的解的是 ()

A. $\begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1, \\ y=6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=-2, \\ y=7 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=0, \\ y=5 \end{cases}$

5. 不等式组 $\begin{cases} x > 2, \\ x > -1 \end{cases}$ 的解集是 ()

A. $x < 2$ B. $x > -1$ C. $-1 < x < 2$ D. $x > 2$

6. 下列调查中,适合用全面调查的是 ()

A. 某厂生产的电灯使用寿命
B. 全国初中生的视力情况
C. 某校七年级二班学生的身高情况
D. 某种果汁饮料的合格率

7. 某年级学生共有 246 人,其中男生人数 y 比女生人数 x 的 2 倍多 2 人,则下面所列的方程组中符合题意的是 ()

A. $\begin{cases} x+y=246, \\ 2y=x-2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=246, \\ 2x=y+2 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x+y=246, \\ y=2x+2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=246, \\ 2y=x+2 \end{cases}$

8. 若 $\angle A$ 的两边与 $\angle B$ 的两边分别平行,且 $\angle A = 60^\circ$,则 $\angle B$ 的度数为 ()

A. 60° B. 120°
C. 60° 或 120° D. 60° 或 30°

第 II 卷(非选择题 共 96 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

9. $\sqrt{16} =$ _____.

10. 如图,已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle D = 78^\circ$,则

$\angle BCD =$ _____.



11. 方程组 $\begin{cases} a-b+c=0, \\ 9a+3b+c=0, \\ c=-3, \end{cases}$ 的解为 _____.

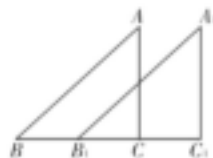
12. 点 $P(2, -3)$ 到 x 轴的距离为 _____.

13. 某公司向银行申请了甲、乙两种贷款,共计 50 万元,每年需付出 4.4 万元利息,已知甲种贷款每年的利率为 10%,乙种贷款每年的利率为 8%,则该公司甲、乙两种贷款的数额分别为 _____.

14. 有 40 个数据,共分成 6 组,第 1~4 组的频数分别为 10、5、7、6,第 5 组的频率为 0.1,则第 6 组的频数是 _____.

15. 若 $a < 2$,则关于 x 的不等式 $ax > 2x + a - 2$ 的解集为 _____.

16. 如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 是由 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移了 BC 长度的一半得到的,若 BC 长 6 cm,则 CC_1 的长为 _____.



得分	评卷人

三、解答题(共 7 小题,共 72 分)

17. (10 分) 计算: $(1) -2^2 + |\sqrt{2} - 3| + \sqrt{25}$;

(2) $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{(-3)^2} - \sqrt{-1}$.

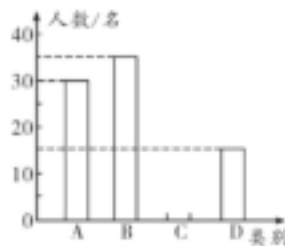
18. (10 分) 解方程组: (1) $\begin{cases} 3x+2y=19, \\ 2x-y=1; \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 3x-y=-7, & \text{①} \\ y+4z=3, & \text{②} \\ 2x-2z=-5. & \text{③} \end{cases}$

19. (8分) 解不等式组 $\begin{cases} 2x-5 \leq 3(x-1), \\ \frac{x+3}{2} > x+1, \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

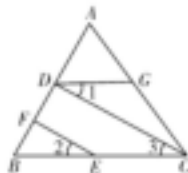
20. (12分) 由于各地雾霾天气越来越严重, 今年春节前夕, 某校团委向全校 2 000 名学生发出“减少空气污染, 少放烟花爆竹”倡议书, 并围绕“A类: 不放烟花爆竹; B类: 少放烟花爆竹; C类: 不会减少烟花爆竹数量; D类: 使用电子鞭炮”四个选项对 100 名学生进行问卷调查, 并将调查结果绘制成如下两幅统计图表(不完整), 请根据图表, 回答下列问题:

类别	频数	频率
A	30	m
B	35	0.35
C	20	0.20
D	a	0.15
合计	100	1.00



- 表格中 $a =$ _____, $m =$ _____, 并补全条形统计图;
- 如果绘制扇形统计图, 请求出 C 类所占的扇形的圆心角的度数;
- 根据抽样结果, 请估计全校“使用电子鞭炮”的学生有多少人?

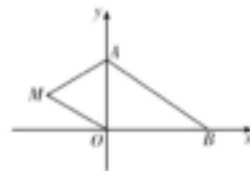
21. (8分) 如图, $EF \perp AB$ 于点 F , $CD \perp AB$ 于点 D , 点 G 在 AC 边上, 且 $\angle AGD = \angle ACB$. 求证: $\angle 1 = \angle 2$.



22. (12分) 为了实现区域教育均衡发展, 我市高新区计划对 A、B 两类学校分批进行改造, 根据预算, 改造一所 A 类学校和两所 B 类学校共需资金 230 万元; 改造两所 A 类学校和一所 B 类学校共需资金 205 万元.
- 改造一所 A 类学校和一所 B 类学校所需的资金分别是多少万元?
 - 我市高新区计划今年对 A、B 两类学校共 6 所进行改造, 改造资金由国家财政和地方财政共同承担. 若今年国家财政拨付的改造资金不超过 380 万元, 地方财政投入的改造资金不少于 70 万元, 其中地方财政投入到 A、B 两类学校的改造资金分别为每所 10 万元和 15 万元. 请你通过计算求出有几种改造方案? 哪种改造方案所需资金最少, 最少资金为多少?

23. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $A(0, a)$, $B(b, 0)$, 其中 a, b 满足 $|a-2| + (b-3)^2 = 0$.

- 求 a, b 的值;
- 如果在第二象限内有一点 $M(m, 1)$, 请用含 m 的式子表示四边形 $ABOM$ 的面积;
- 在(2)的条件下, 当 $m = -\frac{3}{2}$ 时, 在坐标轴的负半轴上是否存在点 N , 使得四边形 $ABOM$ 的面积与 $\triangle ABN$ 的面积相等? 若存在, 求出点 N 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

- 在 4, 7, $\sqrt{59}$, $\sqrt[3]{100}$ 这四个数中,最大的数是 ()
A. 4 B. 7 C. $\sqrt{59}$ D. $\sqrt[3]{100}$
- 若点 P 在第二象限,且点 P 到 x 轴的距离是 2,到 y 轴的距离是 3,则点 P 的坐标是 ()
A. (2, 3) B. (-2, 3) C. (3, 2) D. (-3, 2)
- 要了解某校七年级 550 名学生周一至周五的睡眠时间,下列调查对象选取最合适的是 ()
A. 选取该校一个班级的学生
B. 抽取七年级学生中学号最后一位数字是 5 的学生
C. 选取该校 50 名男生
D. 选择该校 50 名女生

- 如图,把三角板的直角顶点放在直尺的一边上,若 $\angle 1 = 40^\circ$,则 $\angle 2$ 的度数为 ()



- A. 30° B. 40°
C. 50° D. 60°

- 如果点 $M(a, 2-3a)$ 在第四象限,那么 a 的取值范围是 ()

- A. $a < 0$ B. $0 < a < \frac{2}{3}$
C. $a > \frac{2}{3}$ D. $-\frac{2}{3} < a < 0$

- 线段 CD 是由线段 AB 平移得到的,点 A(-1, 0) 的对应点为 C(1, -1),则点 B(0, 3) 的对应点 D 的坐标为 ()

- A. (2, 2) B. (1, 2) C. (-1, 3) D. (0, 2)

- 不等式组 $\begin{cases} x-1 > 0, \\ 8-4x \leq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



- 如果两个角的两边两两互相平行,且其中一个角等于另一个角的 4 倍,那么这两个角中较小角的度数为 ()

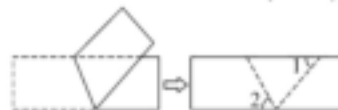
- A. 30° B. 36° C. 72° D. 144°

- 已知方程组 $\begin{cases} x+2y=a, \\ 2x-y=a+1 \end{cases}$ 的解也是方程 $x-y=3$ 的解,则

- a 的值是 ()
A. 3 B. 5 C. -9 D. 6

- 将一长方形纸片,如图所示折叠后,再展开,若 $\angle 1 = 52^\circ$,则 $\angle 2 =$ ()

- A. 52°
B. 54°
C. 64°
D. 104°



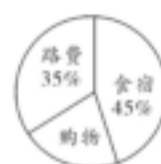
第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

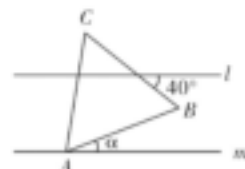
二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

- 小张一家三口随旅游团外出旅游,旅途的费用支出情况如图,若他们这次旅游共支出 3 600 元,则在购物上用去了_____元.

- 如图,直线 $l \parallel m$,等边 $\triangle ABC$ 的顶点 A 在直线 m 上,则 $\angle \alpha =$ _____度.



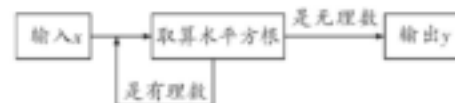
第 11 题图



第 12 题图

- 不等式组 $\begin{cases} x-3(x-2) \leq 8, \\ 5-\frac{1}{2}x > 2x \end{cases}$ 的整数解是_____.

- 有一个数值转换器,流程如图,当输入的 x 值为 16 时,输出的 y 值是_____.



- 若 $(x+y-6)^2 + |2x+y-3| = 0$,则 $\sqrt[3]{xy} =$ _____.
- 已知点 $O(0, 0)$, $A(2, 1)$,点 B 在 x 轴上,且 $S_{\triangle ABO} = 2$,则点 B 的坐标是_____.

得分	评卷人

三、解答题(共 8 小题,共 72 分)

- (5 分)计算: $\sqrt{2} \times (1-\sqrt{2}) + (\sqrt{3}-2)^0 - 11 - \sqrt{21}$.

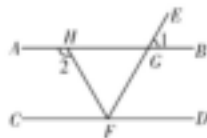
- (6 分)解方程组: $\begin{cases} 2x-3y=3, & \text{①} \\ x+2y=-2. & \text{②} \end{cases}$

19. (8分) 已知 $2a-1$ 的算术平方根是 3, $a-2b$ 的立方根是 -2 , c 是 $\sqrt{45}$ 的整数部分, 求 $a+4b-c$ 的平方根.

20. (7分) 解不等式组 $\begin{cases} 2x+1 \geq -1, \\ \frac{2x+1}{3} > x-1 \end{cases}$, 把不等式组的解集在数轴上表示出来, 并求整数解的和.

21. (10分) 如图, $AB \parallel CD$, FH 平分 $\angle EFC$.

- (1) 若 $\angle 1 = 56^\circ$, 求 $\angle 2$ 的度数;
(2) 若 $\angle 1 = \alpha$, 直接写出 $\angle 2$ 的值(用含 α 的式子表示).

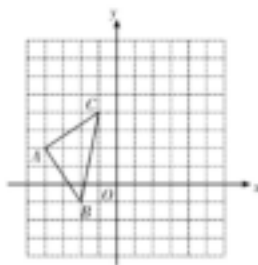


22. (12分) 如图, 方格纸中的每个小方格都是边长为 1 个单位长度的正方形, 在建立平面直角坐标系后, $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上, 点 A 的坐标为 $(-4, 2)$.

- (1) 写出 B, C 两点的坐标;
(2) 将 $\triangle ABC$ 向右平移 3 个单位长度, 再向上平移 2 个单

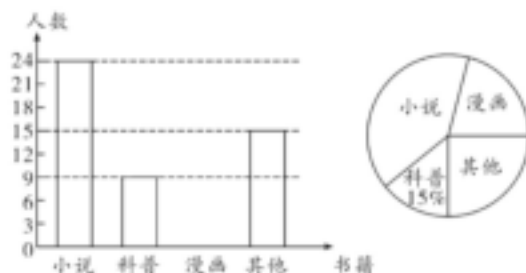
位长度, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 画出 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 A_1 , B_1 , C_1 的坐标;

- (3) 直接写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积.



23. (12分) 某中学为了解七年级学生课外阅读的喜好, 从本校七年级学生中随机抽取部分学生进行问卷调查, 调查要求每人只选取一种喜欢的书籍, 如果没有喜欢的书籍, 则作“其他”类统计, 下图是调查的数据整理后绘制的两幅不完整的统计图. 请你根据图中提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 一共调查了多少名学生?
(2) 将条形统计图补充完整;
(3) 在扇形统计图中, 求“小说”所在扇形的圆心角的度数;
(4) 如果全校七年级有 400 名学生, 请你估计全校七年级喜爱“漫画”的学生大约有多少名?



24. (12分) 某商场用 2 万元购进 A, B 两种商品, 销售完后共获利 0.76 万元, 其进价和售价如下表:

	A	B
进价(元/件)	100	80
售价(元/件)	130	120

- (1) 该商场购进 A, B 两种商品各多少件?
(2) 商场第二次以原进价购进 A, B 两种商品, 购进 B 种商品的件数不变, 而购进 A 种商品的件数是第一次的 2 倍, A 种商品按原售价出售, 而 B 种商品打折销售, 若两种商品销售完毕, 要使第二次经营活动获利不少于 0.92 万元, B 种商品最低售价为每件多少元?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 24 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

1. 如图,已知 $AB \parallel CD$, $\angle A = 70^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数是 ()
- A. 70° B. 100° C. 110° D. 130°



2. 已知点 (a, b) 在第二象限, 则点 $(ab, a-b)$ 所在的象限是 ()

A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

3. 如图, 数轴上有 A, B, C, D 四点, 根据图中各点的位置, 判断与 $10 - 2\sqrt{39}$ 最接近的点是 ()



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

4. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $mx + ny = 6$ 的两组解, 则 m, n 的值分别为 ()

A. 4, 2 B. 2, 4 C. -4, -2 D. -2, -4

5. 若 $x > y$, 则下列不等关系式中, 错误的是 ()

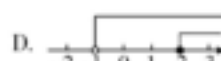
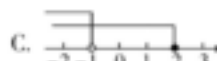
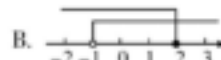
A. $x + 3 > y + 3$ B. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$
C. $x - 3 > y - 3$ D. $-3x > -3y$

6. 小琳同学将自己 5 月份的各项消费情况制作成扇形统计图(如图), 从图中可直接看出 ()

- A. 各项消费金额占消费总金额的百分比
B. 各项消费的金额
C. 消费的总金额
D. 各项消费金额的增减变化情况



7. 不等式组 $\begin{cases} x > -1 \\ 2x - 3 \leq 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



8. 若方程组 $\begin{cases} 2a - 3b = m \\ 3a + 5b = n \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} a = 8.3 \\ b = 1.2 \end{cases}$, 则方程组

$$\begin{cases} 2(x-1) - 3(y+2) = m \\ 3(x-1) + 5(y+2) = n \end{cases} \text{ 的解是 } ()$$

$$\text{A. } \begin{cases} x = 9.3 \\ y = -0.8 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 8.3 \\ y = 1.2 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 7.3 \\ y = 3.2 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 10.3 \\ y = 0.2 \end{cases}$$

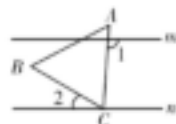
第 II 卷(非选择题 共 96 分)

得分	评卷人

二、填空题(共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

9. $\sqrt{36}$ 的平方根等于_____.

10. 如图, 已知 $m \parallel n$, 将一块等边三角形 ABC 纸板放置在平行线之间, 则 $\angle 1 - \angle 2$ 等于_____度.



11. 方程组 $\begin{cases} 12x + 23y = 1\,234 \\ 34x + 45y = 5\,678 \end{cases}$ 中, 则 $x + y =$ _____,
 $10x - y =$ _____.

12. 不等式组 $\begin{cases} 3x - 1 > -4 \\ -5x \geq -22 \end{cases}$ 的解集中, 整数解共有 _____ 个, 它们分别是_____.

13. 已知点 $A(-2, 0)$, $AB \parallel y$ 轴, 且 $AB = 3$, 则 B 点的坐标为_____.

14. 为迎接学校艺术节, 七年级某班进行班级歌词征集活动, 作品上交时间为星期一至星期五, 班委把同学们上交作品件数按每天一组进行分组统计, 绘制了频率直方图, 已知从左至右各长方形的高的比为 $2:3:4:6:1$, 第二组的频数为 9, 则全班上交的作品有_____件.

得分	评卷人

三、解答题(共 9 小题, 共 78 分)

15. (6 分) 计算: $\sqrt{16} - \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{-64}$.

16. (6 分) 解方程组: $\begin{cases} 3x + y = 13, \text{ ①} \\ 5x - y = 3. \text{ ②} \end{cases}$

17. (6 分) 解不等式: $2x + 3 < 4(x - 1) + 3 \leq 3x + 2$.

18. (8分) 已知 $\angle B = 25^\circ$, $\angle BCD = 45^\circ$, $\angle CDE = 30^\circ$, $\angle E = 10^\circ$. 试说明 $AB \parallel EF$.



19. (6分) 已知球的体积公式是 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ (其中 R 是球的半径), 甲有一个半径为 2 厘米的银球, 乙有五个半径为 1 厘米的银球, 乙要用他的五个银球换甲的那个银球, 如果交换成功, 甲、乙谁合算呢?

20. (10分) 实验中学为了了解该校学生课外阅读情况, 随机抽查了 50 名学生, 统计他们平均每周课外阅读时间 t (h). 根据时间 t 的长短分为 A、B、C、D 四类, 下面是根据所抽查的人数绘制的不完整的统计表, 其中 a, b, c 和 d 是满足 $a < b < c < d$ 的正整数, 请解答下面的问题:

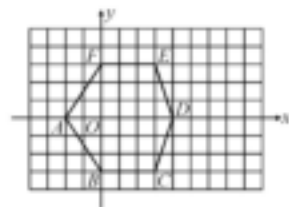
50 名学生平均每天课外阅读时间统计表

类别	A	B	C	D
时间 t (h)	$t < 1$	$1 \leq t < 2$	$2 \leq t < 3$	$t \geq 3$
人数	$5a$	$5b$	$5c$	$5d$

- (1) 根据表格求 $a + b + c + d$ 的值, 并求表格中的 a, b, c, d 的值;

- (2) 如果每分钟阅读 200 个字, 每天坚持课外阅读时间为 0.5 h, 一年 (365 天) 能阅读多少本 (10 万字/本) 书籍?

21. (12分) 观察下图, 并回答以下问题:



- (1) 写出多边形 $ABCDEF$ 各个顶点的坐标;
(2) 线段 BC, CE 的位置各有什么特点?
(3) 计算多边形 $ABCDEF$ 的面积.

22. (12分) A 市市区去年年底电动车拥有量是 10 万辆, 为了缓解城区交通拥堵状况, 今年年初, A 市交通部门要求该市到明年年底控制电动车拥有量不超过 11.9 万辆, 估计每年报废的电动车数量是上一年年底电动车拥有量的 10%, 试求:

- (1) 今年年底 A 市报废的电动车数量是多少万辆?
(2) 假定每年新增电动车数量相同, 从今年年初起 A 市每年新增电动车数量最多是多少万辆?

23. (12分) 小隼新家装修, 在装修客厅地面时, 购进 A 型地砖和 B 型地砖共 100 块, 共花费 4 800 元. 已知 A 型地砖的单价是 60 元/块, B 型地砖的单价是 40 元/块.
(1) 两种型号的地砖各采购了多少块?
(2) 如果厨房也要铺设这两种型号的地砖共 60 块, 且采购地砖的费用不超过 2 800 元, 那么 A 型地砖最多能采购多少块?

学校_____ 班级_____ 姓名_____

数 学(R)

(本试卷满分 120 分,时间 90 分钟)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 30 分)

得分	评卷人

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. $1 - \frac{1}{8}$ 的立方根是 ()

A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\pm\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{64}$

2. 12 的负的平方根介于 ()

A. -5 与 -4 之间 B. -4 与 -3 之间
C. -3 与 -2 之间 D. -2 与 -1 之间

3. 已知 a, b 都是实数,且 $a < b$,则下列不等式变形成立的是 ()

A. $a + x > b + x$ B. $-a + 1 < -b + 1$
C. $3a < 3b$ D. $\frac{a}{2} > \frac{b}{2}$

4. 不等式组 $\begin{cases} 3x - 1 > 2, \\ 8 - 4x \geq 0 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



5. 在平面直角坐标系中,已知点 $A(-2, 4)$ 、 $B(3, 4)$. 在 y 轴上有一点 C ,且 $\triangle ABC$ 的面积为 5,则 C 点的坐标为 ()

A. $(0, 6)$ B. $(0, 2)$
C. $(0, -2)$ D. $(0, 6)$ 或 $(0, 2)$

6. 若 $|a| = 2, b^2 = 16$,则 ab 所有可能的值为 ()

A. 8 B. -8
C. 8 或 -8 D. 以上都不对

7. 将一直角三角板与两边平行的纸条如图所示放置,下列结论: ()

① $\angle 1 = \angle 2$; ② $\angle 3 = \angle 4$; ③ $\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$; ④ $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$. 其中正确的个数是 ()



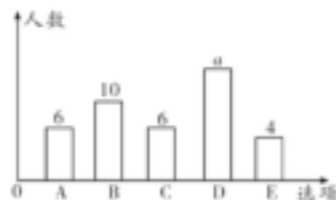
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 已知 $\begin{cases} x = 2, \\ y = 1 \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} mx + ny = 8, \\ nx - my = 1 \end{cases}$ 的解,

则 $2m - n$ 的算术平方根为 ()

A. ± 2 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 4

9. 为了解中学生获取资讯的主要渠道,设置“A:报纸,B:电视,C:网络,D:身边的人,E:其他”五个选项(五项中必选且只能选一项)的调查问卷,先随机抽取 50 名中学生进行该问卷调查,根据调查的结果绘制条形统计图如图,该调查方式和图中 a 的值是 ()



A. 全面调查;26 B. 全面调查;24
C. 抽样调查;26 D. 抽样调查;24

10. 某商品的标价比成本价高 $m\%$,根据市场需要,该商品需降价 $n\%$ 出售,为了不亏本, n 应满足 ()

A. $n \leq m$ B. $n \leq \frac{m}{100 + m}$
C. $n \leq \frac{100m}{100 + m}$ D. $n \leq \frac{100m}{100 - m}$

第 II 卷(非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

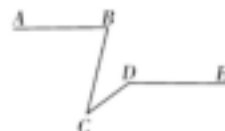
二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

11. 若 $\begin{cases} x + 2y = 9, \\ 2x + y = -6, \end{cases}$ 则 $x + y =$ _____.

12. 已知点 P 的坐标为 $(2 - a, 3a + 6)$,且点 P 到两坐标轴的距离相等,则 a 的值是 _____.

13. 有下列算式: $\sqrt{1 \times 3 + 1} = \sqrt{2^2} = 2$, $\sqrt{2 \times 4 + 1} = \sqrt{3^2} = 3$,
 $\sqrt{3 \times 5 + 1} = \sqrt{4^2} = 4$, $\sqrt{4 \times 6 + 1} = \sqrt{5^2} = 5$,请同学们根据此规律猜想 $\sqrt{2\ 020 \times 2\ 022 + 1} =$ _____.

14. 如图,已知 $AB \parallel DE$, $\angle ABC = 80^\circ$, $\angle CDE = 140^\circ$,则 $\angle BCD =$ _____.



15. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - 3(x - 2) > 2, \\ \frac{a + 2x}{4} > x \end{cases}$ 的解集是 $x < 2$,则实数 a 的取值范围是 _____.

16. 七(1)班同学为了解某小区家庭月均用水量情况,随机调查了该小区部分家庭,并将调查数据整理如下表(部分):

月均用水量 x/m^3	频数/户	频率
$0 < x \leq 5$	12	0.12
$5 < x \leq 10$		
$10 < x \leq 15$	20	
$15 < x \leq 20$		0.07
$x > 20$	3	

若该小区有 800 户家庭,据此估计该小区月均用水量不超过 10 m^3 的家庭约有 _____ 户.

得分	评卷人

三、解答题(共7小题,共72分)

17. (8分) 计算:

$$(1) \sqrt[3]{27} + 1 - \sqrt{16} + \sqrt{4} - \sqrt[3]{8};$$

$$(2) -2^2 \div \sqrt{4} + \sqrt[3]{-1} \times \sqrt{5} - 12 - \sqrt{5}.$$

18. (8分) 解方程组:

$$(1) \begin{cases} y = 2x - 4, & ① \\ 3x + y = 1; & ② \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + 3y = -1, & ① \\ 3x - 2y = 8. & ② \end{cases}$$

19. (8分) 已知 $b = \sqrt{a-3} + \sqrt{3-a} + 2a$, 解关于 x 的不等式

$$\begin{cases} ax - 4 < \frac{x}{2} + b, \\ \frac{x}{a} - \frac{x-7}{b} \geq 1. \end{cases}$$

20. (12分) 已知, 如图, BCE, AFE 是直线, $AB \parallel CD$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$. AD 与 BE 平行吗? 为什么?

解: $AD \parallel BE$, 理由如下:

$\because AB \parallel CD$ (已知),

$\therefore \angle 4 = \underline{\hspace{1cm}}$ ($\underline{\hspace{1cm}}$),

$\because \angle 3 = \angle 4$ (已知),

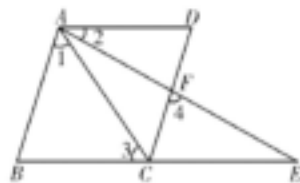
$\therefore \angle 3 = \underline{\hspace{1cm}}$ ($\underline{\hspace{1cm}}$),

$\because \angle 1 = \angle 2$ (已知),

$\therefore \angle 1 + \angle CAF = \angle 2 + \angle CAF$ ($\underline{\hspace{1cm}}$),

即 $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$,

$\therefore \angle 3 = \underline{\hspace{1cm}}$ ($\underline{\hspace{1cm}}$), $\therefore AD \parallel BE$ ($\underline{\hspace{1cm}}$).

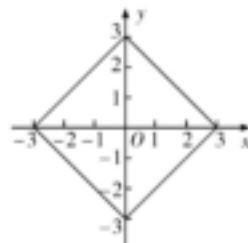


21. (12分) 如图, 若点 P 为正方形边上的一个动点, 且 x, y 均为整数.

(1) 在第一象限内, 写出符合要求的所有点 P 的坐标;

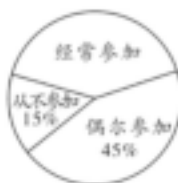
(2) 当 $xy < 0$ 时, 写出符合要求的所有点 P 的坐标;

(3) 若另有一点 $Q(m, m)$, 也在正方形的边上, 请写出符合要求的所有点 Q 的坐标.

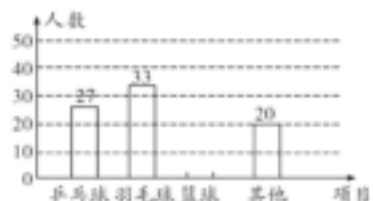


22. (12分) 某兴趣小组为了了解本校男生参加课外体育锻炼情况, 随机抽取本校 300 名男生进行了问卷调查, 统计整理并绘制了如下两幅尚不完整的统计图.

课外体育锻炼情况
扇形统计图



“经常参加”课外体育锻炼的男生
最喜欢的一种项目条形统计图



请根据以上信息解答下列问题:

(1) 课外体育锻炼情况扇形统计图中, “经常参加”所对应的圆心角的度数为 $\underline{\hspace{1cm}}$;

(2) 请补全条形统计图;

(3) 该校共有 1 200 名男生, 请估计全校男生中经常参加课外体育锻炼并且最喜欢的项目是篮球的人数;

(4) 小明认为“全校所有男生中, 课外最喜欢参加的运动项目是乒乓球的人数约为 $1\,200 \times \frac{27}{300} = 108$ ”, 请你判断这种说法是否正确, 并说明理由.

23. (12分) 现有 A、B 两种商品, 买 2 件 A 商品和 1 件 B 商品用了 90 元, 买 3 件 A 商品和 2 件 B 商品共用了 160 元.

(1) 问 A、B 两种商品每件各多少元?

(2) 如果小亮准备购买 A、B 两种商品共 10 件, 总费用不超过 350 元, 且不低于 300 元, 问有几种购买方案, 哪种方案费用最低?

七年级数学人教(下)

参考答案

卷(一)

1. D 2. B 3. B 4. D 5. C 6. B 7. D 8. C 9. D 10. C

11. $x < -1$ 12. 11 13. 2 14. 50

15. 解: 原式 $= 3 - 2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

16. 解: ① $x + 2 = 4$, 解得: $x = 2$.

将 $x = 2$ 代入②, 解得 $y = 1$.

∴ 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$.

17. 解: (1) $210 \div \frac{3}{3+4+5} = 840$ (人).

答: 这个学校学生的总人数为 840 人.

(2) $360^\circ \times \frac{4}{3+4+5} = 120^\circ$.

答: “乙”所对应的扇形圆心角的度数为 120° .

18. 解: $2x - 5 - 15 + 3x \leq 4 - x$,

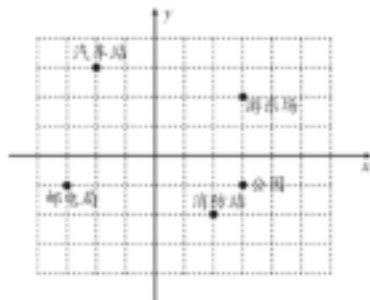
$5x - 20 \leq 4 - x$,

$6x \leq 24$,

$x \leq 4$.

∴ 该不等式的非负整数解为 0, 1, 2, 3, 4.

19. 解: (1) 建立平面直角坐标系如图.



(2) 游乐场(3, 2), 汽车站(-2, 3), 邮电局(-3, -1).

20. 解: $\begin{cases} 3(x+2) \geq x+4, & \text{①} \\ \frac{x-1}{2} < 1. & \text{②} \end{cases}$

解不等式①, 得 $x \geq -1$.

解不等式②, 得 $x < 3$.

∴ 该不等式组的解集为 $-1 \leq x < 3$.

不等式组的解集在数轴上表示如下:



21. (1) 证明: $\because CD \perp AB, FE \perp AB$,

$\therefore \angle CDB = \angle FEB = 90^\circ$.

$\therefore CD \parallel FE$.

$\therefore \angle 2 = \angle BCD$.

$\because \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore \angle 1 = \angle BCD$.

$\therefore DG \parallel BC$.

$\therefore \angle B = \angle ADG$.

(2) 解: 由(1)知 $DG \parallel BC, \angle 2 = \angle BCD$,

$\therefore \angle ACB = \angle 3 = 80^\circ$.

$\because CD$ 平分 $\angle ACB$,

$\therefore \angle BCD = \frac{1}{2} \angle ACB = 40^\circ$.

$\therefore \angle 2 = \angle BCD = 40^\circ$.

22. 解: 设甲种货车每辆可运货 x 吨, 乙种货车每辆可运货 y 吨.

根据题意得 $\begin{cases} 2x + 3y = 14, \\ 5x + 6y = 32. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 4, \\ y = 2. \end{cases}$

$3 \times 4 + 2 \times 2 = 16$ (吨).

答: 这批货物共有 16 吨.

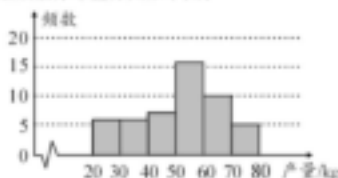
23. 解: (1) 补全频数分布表如下:

产量	20 ≤ x < 30	30 ≤ x < 40	40 ≤ x < 50	50 ≤ x < 60	60 ≤ x < 70	70 ≤ x < 80
频数	6	6	7	16	10	5

(2) 产量不低于 50 kg 所占的百分比为:

$\frac{16+10+5}{50} \times 100\% = 62\%$

(3) 补全频数分布直方图如下:



24. (1) 证明: $\because AB \parallel DC$,

$\therefore \angle 1 = \angle AED$.

$\because \angle 1 = \angle B$,

$\therefore \angle B = \angle AED$.

$\therefore ED \parallel BC$.

解: (2) AD 与 EC 平行, 理由如下:

$\because ED \parallel BC$,

$\therefore \angle 3 = \angle DEC$.

$\because \angle 2 = \angle 3$,

$\therefore \angle 2 = \angle DEC$.

$\therefore AD \parallel EC$.

(3) $\because AD \parallel EC, \angle A = 48^\circ$,

$\therefore \angle BEC = \angle A = 48^\circ$.

$\because AB \parallel DC$,

$\therefore \angle 4 = \angle BEC = 48^\circ$.

25. 解: (1) 设小明的爸爸购进甲种遮阳伞 x 把, 乙种遮阳伞

y 把, 则 $\begin{cases} 20x + 30y = 15\ 600, \\ (25 - 20)x + (36 - 30)y = 3\ 360. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 240, \\ y = 360. \end{cases}$

答: 小明的爸爸购进甲种遮阳伞 240 把, 乙种遮阳伞 360 把.

(2) 设甲种遮阳伞每把打 a 折销售,

由题意得:

$240 \times 2 \times (25 \times \frac{a}{10} - 20) + 360 \times (36 - 30) \geq 3\ 360$,

解得 $a \geq 9$.

答: 要使获利不少于 3 360 元, 则甲种遮阳伞每把最多打 9 折销售.

卷(二)

1. D 2. D 3. C 4. D 5. D 6. C 7. B 8. C 9. A

10. D

11. 2 12. $-5 < x < 4$ 13. 样本容量 14. 51 或 59

15. 解: 原式 $= 2 - 3 - 4 + 1 + \sqrt{5} = \sqrt{5} - 4$.

16. 解: $\begin{cases} x - 3y = 4, & \text{①} \\ 2x + y = 1, & \text{②} \end{cases}$

由② $\times 3 +$ ①, 得 $7x = 7$, 解得 $x = 1$.

将 $x = 1$ 代入①, 得 $1 - 3y = 4$, 解得 $y = -1$.

所以 $\begin{cases} x = 1, \\ y = -1. \end{cases}$

17. 解: 去分母, 得 $2(2x + 2) - 3(3x + 1) < 6$,

去括号, 得 $4x + 4 - 9x - 3 < 6$,

移项, 得 $4x - 9x < 6 - 4 + 3$,

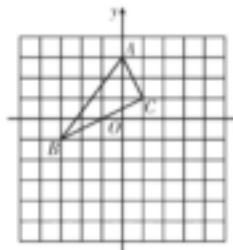
合并同类项, 得 $-5x < 5$.

系数化为 1, 得 $x > -1$.

不等式的解集在数轴上表示如下:



18. 解: (1) 如图.



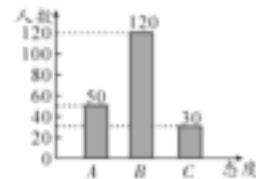
(2) $B(-3, -1), C(1, 1)$.

(3) $S_{\triangle ABC} = 4^2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 5$.

19. 解: (1) 200

(2) C 类: $200 - 50 - 120 = 30$ (名).

补全条形统计图如图.



(3) $8\ 000 \times (1 - 60\% - 25\%) = 1\ 200$ (名).

答: 估计该县 8 000 名中学生家长中有 1 200 名家长持“无所谓”态度.

20. 解: 设 1 个保温壶 x 元, 1 个水杯 y 元.

由题意, 得 $\begin{cases} x + y = 60, \\ 2x + 3y = 130, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 50, \\ y = 10. \end{cases}$

$4 \times 50 + 16 \times 10 = 360$ (元) < 400 (元).

答: 小明可以买到 4 个保温壶和 16 个水杯.

21. 证明: $\because \angle ABC + \angle BGD = 180^\circ$,

$\therefore DG \parallel AB$ (同旁内角互补, 两直线平行),

$\therefore \angle 1 = \angle 3$ (两直线平行, 内错角相等).

$\because \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore \angle 2 = \angle 3$.

$\therefore EF \parallel DB$ (同位角相等, 两直线平行).

22. 解: (1) 设甲商品购进 x 件, 乙商品购进 y 件.

由题意, 得 $\begin{cases} x + y = 160, \\ (20 - 15)x + (45 - 35)y = 1\ 100, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 100, \\ y = 60. \end{cases}$

答: 甲商品购进 100 件, 乙商品购进 60 件.

(2) 设甲商品购进 a 件, 则乙商品购进 $(160 - a)$ 件.

依题意有 $\begin{cases} 15a + 35(160 - a) < 4\ 300, \\ (20 - 15)a + (45 - 35)(160 - a) > 1\ 260, \end{cases}$

解得 $65 < a < 68$,

$\therefore a = 66$ 或 $a = 67$.

购货方案: ①甲商品购进 66 件, 乙商品购进 94 件, 此时

获利 $66 \times (20 - 15) + 94 \times (45 - 35) = 1270$ (元);

②甲商品购进 67 件, 乙商品购进 93 件, 此时获利 $67 \times$

$(20 - 15) + 93 \times (45 - 35) = 1265$ (元).

\therefore 获利最大的购货方案为甲商品购进 66 件, 乙商品购进

94 件.

23. 解: (1) 10.

(2) $A(1, 1) = 0 \Rightarrow a + b = 0, A(0, 2) = 2 \Rightarrow 2a = 2$,

$\therefore \begin{cases} a = 1, \\ b = -1. \end{cases}$

(3) 由(2)得 $A(x, y) = \begin{cases} x - y (x \geq y), \\ y - x (x < y). \end{cases}$

$\because p$ 为正数,

$\therefore 3p > 2p - 1, -1 - 3p < -2p$.

$\therefore A(3p, 2p-1) = 3p-2p+1 = p+1 > 4$,
解得 $p > 3$;
 $A(-1-3p, -2p) = -2p+1+3p = p+1 \leq m$,
解得 $p \leq m-1$,
 $\therefore 3 < p \leq m-1$, 且恰好有 2 个整数解,
 $\therefore 5 \leq m-1 < 6$,
 $\therefore 6 \leq m < 7$.

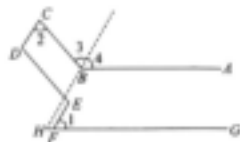
24. 解: (1) $\angle D = \angle DEF$.

证明: $\because CD \parallel EF$,

$\therefore \angle D = \angle DEF$.

(2) $AB \parallel FG$. 理由如下:

过点 B 作 $BH \parallel CD$, 交 GF 的延长线于点 H .



$\because BH \parallel CD, CD \parallel EF$,

$\therefore BH \parallel EF \parallel CD$,

$\therefore \angle H = \angle 1, \angle 2 = \angle 3$.

$\because \angle 1 + \angle 2 = \angle ABC, \angle 3 + \angle 4 = \angle ABC$,

$\therefore \angle 1 = \angle 4$,

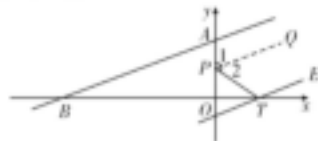
$\therefore \angle 4 = \angle H, \therefore AB \parallel FG$.

25. 解: (1) \because 点 B 的坐标为 $(-9, 0)$, 点 A 的坐标为 $(0, 3)$,

$\therefore OA = 3, OB = 9$,

$\therefore \triangle AOB$ 的面积为 $\frac{1}{2} \times OA \times OB = \frac{1}{2} \times 3 \times 9 = \frac{27}{2}$.

(2) 过点 P 作 $PQ \parallel AB$.



$\because TE \parallel AB$,

$\therefore AB \parallel PQ \parallel TE$,

$\therefore \angle CAP + \angle 1 = 180^\circ, \angle PTE + \angle 2 = 180^\circ$,

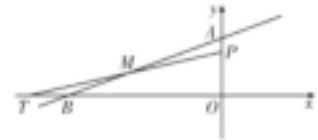
$\therefore \angle APT + \angle PTE + \angle PAC = 360^\circ$.

$\because \angle PAC = 90^\circ + n^\circ$,

$\therefore \angle APT + \angle PTE = 270^\circ - n^\circ$.

(3) $\because PT$ 与线段 AB 交于点 M ,

\therefore 点 T 的位置在点 B 的左侧, 如图所示.



$\therefore S_{\triangle AMP} = S_{\triangle BMP}$.

$\therefore S_{\triangle AMP} + S_{\triangle BMP} = S_{\triangle ABP} = S_{\triangle ABO} + S_{\triangle BPO}$.

即 $S_{\triangle ABO} = S_{\triangle APT}$.

设 $T(t, 0)$.

$\therefore -t \cdot m \cdot \frac{1}{2} = \frac{27}{2}$.

$\therefore t = \frac{27}{-m}$.

$\therefore T(-\frac{27}{m}, 0)$.

卷(三)

1. D 2. A 3. B 4. C 5. B 6. C 7. D 8. D 9. B

10. A

11. ± 2.5 12. $x < 3$ 13. -1 14. 13 500

15. 解: 移项, 得 $(x-1)^2 = 1 - \frac{7}{8}$.

即 $(x-1)^2 = \frac{1}{8}$.

$\therefore x-1 = \pm \frac{1}{2}$.

移项, 得 $x = \frac{1}{2} + 1$.

即 $x = \frac{3}{2}$.

16. 解: 原方程组可化为: $\begin{cases} x+4y=14, ① \\ 3(x-3)-4(y-3)=1, ② \end{cases}$

①+②得 $4x=12$, 解得 $x=3$.

将 $x=3$ 代入①中, 解得 $y=\frac{11}{4}$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=\frac{11}{4}. \end{cases}$

17. 解: $\begin{cases} 5x+2 \geq 3(x-1), ① \\ \frac{2}{3}x-5 < 3-\frac{4}{3}x, ② \end{cases}$

解不等式①, 得 $5x+2 \geq 3x-3$,

$\therefore 2x \geq -5$,

$\therefore x \geq -\frac{5}{2}$.

解不等式②, 得 $\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}x < 3+5$,

$\therefore 2x < 8$,

$\therefore x < 4$.

把不等式①和②的解集表示在数轴上.



\therefore 不等式组的解集是 $-\frac{5}{2} \leq x < 4$.

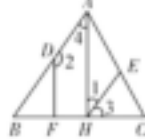
(注: 未画数轴, 暂不扣分)

18. (1) 证明: $\because AB \perp BC, \therefore \angle ABC = 90^\circ$.

$\because \angle 1 = 35^\circ, \therefore \angle 3 = 55^\circ$.

$\because \angle B = 55^\circ, \therefore \angle B = \angle 3$.

$\therefore EH \parallel AB$ (同位角相等, 两直线平行).



(2) 解: $\because EH \parallel AB$,

$\therefore \angle 4 = \angle 1 = 35^\circ$ (两直线平行, 内错角相等).

$\because AB \perp BC, DF \perp BC$,

$\therefore AB \parallel DF$.

$\therefore \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ (两直线平行, 同旁内角互补).

$\therefore \angle 2 = 145^\circ$.

(注: 未写根据, 暂不扣分)

19. 解: 抽取的 20 户平均年收入约为

$2 + \frac{1}{20}(-0.2 + 0.2 - 0.2 - 1.0 + 0.1 + 0.6 + 0.1 - 0.7 +$

$1.2 - 1.1 - 0.5 + 0.1 + 0.7 - 0.4 - 0.4 - 0.6 - 0.9 + 0.4$

$-0.3 - 0.7) = 1.82$ (万元).

可以估计这个村平均每户年收入约为 1.82 万元.

全村年收入约为 $1.82 \times 150 = 273$ (万元).

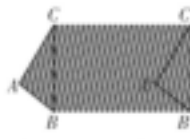
抽取的 20 户平均年收入达到 2.0 万元的有 8 户, 占 $\frac{8}{20}$

$= 40\%$.

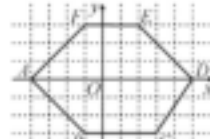
可以估计这个村年收入达到 2.0 万元的户数约为 $150 \times$

40% = 60 (户).

20. 解: 由题意可知, 三角形 ABC 所扫过的面积为图中的阴影部分面积, 即是一个长方形和一个三角形面积之和, 将三角形 ABC 沿着垂直于 BC 的方向平移 6 cm 得到三角形 $A'B'C'$, 所以 $BB' = 6$ cm, 又因为 $BC = 5$ cm, 所以长方形的面积为 $5 \times 6 = 30$ (cm²), 直角三角形 ABC 的面积为 $3 \times 4 \div 2 = 6$ (cm²), 所以, 三角形 ABC 所扫过的面积是 36 cm².



21. 解: (1) 六边形 $ABCDEF$ 如图.



(错 1 个顶点和 1 分, 如左为止)

(2) 具有的平行关系是 $BC \parallel FE, AB \parallel DE$.

具有的垂直关系是 $AB \perp AF, AF \perp DE$.

(缺 1 个或错 1 个, 扣 1 分, 若图画错, 相应结论不成立, 不得分)

22. 解: (1) 这个乡镇进入了老龄化社会.

60 及 60 岁以上人口占的百分比是 $\frac{50+40+20}{800} = 13.75\%$.

65 及 65 岁以上人口占的百分比是 $\frac{40+20}{800} = 7.5\%$.

60 及 60 岁以上人口达到人口总数的 13.75%, 超过了 10%.

65 及 65 岁以上人口达到人口总数的 7.5%, 超过了 7%.

\therefore 这个乡镇进入了老龄化社会.

(两条理由居其一即可, 这里两条理由都满足)

(2) 年龄不低于 70 岁的人数约为

$20\,000 \times \frac{20}{800} = 500$ (人).

(注: 未写“约”, 暂不扣分)

(3) 这个乡镇进入了老龄化社会, 可为老年人添置更多的锻炼设施.

行政部门可为年轻人组织敬老孝亲专题活动.

(注: 合理建议对点给分)

23. 解: (1) 解方程组: $\begin{cases} x+y=2k+3, ① \\ x-y=-3k-1, ② \end{cases}$

①+②, 得 $2x = -k+2$,

$\therefore x = -\frac{k}{2}+1$.

①-②, 得 $2y = 5k+4$,

$\therefore y = \frac{5k}{2}+2$.

由已知 $x = -\frac{k}{2}+1 \geq 0$, 且 $y = \frac{5k}{2}+2 > 0$,

$\therefore k \leq 2$, 且 $k > -\frac{4}{5}$.

$\therefore -\frac{4}{5} < k \leq 2$.

(2) 由(1)得, $k-2 \leq 0, k+1 > 0$,

\therefore 原式 $= -(k-2) - (k+1)$

$= -2k+1$.

(3) 由 $x+2k < 2k+1$, 得 $2kx-x > 2k-1$.

即 $(2k-1)x > 2k-1$.

\because 它的解集为 $x > 1, \therefore 2k-1 > 0$,

$\therefore k > \frac{1}{2}$.

结合(1), 得 $\frac{1}{2} < k \leq 2$.

\therefore 整数 $k=1$, 或 $k=2$.

24. 解: (1) 设 KN95 口罩和医用外科口罩每袋分别为 x 元, y 元.

由题意, 得 $\begin{cases} x-y=25, \\ 3x=4y. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=100, \\ y=75. \end{cases}$

即 KN95 口罩和医用外科口罩每袋分别为 100 元, 75 元.

(2) 设其中 KN95 口罩为 a 袋, 则医用外科口罩为 $(50-a)$ 袋.

由题意, 得 $50(50-a) = 10 \times 20a$.

化简, 得 $50-a=4a$,

$\therefore 5a=50, \therefore a=10$.

未打折总价 $W = 10 \times 100 + 40 \times 75 = 4\,000$ (元).

享受打折部分应付 $0.9 \times (4\,000 - 2\,000) = 1\,800$ (元).

应付总价为 $2\,000 + 1\,800 = 3\,800$ (元).

25. 解: (1) 如图 1, 由 $OA \parallel OB = 5:4$,

可设 $OA = 5m, OB = 4m$.

\because 三角形 OAB 的面积为 10,

$\therefore \frac{1}{2} \times 5m \times 4m = 10$,

$\therefore m^2 = 1, \therefore$ 正数 $m = 1, \therefore OB = 4$,

$\therefore B(0, 4)$.

(2) 线段 OC 能通过平移 AB 得到.

理由: 如图 1, $\because B(0, 4), C(e, 4)$ 的纵坐标相同,

$\therefore BC \parallel x$ 轴, $\therefore \angle C = \angle 1$.

$\because \angle C = \angle OAB$,

$\therefore \angle 1 = \angle OAB, \therefore OC \parallel AB$.

\therefore 线段 OC 能通过平移 AB 得到.

由(1)得, $OA = 5$.

将 AB 向左平移 5 个单位长度, 点 A 到点 O , 点 $B(0, 4)$ 到点 $C(-5, 4)$.

(3) 如图 1, 当点 P 在点 C 和点 B 之间时, $\angle OPA = \angle POC + \angle PAB$.

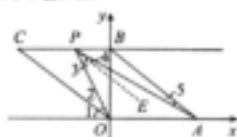


图 1

理由: 作 $PE \parallel OC$,

$\therefore \angle 3 = \angle 2$.

$\because OC \parallel AB, \therefore PE \parallel AB$.

$\therefore \angle 4 = \angle 5$.

$\therefore \angle 3 + \angle 4 = \angle 2 + \angle 5$.

即 $\angle OPA = \angle 2 + \angle 5 = \angle POC + \angle PAB$.

如图 2, 当点 P 在点 B 右边时, $\angle OPA = \angle POC - \angle PAB$.

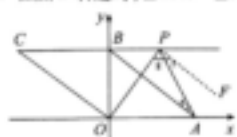


图 2

理由: 作 $PF \parallel OC$,

$\therefore \angle OPF = \angle POC$.

$\because OC \parallel AB, \therefore PF \parallel AB$,

$\therefore \angle 7 = \angle 6$.

$\therefore \angle 8 = \angle POC = \angle 6$.

即 $\angle OPA = \angle POC - \angle PAB$.

卷(四)

1. C 2. B 3. D 4. A 5. C 6. A 7. A 8. B 9. D

10. D 11. C 12. A

13. $-\sqrt{5}$ $\sqrt{2}-1.4$ 14. $-\frac{2}{3}$ 15. (1) 30 (2) 72°

16. $(-1, 0)$ $(0, 3)$

17. 同位角相等, 两直线平行; 内错角相等, 两直线平行

18. (1) 6 (2) $(0, 10)$, $(0, -10)$, $(20, 0)$, $(-20, 0)$

19. 解: (1) 将原方程组整理, 得 $\begin{cases} x-3y=-2, \\ 2x+y=3, \end{cases}$ ①

由①, 得 $x=3y-2$, ②

把②代入②, 得 $6y-4+y=3$,

解得 $y=1$.

把 $y=1$ 代入②, 得 $x=1$.

则原方程组的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=1. \end{cases}$

(2) 将原方程组整理, 得 $\begin{cases} 4x-y=5, \\ 3x+2y=12, \end{cases}$ ①

① $\times 2$ + ②, 得 $11x=22$,

解得 $x=2$.

把 $x=2$ 代入①, 得 $y=3$.

则原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=3. \end{cases}$

20. 解: (1) 去括号, 得 $5x-2 \geq 3x+3$,

移项, 得 $5x-3x \geq 3+2$,

合并同类项, 得 $2x \geq 5$,

系数化为 1, 得 $x \geq \frac{5}{2}$.

将不等式的解集表示在数轴上如图①所示:

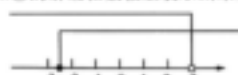


图①

(2) 解不等式①, 得 $x < 3$.

解不等式②, 得 $x \geq -\frac{5}{2}$.

把不等式①和②的解集在数轴上表示出来如图②所示:



图②

原不等式组的解集为 $-\frac{5}{2} \leq x < 3$.

故填空为 $x < 3, x \geq -\frac{5}{2}, -\frac{5}{2} \leq x < 3$.

21. 证明: 过点 C 作 $CF \parallel AB$.

$\because AB \parallel CF$ (已知),

$\therefore \angle B = \angle 1$ (两直线平行, 内错角相等).

$\because AB \parallel DE, CF \parallel AB$ (已知),

$\therefore CF \parallel DE$ (平行于同一条直线的两条直线平行),

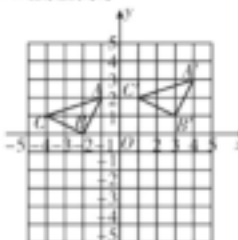
$\therefore \angle 2 + \angle D = 180^\circ$ (两直线平行, 同旁内角互补).

$\because \angle 2 = \angle BCD - \angle 1$,

$\therefore \angle D + \angle BCD - \angle B = 180^\circ$ (等量代换).

故答案为 $\angle 1$, 两直线平行, 内错角相等, 平行于同一条直线的两条直线平行, $\angle D$, 两直线平行, 同旁内角互补, 等量代换.

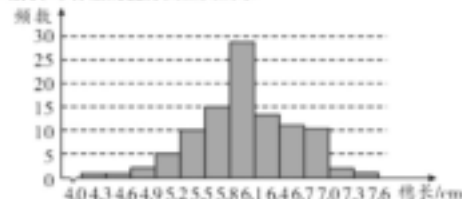
22. 解: (1) $\triangle A'B'C'$ 如图所示:



(2) $A'(4, 3), B'(3, 1), C'(1, 2)$.

(3) 由平移的性质可得 $A'C' = AC, A'C' \parallel AC$.

23. 解: (1) 补全的直方图如图所示.



(2) 共抽取了麦穗 $1+1+2+5+11+15+28+13+11+10+2+1=100$ (穗).

故答案为 100.

(3) 由表格可知, 频数分布表的组距是 0.3, 组数是 12, 故答案为 0.3, 12.

(4) 由表格可知, 麦穗长度在 $5.8 \leq x < 6.1$ 范围内的麦穗有 28 穗, 占抽取麦穗的百分比为 $\frac{28}{100} \times 100\% = 28\%$.

答: 麦穗长度在 $5.8 \leq x < 6.1$ 范围内的麦穗有 28 穗, 占抽取麦穗的百分比为 28%.

24. 解: (1) 设每辆 A 型车和 B 型车的售价分别是 x 万元, y 万元.

根据题意, 得 $\begin{cases} x+3y=96, \\ 2x+y=62. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=18, \\ y=26. \end{cases}$

故答案为: $\begin{cases} x+3y=96, \\ 2x+y=62; \end{cases}$ 18; 26; 每辆 A 型车的售价为 18 万元, 每辆 B 型车的售价为 26 万元.

(2) 设购买 A 型车 a 辆, 则购买 B 型车 $(6-a)$ 辆.

根据题意, 得 $\begin{cases} 18a+26(6-a) \geq 130, \\ 18a+26(6-a) \leq 140. \end{cases}$

解得 $2 \leq a \leq 3 \frac{1}{4}$.

$\because a$ 是正整数,

$\therefore a=2$ 或 $a=3$.

\therefore 共有两种方案:

方案一: 购买 2 辆 A 型车和 4 辆 B 型车;

方案二: 购买 3 辆 A 型车和 3 辆 B 型车.

\therefore 求最多购买 B 型车的辆数,

\therefore 最多购买 B 型车 4 辆.

25. (1) 解: $\because DE \parallel OB, CF$ 平分 $\angle ACD, \angle O=40^\circ$,

$\therefore \angle ACE = \angle O, \angle ACF = \angle FCD$,

$\therefore \angle ACE = 40^\circ$,

$\therefore \angle ACD = 140^\circ$,

$\therefore \angle ACF = 70^\circ$,

$\therefore \angle ECF = \angle ECA + \angle ACF = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$.

(2) 证明: $\because CF$ 平分 $\angle ACD, CG \perp CF, \angle ACD + \angle OGD = 180^\circ$,

$\therefore \angle ACF = \angle FCD, \angle FCG = 90^\circ$,

$\therefore \angle FCD + \angle DCG = 90^\circ, \angle ACF + \angle OCG = 90^\circ$,

$\therefore \angle DCG = \angle OCG$,

$\therefore CG$ 平分 $\angle OGD$.

(3) 解: 补全图形如图所示.

证明如下: $\because GC \perp FH, OR \perp FH$.

$\therefore GC \parallel OR$,

$\therefore \angle COR = \angle GCO$.

$\because CQ \parallel OH, OQ \parallel CH$,

\therefore 四边形 $OHQC$ 是平行四边形.

$\therefore \angle CQO = \angle OHC$.

卷(五)

1. B 2. A 3. D

4. B 解析: $\because AC = \sqrt{2}AB = \sqrt{2}$, \therefore 点 E 表示的数为 $\sqrt{2}$.

5. C 6. D

7. B 解析: 将 $x=2$ 代入 $x+y=3$ 中得 $y=1$.

则 $y = \blacksquare = 1$, 将 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 代入 $2x+y = \bullet$,

得 $4+1 = \bullet, \bullet = 5$.

8. B

9. B 解析: 设小长方形的长为 x mm, 宽为 y mm. 由图 1 得

$5y=3x$, 由图 2 得 $2y=x+3$, $\therefore \begin{cases} 5y=3x, \\ 2y=x+3, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=15, \\ y=9. \end{cases}$

\therefore 每个小长方形的面积为 $xy=15 \times 9=135(\text{mm}^2)$.

10. A 解析: $\because \begin{cases} m_1x+2n_1y=3a_1, \\ m_2x+2n_2y=3a_2, \end{cases}$ 两个方程等式两边同时除

以 3, 得 $\begin{cases} m_1 \times \frac{x}{3} + n_1 \times \frac{2y}{3} = a_1, \\ m_2 \times \frac{x}{3} + n_2 \times \frac{2y}{3} = a_2, \end{cases}$

以 3, 得 $\begin{cases} m_1 \times \frac{x}{3} + n_1 \times \frac{2y}{3} = a_1, \\ m_2 \times \frac{x}{3} + n_2 \times \frac{2y}{3} = a_2, \end{cases}$

又 $\because \begin{cases} m_1x+n_1y=a_1, \\ m_2x+n_2y=a_2, \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=1, \\ y=2, \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} \frac{x}{3}=1, \\ \frac{2y}{3}=2, \end{cases}$ 即 $\begin{cases} x=3, \\ y=3. \end{cases}$

11. $\sqrt{3}$

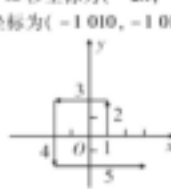
12. 假 解析: 要成为真命题, 需加上前提, “两直线平行”.

13. (3, 2) 14. 15°

15. $5 \leq a < 6$ 解析: $\because 2x-1 \leq 11, \therefore x \leq 6; \because x+1 > a, \therefore x > a-1, \therefore a-1 < x \leq 6, \therefore$ 该不等式组只有两个整数解,

$\therefore 4 \leq a-1 < 5, \therefore 5 \leq a < 6$.

16. $(-1\ 010, -1\ 010)$ 解析: 如图, 第 4 秒 $(-2, -2)$, 第 8 秒 $(-4, -4)$, 第 $4n$ 秒坐标为 $(-2n, -2n)$, \therefore 经过 2 020 秒后, 点 P 的坐标为 $(-1\ 010, -1\ 010)$.



17. 解: (1) 原式 $= \sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{5} = \sqrt{2}$.

(2) 原式 $= 3 - \sqrt{3}$.

18. 解: (1) $\begin{cases} 2x+y=1, \\ 4x-y=5, \end{cases}$ ①, 由①+②得 $x=1$, 将 $x=1$ 代入

①得 $y=-1$, 故方程组的解为 $\begin{cases} x=1, \\ y=-1. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} -3(x-2) \geq 4-x, \\ x-1 > 2x-5, \end{cases}$ 由不等式①得 $x \leq 1$, 由不等式②得 $x < 4$, 故不等式组的解集为 $x \leq 1$.

19. 解: (1) $\angle BFD$ 两直线平行, 内错角相等 $\angle BFD$

两直线平行, 同位角相等 等量代换

(2) 对顶角相等 $\angle D$ 内错角相等, 两直线平行

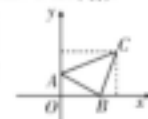
20. 解: (1) $95 \leq x < 115$, 共有学生 24 名, $24 \div 12\% = 200$ (名).

(2) $135 \leq x < 145$, 共有学生: $200 - 8 - 16 - 71 - 60 - 16 = 29$ (名), 图略.

(3) $60 + 29 + 16 = 105$ (名), $105 \div 200 \times 6\ 000 = 3\ 150$ (名).

21. 解: (1) 如图, 过点 C 分别作 x 轴, y 轴

的垂线, 则 $S_{\triangle ABC}$ 等于长为 5, 宽为 4 的长方形面积减去 3 个直角三角形的面



积,故 $S_{\triangle ABC} = 5 \times 4 - 2 \times 4 \times \frac{1}{2} - 1 \times 4 \times \frac{1}{2} - 2 \times 5 \times \frac{1}{2} = 9$.

(2) 设 $P(0, y)$, $S_{\triangle ACP} = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{2} = 9$, 解得 $y = 6.5$ 或 $y = -2.5$, \therefore 存在点 P , 坐标为 $P(0, 6.5)$ 或 $P(0, -2.5)$.

22. (1) 证明: $\because AB \parallel CD, \therefore \angle 2 = \angle EFD, \therefore \angle EFD = \angle 1$ (对顶角相等), $\therefore \angle 1 = \angle 2$.

解: (2) $\angle EFD = \angle 1 + \angle 2$. 理由如下: 过点 F 作射线 FG , 使 $FG \parallel AB, \therefore \angle GFE = \angle 2, \because AB \parallel FG, AB \parallel CD, \therefore FG \parallel CD, \therefore \angle 1 = \angle GFD, \therefore \angle EFD = \angle GFE + \angle GFD, \therefore \angle EFD = \angle 1 + \angle 2$.

(3) 由(2)可知 $\angle EFD = \angle AEF + \angle 1$, 延长 HF 交 CD 于点 N , 则 $HN \perp AB, \angle 1 = 40^\circ, \therefore \angle AEF = \angle FND = 90^\circ, \therefore \angle EFD = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$.

23. 解: (1) $2x - 8x - y - 3x - 3y - 9x$

(2) 设西红柿批发了 x kg, 青椒批发了 y kg, 则西兰花批发了 $2x$ kg, $y \geq 2x, x + (5.6 - 3.6) + y + (8.4 - 5.4) + 2x + (12 - 8) = 1200$, 得 $2x + 3y + 8x = 1200$, 当 $y = 2x$ 时, 即 $x = 75, \therefore x + y + 2x = 5x = 375, \therefore$ 该经营户至少批发了三种蔬菜共 375 千克.

24. 解: (1) $\begin{cases} x + y + z = 5 \\ 3x + y - z = 3 \end{cases}$, 将②-①得 $2x - 2z = -2, 2x = 2z - 2, x = z - 1$, 代入①得 $z - 1 + y + z = 5, y = 6 - 2z$.

(2) 若 $x \geq 0$, 则 $z - 1 \geq 0, z \geq 1$. 若 $y \geq 0$, 则 $6 - 2z \geq 0, 2z \leq 6, z \leq 3, \therefore 1 \leq z \leq 3, x = y = z - 1 = 6 + 2z - 3z - 7$, 则最大值为 $3 \times 3 - 7 = 2$, 最小值为 $3 \times 1 - 7 = -4$.

卷(六)

1. B 2. D 3. C 4. B 5. D

6. D 解析: A. 全班同学人数少可采用全面调查; B. 上飞机前的安检采用全面调查; C. 可以采用全面调查; D. 全市范围大, 人数多, 不适合采用全面调查.

7. C 解析: 根据不等式的性质可得 $-2a < -2b$.

8. A 解析: $\because 2.6^2 = 6.76, 2.7^2 = 7.29, \therefore 2.6 < \sqrt{7} < 2.7$.

9. D 解析: 方程一: 每辆车坐 35 人 \times 车总辆数 + 未上车的人数 = 总人数, 即 $35x + 25 = y$.

方程二: 每辆车坐 45 人 \times (车总辆数 - 2) + 25 = 总人数, 即 $45(x - 2) + 25 = y$. 整理得 $\begin{cases} 35x = y - 25 \\ 45(x - 2) + 25 = y \end{cases}$.

10. A 解析: $\frac{x+a}{2} = \frac{2x+b}{3}, 3(x+a) = 2(2x+b), 3x+3a = 4x+2b, -x = 2b-3a, x = 3a-2b, \because x \leq 0, \therefore 3a-2b \leq 0, \therefore 3a \leq 2b$.

11. 10 解析: $\frac{143-50}{10} = 9.3$, 可分成 10 组.

12. 5 解析: 二元一次方程中含未知数的项指数为 1, $\therefore a = 1, b - 3 = 1, \therefore b = 4, \therefore a + b = 1 + 4 = 5$.

13. -1 解析: \because 一个正数的两个平方根互为相反数, $\therefore 2a - 2 + 3 - a = 0, \therefore a = -1$.

14. 35° 解析: $\because OC$ 平分 $\angle AOE, \therefore \angle AOC = \angle COE, \because \angle AOC = \angle DOB, \therefore \angle DOB = \angle COE$. 又 $\because \angle COE + \angle DOB + \angle BOE = 180^\circ, \angle BOE = 70^\circ, \therefore \angle DOB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$, 又 $\because \angle BOF = 90^\circ - \angle BOE = 20^\circ, \therefore \angle DOF = 55^\circ - 20^\circ = 35^\circ$.

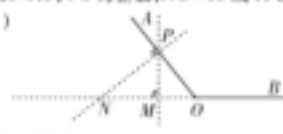
15. 1 或 5 解析: 由题意得 $16 - 2a = 4, \therefore 6 - 2a = 4$ 或

$6 - 2a = -4, \therefore a = 1$ 或 5.

16. 10 或 11 或 12 解析: $\because \left[\frac{x+2}{3} \right] = 4, \therefore 4 \leq \frac{x+2}{3} < 5,$

$\therefore 10 \leq x < 13, \therefore x$ 为整数, $\therefore x = 10$ 或 11 或 12.

17. 解: (1)



(2) PM (3) OP

18. 解: (1) $11 - \sqrt{2} + \sqrt{4} - \sqrt[3]{27} = \sqrt{2} - 1 + 2 - 3 = \sqrt{2} - 2$.

(2) $\begin{cases} x + 3y = 3, \\ 2x + 5y = 2 \end{cases}$, 由 $2 \times (1) - (2)$, 得 $y = 4$. 把 $y = 4$ 代入

①得 $x = -9, \therefore$ 方程组的解为 $\begin{cases} x = -9, \\ y = 4. \end{cases}$

19. 解: $\begin{cases} x + 2 \geq 1, \\ 2(x + 3) - 3 > 3x \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} x \geq -1, \\ x < 3. \end{cases}$ \therefore 不等式组的解集为 $-1 \leq x < 3$.

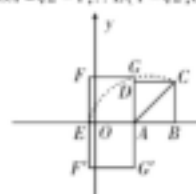


20. 解: (1) 50 (2) 图略, 直方图“音乐”15 人, “制作”5 人, “美术”所占的圆心角度数为 $360^\circ \times \frac{10}{50} = 72^\circ$.

(3) 参加“艺术”类活动项目的学生有 $800 \times \left(\frac{15}{50} + \frac{10}{50} \right) = 400$ (人).

21. 解: (1) C(2, 1), D(1, 1).

(2) $OE = AC - OA = \sqrt{2} - 1, \therefore E(1 - \sqrt{2}, 0)$, 如图.



22. 解: (1) 由题意可知 $\angle AFG = \angle BFE, \angle DGH = \angle CGF, \because AB \parallel CD, \therefore \angle AFG = \angle CGF, \therefore \angle AFG = \angle DGH = \angle CGF, \because \angle GFE = 180^\circ - 2\angle AFG, \angle FGH = 180^\circ - 2\angle CGF, \therefore \angle GFE = \angle FGH, \therefore EF \parallel GH$.

(2) 由题意可知 $\angle AFG = \angle BFE, \angle DGH = \angle CGF, \because \angle BFE + \angle AFG + \angle EFG = 180^\circ, \angle CGF + \angle DGH + \angle FGH = 180^\circ, \therefore \angle EFG = 180^\circ - 2\angle AFG, \angle FGH = 180^\circ - 2\angle CGF, \because AB \parallel CD, \therefore \angle AFG + \angle CGF = 90^\circ, \therefore \angle EFG + \angle FGH = 360^\circ - 2(\angle AFG + \angle CGF) = 180^\circ, \therefore EF \parallel GH$.

23. 解: (1) 设每盒香瓜 x 元, 每盒葡萄 y 元, 根据题意得 $\begin{cases} x + 3y = 170, \\ 3x + y = 110 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} x = 20, \\ y = 50. \end{cases}$ 答: 每盒香瓜 20 元, 每盒葡萄 50 元.

(2) 设刘敏购买 a 盒香瓜, 则葡萄的数量为 $\frac{5}{2}a$ 盒. 根据

题意得 $\begin{cases} 20a + 50 \times \frac{5}{2}a \leq 800, \\ a + \frac{5}{2}a \geq 4, \end{cases}$ 解得 $\frac{8}{7} \leq a \leq \frac{160}{29}$.

$\therefore a, \frac{5}{2}a$ 均为正整数, $\therefore a = 4$ 或 2. 即刘敏购买香瓜和葡萄共 2 种方案. 第一种方案: 购买 4 盒香瓜, 10 盒葡萄; 第二种方案: 购买 2 盒香瓜, 5 盒葡萄.

24. 解: (1) 由平移可知: $C(0, 3), D(3, 3)$.

(2) ① $\because AB = 3, CO = 3, \therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot CO = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$, 设 P 点坐标为 $(m, 0), \therefore \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - m = \frac{9}{2} \times 2$, 解得 $m = -2$ 或 $m = 10, \therefore P$ 点的坐标为 $(-2, 0)$ 或 $(10, 0)$.

② 当点 P 在点 B 左侧 ($m < 4$) 时, 如图 1, 过点 Q 作 $QE \parallel AB, \therefore \angle EQP = \angle QPB, \because C(0, 3), D(3, 3), \therefore AB \parallel CD, \therefore CD \parallel QE, \therefore \angle EQB = \angle CDB, \therefore \angle BPQ + \angle PQB = \angle CDB$. 当点 P 在点 B 右侧 ($m > 4$) 时, 如图 2, 过点 Q 作 $QF \parallel AB$, 则 $\angle PQF = \angle BPQ, \angle BQF = \angle ABD, \because AB \parallel CD, \therefore \angle CDB + \angle ABD = 180^\circ, \therefore \angle BQF + \angle CDB = 180^\circ, \angle BPQ + \angle PQB + \angle CDB = 180^\circ$.

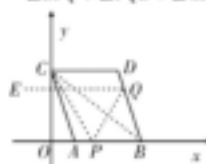


图1

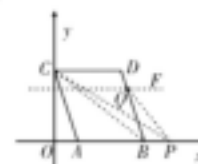


图2

卷(七)

1. A 2. D 3. A 4. C 5. D 6. C 7. B

8. C 解析: 设甲、乙两校转出的人数分别为 a 和 $4a$, 转入的人数分别为 b 和 $4b$, 则由题意得 $1\ 017 - a + b = 1\ 032 - 4a + 4b, \therefore a - b = 5$. 乙校开学时人数与原有的人数相差 $4(a - b) = 4 \times 5 = 20$ (人).

9. $\sqrt{10} - 3$ 10. 6

11. -9 12. 100 13. 55°

14. $-5 \leq a < -4$ 解析: $\begin{cases} x - a > 0 \\ 3 - 2x > 0 \end{cases}$, 由不等式①得 $x > a$, 由不等式②得 $x < \frac{3}{2}$, \therefore 该不等式组的整数解共有 6 个.

\therefore 6 个整数解为 1, 0, -1, -2, -3, -4.

$\therefore -5 \leq a < -4$.

15. (1 010, 0) 解析: 由图可知, A_1, A_2 都在 x 轴上.

\therefore 小蚂蚁每次移动 1 个单位.

$\therefore OA_1 = 2, OA_2 = 4$, 则 $OA_{10} = 10$.

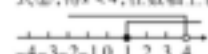
$\therefore A_{10}(10, 0)$.

16. 解: 原式 $= 5 + \sqrt[3]{(-6)^3} + 3 - \sqrt{5} = 5 - 6 + 3 - \sqrt{5} = 2 - \sqrt{5}$.

17. 解: (1) ① $\times 4$ ②得 $x = 2$, 把 $x = 2$ 代入①, 得 $y = -1$.

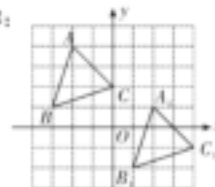
\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 2, \\ y = -1. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} -3(x-2) \leq 4-x, \\ 1+\frac{2x}{3} > x-1 \end{cases}$ 解不等式①, 得 $x \geq 1$, 解不等式②, 得 $x < 4$, 在数轴上表示为:



\therefore 不等式组的解集为 $1 \leq x < 4$.

18. 解:



(1) $A(-2, 4)$ $C(0, 2)$

(2) $A_1(2, 1)$ $B_1(1, -2)$ $C_1(4, -1)$

(3) 三角形 $A_1B_1C_1$ 的面积为 $3 \times 3 - \frac{1}{2} \times (1 \times 3 + 1 \times 3 + 2 \times 2) = 4$.

19. 解: $CE \parallel DF$. 理由如下:

$\because \angle ABC = \angle ACB, BD$ 平分 $\angle ABC, CE$ 平分 $\angle ACB,$

$\therefore \angle OBC = \angle OCB,$

$\therefore \angle DBF = \angle F, \therefore \angle F = \angle OCB, \therefore CE \parallel DF$.

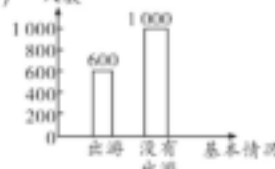
20. 解: (1) $x_1 = 81, x_2 = \sqrt{81} = 9, x_3 = \sqrt{9} = 3,$

(2) $x_4 = 2, x_5 = 4, x_6 = 16, x_7 = 256.$

(3) $x_8 = x_7^2 = x_6 \Rightarrow x_6 = x_5 = 1$ 或 0,

$\therefore x_{2020} = 1$ 或 0.

21. 解: (1)



(2) 20 72°

(3) $48 \times \frac{600}{1\ 600} \times 20\% = 3.6$ (万人)

22. 解: (1) 不会

(2) 五月份的用电量在第一档, 六月份的用电量在第二档.

$500 \times 0.55 = 275$ (元) $500 \times 0.6 = 300$ (元)

$275 < 290.5 < 300$

又 \because 六月份用电量大于五月份, \therefore 五月份用电量不超过 200, 即在第一档, 六月份用电量大于 200 小于 400, 即在第二档.

(3) 设五月份用电 x 千瓦时, 则六月份用电 $(500 - x)$ 千瓦时, 根据题意, 得

$0.55x + 0.6(500 - x) = 290.5$

解得 $x = 190$.

$500 - x = 310$ (千瓦时).

23. 解: (1) $18x + 72 - 20x + 60$

(2) 当 $18x + 72 = 20x + 60$ 时, $x = 6$; 当 $18x + 72 < 20x + 60$ 时, $x > 6$; 当 $18x + 72 > 20x + 60$ 时, $x < 6$. \therefore 当 $x = 6$ 时, A, B 两家文具店一样; 当 $x > 6$ 时, 在 A 文具店购买更优惠; 当 $x < 6$ 时, 在 B 文具店购买更优惠.

(3) ① 若在一家购买, $\because x = 8 > 6, \therefore$ 选择在 A 文具店购买划算, 费用为: $18 \times 8 + 72 = 216$ (元);

② 当在 A, B 两家文具店购买时, 根据题意, 可先在 B 文具店购买 10 支水笔, 送 10 支笔芯, 再在 A 文具店购买剩下的笔芯, $10 \times 8 - 10 = 70$ (支), 总费用为: $10 \times 8 + 70 \times 2$

$\times 90\% = 206$ (元).

$\therefore 206 < 216$, \therefore 最省钱的购买方案为:先在 B 文具店购买 10 支水笔,再在 A 文具店购买 70 支笔芯.

卷(八)

1. B 2. D 3. C 4. A 5. D

6. C 解析: $\because l_1 \parallel l_2, \therefore \angle ABC = \angle 1 = 38^\circ, \because AB \perp AC,$
 $\therefore \angle ABC + \angle ACB = 90^\circ$, 即 $\angle ACB = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$,
 $\therefore \angle 2 = 180^\circ - \angle ACB = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$.

7. B 8. C

9. A 解析:由题意得 $\begin{cases} x = -3, \\ y = -1 \end{cases}$ 为方程②的解, $\begin{cases} x = 5, \\ y = 4 \end{cases}$ 为方程①的解, $\therefore \begin{cases} 4 \times (-3) = b \times (-1) - 2, \\ 5a + 5 \times 4 = 15, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a = -1, \\ b = 10. \end{cases}$
 $\therefore a^b = (-1)^{10} = 1$.

10. D 解析: $\because P(1,0), \therefore P'(1,k), \therefore OP = 1, \therefore PP' = 2,$
 $\therefore P'(1,2)$ 或 $(1,-2), \therefore k = \pm 2$.

11. < 12. 100 13. $\begin{cases} x = 1, \\ y = 4 \end{cases}$ 等(答案不唯一)

14. $(-1, -2)$

15. $x \leq \frac{1}{4}$ 解析:由题意得 $3x + 1 \leq -x + 2$, 解得 $x \leq \frac{1}{4}$.

16. 5 或 95 解析: $\because v_{AB} = 1$ 度/秒, $v_{CD} = 3$ 度/秒, $\therefore 0 \leq t \leq 120$, 即 AB 一直在 EF 右侧运动. ①当 CD 在 EF 左侧时, 如图 1. $\because CD \parallel AB, \therefore \angle B'AC = \angle ACF$, 即 $\angle B'AE = \angle D'CF$, $60 + t = 50 + 3t$, 解得 $t = 5$;
 ②当 CD 在 EF 右侧时, 如图 2. 此时 $\angle B'AC = \angle D'CF$, 即 $180 - 60 - t = 360 - 50 - 3t$, 解得 $t = 95$.

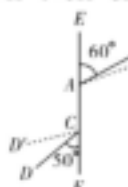


图1

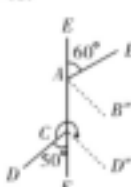


图2

17. 解:(1)原式 $= -2 + 2\sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 = 3\sqrt{2} - 3$.

(2)原式 $= \frac{1}{2} \times 0.5 - 2 = -1$.

18. 解:(1)① $\times 2$ 得 $4x + 2y = 6$ ③, ② + ③得 $7x = 14$,
 $\therefore x = 2$, 把 $x = 2$ 代入①得 $2 \times 2 + y = 3, \therefore y = -1$,

\therefore 原方程组的解是 $\begin{cases} x = 2, \\ y = -1. \end{cases}$

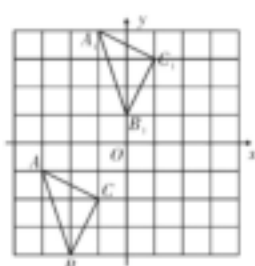
(2)① $\times 15$ 得 $5(1-x) \leq 3(x+2) - 15$, 解得 $x \geq \frac{7}{4}$, 由②
 得 $x > -2$, 所以原不等式组的解集为 $x \geq \frac{7}{4}$.

19. 解:去分母,得 $3(x-2) - 6 \geq 2(1-2x)$, 去括号,得 $3x - 6 - 6 \geq 2 - 4x$, 移项,得 $3x + 4x \geq 2 + 6 + 6$, 合并同类项,得 $7x \geq 14$, 系数化为 1, 得 $x \geq 2$, 不等式的解集在数轴上表示如图所示:



20. 解:(1)如图, $B_1(0,1), C_1(1,3)$.

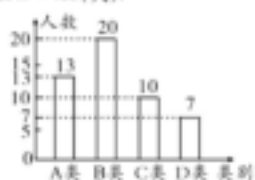
$$(2) S_{\triangle A_1B_1C_1} = 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{5}{2}.$$



21. 解:(1) 50, 14, 144°.

(2) 如图.

(3) $2400 \times 20\% = 480$ (人).



22. 解:(1) $\angle 2$ 两直线平行, 内错角相等; 角平分线的定义.
 (2) $\because l_1 \parallel l_2, \angle 2 = 25^\circ, \therefore \angle CBE = \angle 2 = 25^\circ, \because l_2 \parallel l_3,$
 $\angle 1 = 75^\circ, \therefore \angle EBA = \angle 1 = 75^\circ, \angle CBA = \angle CBE + \angle EBA$
 $= 25^\circ + 75^\circ = 100^\circ, \because BD$ 平分 $\angle CBA, \therefore \angle CBD =$
 $\frac{1}{2} \angle CBA = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ, \therefore \angle EBD = \angle CBD - \angle CBE$
 $= 50^\circ - 25^\circ = 25^\circ$.

23. 解:(1) 设男式单车 x 元/辆, 女式单车 y 元/辆, 根据题意,
 得 $\begin{cases} 3x = 4y, \\ 3x + 2y = 3600, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x = 800, \\ y = 600. \end{cases}$ 男式单车 800 元/辆, 女式单车 600 元/辆.

(2) 设购置女式单车 m 辆, 则购置男式单车 $(m+4)$ 辆, 根据题意, 得 $\begin{cases} m + 4 + m \geq 22, \\ 800(m+4) + 600m \leq 20000, \end{cases}$ 解得 $9 \leq m \leq 12$,
 $\because m$ 为整数, $\therefore m$ 的值可以是 9, 10, 11, 12, 即该街道有四种购置方案. 分别是: ①购置女式单车 9 辆, 男式单车 13 辆; ②购置女式单车 10 辆, 男式单车 14 辆; ③购置女式单车 11 辆, 男式单车 15 辆; ④购置女式单车 12 辆, 男式单车 16 辆.

卷(九)

1. A 2. C 3. A 4. D 5. C 6. C 7. D 8. B

9. A 解析: $\because \begin{cases} ax + by = 18, \\ ax - by = 13 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 4, \\ y = 1, \end{cases}$
 $\therefore \begin{cases} a(x-m) + b(y+n) = 18, \\ a(x-m) - b(y+n) = 13 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 7, \\ y = -1, \end{cases}$
 $\therefore \begin{cases} 7-m = 4, \\ -1+n = 1 \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} m = 3, \\ n = 2. \end{cases}$

10. D 解析:不等式的解集是 $x \leq \frac{a}{3}$.

\therefore 不等式的正整数解是 1, 2, 3, 4,

$\therefore 4 \leq \frac{a}{3} < 5, \therefore a$ 的取值范围是 $12 \leq a < 15$.

11. 如果两个角是同一个角的补角, 那么这两个角相等

12. ③⑥ 13. $(-5, 4)$ 或 $(3, 4)$ 14. 3

15. -3 解析:根据“同大取大”确定 x 的取值范围 $x > m+2$, \therefore 解集是 $x > -1, \therefore m+2 = -1, \therefore m = -3$.

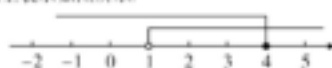
16. 解:原式 $= 2 + 3 - \sqrt{2} - 5 + \sqrt{2} = 0$.

17. 解: $\begin{cases} x + 3y = 24, \text{ ①} \\ 2x - y = 20. \text{ ②} \end{cases}$
 由①得 $x = 24 - 3y$, 代入②得 $y = 4$, 将 $y = 4$ 代入①得,
 $x = 12$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 12, \\ y = 4. \end{cases}$

18. 解: $\begin{cases} 3(x+2) > x+8 \text{ ①} \\ \frac{x}{4} \geq \frac{x-1}{3} \text{ ②} \end{cases}$

由①得 $x > 1$, 由②得 $x \leq 4$,
 所以此不等式组的解集是 $1 < x \leq 4$,
 在数轴上表示如图所示.



19. 解:设去年第一块农田的花生产量为 x 千克, 第二块农田的花生产量为 y 千克.

根据题意得 $\begin{cases} x + y = 470, \\ (1-80\%)x + (1-90\%)y = 57, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 100, \\ y = 370, \end{cases}$
 $100 \times (1-80\%) = 20$ (千克),
 $370 \times (1-90\%) = 37$ (千克).

答:今年第一块农田的花生产量是 20 千克, 第二块农田的花生产量是 37 千克.

20. 解:(1) \because 点 A 的坐标为 $(-4, 5)$,
 \therefore A 点向右平移 4 个单位长度, 向下平移 5 个单位长度即可得到坐标原点 O. (图略)

(2) 点 B' 的坐标为 $(3, -2)$. (图略)

(3) $\triangle ABC$ 的面积为:
 $3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 3 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$.

21. 解:(1) 50, 15 + 30% = 50(人).

(2) 捐款 15 元的人数为 $50 - 15 - 25 = 10$ (人), 图略.

(3) $10 \div 50 = 20\%$,
 捐款 15 元的人数所在扇形的圆心角的度数为 $360^\circ \times 20\% = 72^\circ$.

(4) $15 \times 5 + 25 \times 10 + 10 \times 15 = 475$ (元).

答:该班学生共捐款 475 元.

22. 解:(1) 证明:如图 1, 过点 O 作 $OM \parallel AB$.

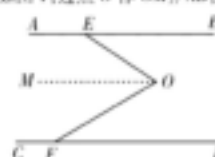


图1

$\because AB \parallel CD, \therefore AB \parallel OM \parallel CD$,
 $\therefore \angle BEO = \angle MOE, \angle DFO = \angle MOF$,
 $\therefore \angle BEO + \angle DFO = \angle EOM + \angle FOM$,
 即 $\angle EOF = \angle BEO + \angle DFO$.

(2) 满足的关系式是 $\angle BEO + \angle OPF = \angle EOP + \angle PFC$,
 证明:如图 2, 过点 O 作 $OM \parallel AB$, 过点 P 作 $PN \parallel AB$.

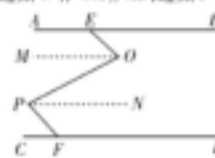


图2

$\because AB \parallel CD, \therefore AB \parallel OM \parallel PN \parallel CD$,
 $\therefore \angle BEO = \angle EOM, \angle PFC = \angle NPF$,
 $\angle MOP = \angle NPO$,
 $\therefore \angle EOP = \angle OPF = (\angle EOM + \angle MOP) - (\angle OPN + \angle NPF)$
 $= \angle EOM - \angle NPF$,
 $\therefore \angle BEO - \angle PFC = \angle EOM - \angle NPF$,
 $\therefore \angle BEO + \angle OPF = \angle EOP + \angle PFC$.

23. 解:(1) 甲商场实际收费: $352, 0.8x + 40$.

乙商场实际收费: $361, 0.9x + 10$.

(2) 根据题意, 有 $0.8x + 40 = 0.9x + 10$, 解得 $x = 300$,
 所以当 $x = 300$ 时, 甲、乙两商场的实际收费相同.

(3) 由 $0.8x + 40 < 0.9x + 10$, 解得 $x > 300$,
 由 $0.8x + 40 > 0.9x + 10$, 解得 $x < 300$,
 所以累计购物超过 300 元时, 甲商场的实际收费少; 累计购物超过 200 元而不到 300 元时, 乙商场的实际收费少;
 累计购物为 300 元时, 甲、乙两商场的实际收费相同.

卷(十)

1. A 2. B 3. C 4. A 5. C 6. D 7. A 8. B

9. C 解析: $\because \begin{cases} x + a \geq 0, \\ 1 - 2x > x - 2 \end{cases}$ 有解, $\therefore \begin{cases} x \geq -a, \\ x < 1 \end{cases}$ 有解,
 $\therefore -a < 1, \therefore a > -1$.

10. D 解析:有两种情况:如图 1, $\angle BOD = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, 如图 2, $\angle BOD = 180^\circ - (90^\circ - 60^\circ) = 150^\circ$.

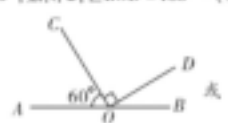


图1

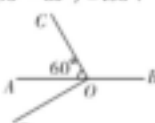


图2

11. $2\sqrt{2}$ 12. 150 13. $\frac{1}{2}$ 14. 8 15. $x \geq \frac{1}{2}$

16. 64 解析: 设小长方形长为 y cm, 宽为 x cm, 则 $\begin{cases} y=4x, \\ x+y=20, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=4, \\ y=16, \end{cases}$ \therefore 面积为 $xy=64(\text{cm}^2)$.

17. 1 解析: 当 $2x+3 \geq -x$, 即 $x \geq -1$ 时, $\max(2x+3, -x) = 2x+3 \geq 1$; 当 $2x+3 < -x$ 即 $x < -1$ 时, $\max(2x+3, -x) = -x > 1$. \therefore 综上, $\max(2x+3, -x)$ 的最小值为 1.

18. 解: (1) $\begin{cases} x+y=10 \text{ ①}, \\ x-y=2 \text{ ②}, \end{cases}$ ①+②得 $x=6$, 把 $x=6$ 代入①得 $y=4$, \therefore 方程组的解是 $\begin{cases} x=6, \\ y=4. \end{cases}$

(2) $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}y = -1 \text{ ①}, \\ x = 1 + y \text{ ②}, \end{cases}$ 将① $\times 3$ 得 $x-2y=-3$ ③, 把②代入③得 $1+y-2y=-3$, 解得 $y=4$, 把 $y=4$ 代入②得 $x=5$, \therefore 方程组的解是 $\begin{cases} x=5, \\ y=4. \end{cases}$

19. 解: $\begin{cases} x+1 \leq 3 \text{ ①}, \\ \frac{1}{2}x > -1 \text{ ②}, \end{cases}$ 由不等式①得 $x \leq 2$, 由不等式②得 $x > -2$, \therefore 不等式组的解集为 $-2 < x \leq 2$, 数轴略.

20. 解: $\angle ADC = \angle 1 = \angle 2$ 两直线平行, 同位角相等 $\angle 2$ 内错角相等, 两直线平行

21. 解: (1) (2, 3) (2) $S_{\triangle ABC} = 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 3.5$

(3) $(-3, 1)$ $(x_0 - 5, y_0 - 2)$ 22. 解: (1) $110 \div 55\% = 200$ $360^\circ \times (1 - 55\% - 5\% - 15\%) = 90^\circ$

(2) 游泳: $200 \times 25\% = 50$ (人), 图略 (3) 不能, 样本容量过小

23. 解: (1) 设七(1)班有 x 名学生参加, 七(2)班有 y 名学生参加, 根据题意得 $\begin{cases} 30x + 25y = 2820, \\ 20(x+y) = 2060, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=49, \\ y=54. \end{cases}$

\therefore 七(1)班有 49 名学生, 七(2)班有 54 名学生. (2) 七(1)班节约: $49 \times (30 - 20) = 490$ (元), 七(2)班节约: $54 \times (25 - 20) = 270$ (元).

卷(十一)

1. A 2. B 3. C 4. D 5. B 6. A

7. B 解析: $\because 6 = \sqrt{36}, 7 = \sqrt{49}$, \therefore 介于 6 和 7 之间的数也就是介于 $\sqrt{36}$ 和 $\sqrt{49}$ 之间的数, 四个选项中, 只有选项 B 中 $\sqrt{36} < \sqrt{43} < \sqrt{49}$.

8. D 9. A

10. C 解析: 根据题意, 得 $0.5x + 0.2y = 3$. 当 $x=1$ 时, $y=12.5$ 不合题意; 当 $x=2$ 时, $y=10$; 当 $x=3$ 时, $y=7.5$ 不合题意; 当 $x=4$ 时, $y=5$; 当 $x=5$ 时, $y=2.5$ 不合题意. 故可能的截法总数是 2 种.

11. 38 12. 49 13. (3, 1) 14. $y = \frac{3-5x}{2}$

15. 73 解析: 某城市 30 天的日平均气温中, 26°C 的有 6 天, 即在样本中比例为 $\frac{6}{30}$, 故该城市一年 365 天中日平均气温为 26°C 的天数即可解答.

16. 2 解析: $\begin{cases} 2x-y=2, \text{ ①} \\ x-2y=4, \text{ ②} \end{cases}$ (①+②) $\div 3$, 得 $x-y=2$.

17. $x > -1$ 解析: $\because a \oplus b = a(a-b) + 1$, $\therefore 3 \oplus x = 3(3-x) + 1 < 13$, 解得 $x > -1$.

18. 解: 原式 $= 0.2 - 13 - 51 - 2 = 0.2 - 2 - 2 = -3.8$.

19. 解: $\begin{cases} 2x+5y=25, \text{ ①} \\ 4x+3y=15, \text{ ②} \end{cases}$ ① $\times 2$ -②, 得 $7y=35$, 解得 $y=5$. 将 $y=5$ 代入①, 得 $x=0$.

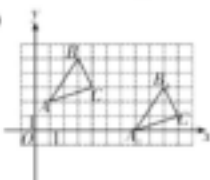
\therefore 方程组的解为 $\begin{cases} x=0, \\ y=5. \end{cases}$

20. 解: $\begin{cases} 5x+2 > 3(x-1), \text{ ①} \\ \frac{1}{2}x-1 \leq 7-\frac{3}{2}x, \text{ ②} \end{cases}$ 解不等式①, 得 $x > -\frac{5}{2}$. 解不等式②, 得 $x \leq 4$, 在数轴上表示为:



\therefore 不等式组的解集为 $-\frac{5}{2} < x \leq 4$.

21. 解: (1)



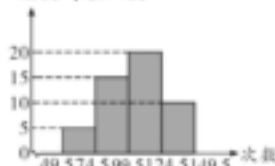
(2) $A_1(7, 0)$ $B_1(9, 3)$ $C_1(10, 1)$

(3) $\triangle ABC$ 的面积为: $3 \times 3 - \frac{1}{2} \times (2 \times 3 + 1 \times 2 + 1 \times 3) = \frac{7}{2}$.

22. 解: (1) $5 \div 0.1 = 50$ (人) 答: 参加这次测试的学生有 50 人.

成绩次数	频数	频率
49.5-74.5	5	0.1
74.5-99.5	15	0.3
99.5-124.5	20	0.4
124.5-149.5	10	0.2
合计	50	1

(3) 频数/学生人数



(4) $(15+20+10) \div 50 = 90\%$

答: 该年级学生跳绳测试的达标率约是 90%.

23. 解: (1) $\because AB \parallel CD, \therefore \angle EFD = \angle AEF = 50^\circ$.

$\because FG$ 平分 $\angle DFE, \therefore \angle EFG = \frac{1}{2} \angle DFE = 25^\circ$.

(2) $EG \perp FG$. 理由如下:

$\because AB \parallel CD, \therefore \angle BEF + \angle DFE = 180^\circ$.

又 $\because EG$ 平分 $\angle BEF, FG$ 平分 $\angle DFE,$

$\therefore \angle FEG = \frac{1}{2} \angle BEF, \angle EFG = \frac{1}{2} \angle DFE,$

$\therefore \angle FEG + \angle EFG = \frac{1}{2} (\angle BEF + \angle DFE) =$

$\frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ.$

$\therefore \angle EGF = 180^\circ - (\angle FEG + \angle EFG) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ,$ 即 $EG \perp FG$.

24. 解: (1) 设每台电脑机箱进价 x 元, 每台液晶显示器进价 y 元, 根据题意, 得 $\begin{cases} 5x+4y=4000, \\ 2x+5y=4320, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=160, \\ y=800. \end{cases}$

答: 每台电脑机箱进价 160 元, 液晶显示器进价 800 元.

(2) 设可购进 a 个液晶显示器, 则购进 $(30-a)$ 个电脑机箱, 根据题意, 得 $800a + 160 \times (30-a) \leq 14800$, 解得 $a \leq 15\frac{5}{8}$.

$\because a$ 为正整数, \therefore 最多可购进 15 个液晶显示器.

卷(十二)

1. B 2. A 3. D 4. B

5. D 解析: 需要了解的是年龄情况, 所以不管是总体还是样本都是“年龄”, 而样本容量没有单位.

6. C 解析: $A(1, a)$ 向上平移 2 个单位长度得 $A'(1, a+2)$, 向右平移 1 个单位长度得 $A''(2, a+2)$, 即为 $B(b, 1)$, $\therefore a = -1, b = 2, \therefore a+b=1$.

7. B 解析: $\begin{cases} ax+by=2, \\ (a+1)x+(b+1)y=3, \end{cases}$ 整理得 $\begin{cases} ax+by=2 \text{ ①}, \\ ax+bx+by+y=3 \text{ ②}, \end{cases}$ 将②-①得 $x+y=1$.

8. B 解析: 设放置 x 个小圆球, $\frac{12}{x+1} \leq 1.5, x \geq 7$, $\therefore x$ 最少为 7 个.

9. C 解析: $\because S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADE} = 4 \times 5 = 20, \therefore$ 边长 $= \sqrt{20}$.

10. A 解析: $\because DO \parallel EF, CB \parallel AO, \therefore \angle T$ 是 CB 与 EF 的夹角, $\angle AOD$ 是 AO 与 DO 的夹角, $\therefore \angle T = \angle AOD = 15^\circ$.

11. $>$ 12. $x > 3$ 13. 60

14. (1, -1) 或 (-1, -3) 解析: \because 点 $A(x, x-2)$ 到 y 轴的距离为 1, $\therefore |x| = 1, \therefore x = \pm 1$. 当 $x=1$ 时, $x-2 = -1, A(1, -1)$; 当 $x=-1$ 时, $x-2 = -3, A(-1, -3)$. $\therefore A(1, -1)$ 或 $(-1, -3)$.

15. $\sqrt{2}$ 解析: $\because k=20, b=2, \therefore a = \frac{k}{b} = \frac{20}{2} = 10$, $\therefore A' = 10$ 时, $10 = 5t^2, t^2 = 2, \therefore t = \sqrt{2}$.

16. -2 或 6 解析: 当 $x < 2$ 时, $x+2 = x^2-2 = 2, \therefore x^2 = 4,$

$x=2$ (舍) 或 $x=-2$; 当 $x \geq 2$ 时, $x-4 = 2, x=6, \therefore x=-2$ 或 6.

17. 解: (1) 原式 $= 2 + \sqrt{2} - 2 = \sqrt{2}$.

(2) $\begin{cases} x-y=3 \text{ ①}, \\ 2x+y=12 \text{ ②}, \end{cases}$ ①+②得 $3x=15, x=5$, 代入①得 $5-y=3, y=2, \therefore$ 方程组的解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=2. \end{cases}$

18. 解: $\begin{cases} x-2 < 1 \text{ ①}, \\ \frac{1+2x}{3} < x+1 \text{ ②}, \end{cases}$ 解不等式①得 $x < 3$, 解不等式②得 $x > -2, \therefore$ 不等式组的解集为 $-2 < x < 3$, 在数轴上表示略.

19. 解: (1) 图略.

(2) $\because \angle ABD = 40^\circ, \angle ADB = 90^\circ, \therefore \angle BAD = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ, \therefore \angle CAD = \angle BAD - \angle BAC = 50^\circ - 20^\circ = 30^\circ$.

20. 解: (1) 100 (2) $15-20$ 吨; $100 - (10+36+25+9) = 20$ (户), 图略; “25 吨-30 吨”部分的圆心角度数: $25 \div 100 \times 360^\circ = 90^\circ$.

(3) $\frac{10+20+36}{100} \times 20 = 13.2$ (万户).

答: 该地 20 万用户中约有 13.2 万用户用水全部享受基本价格.

21. 解: (1) 证明: $\because DE \parallel BA, \therefore \angle FDE = \angle BFD, \therefore \angle FDE = \angle A, \therefore \angle A = \angle BFD, \therefore DF \parallel CA$.

(2) $\because \angle A = 60^\circ, \therefore \angle FDE = 60^\circ, \because \angle B = 50^\circ$, 又 $AB \parallel DE, \therefore \angle EDC = 50^\circ, \therefore \angle FDB = 180^\circ - \angle FDE - \angle EDC = 70^\circ$.

22. 解: (1) 设 1 号仓库原来存粮 x 吨, 2 号仓库原来存粮 y 吨. 依题意可得 $\begin{cases} x+y=450, \\ 0.8y=2(x+0.2y)-60, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=100, \\ y=350. \end{cases}$

答: 1 号仓库原来存粮 100 吨, 2 号仓库原来存粮 350 吨.

(2) $350 \times 80\% = 280$ (吨), $100 + 350 \times 20\% = 170$ (吨), $(280-170) \div 2 = 55$ (吨).

答: 还要运 55 吨粮食到 1 号仓库.

23. 解: (1) $\because AB \parallel CD, \therefore \angle AEC = \angle DCE = 40^\circ, \therefore \angle CED = 90^\circ,$

$\therefore \angle DEB = 180^\circ - \angle AEC = 140^\circ, \therefore \angle BEF = \frac{1}{2} \angle DEB = 70^\circ,$

$\therefore \angle DCE = 40^\circ, \therefore \angle BEF = \frac{1}{2} \angle BED = 70^\circ, \therefore \angle FCD = \frac{1}{2} \angle ECD = 20^\circ, \therefore \angle BEF = \frac{1}{2} \angle BED = 70^\circ, \therefore \angle FCD = \frac{1}{2} \angle ECD = 20^\circ,$

$\therefore \angle BEF = \frac{1}{2} \angle BED = 70^\circ, \therefore \angle FCD = \frac{1}{2} \angle ECD = 20^\circ, \therefore \angle BEF = \frac{1}{2} \angle BED = 70^\circ, \therefore \angle FCD = \frac{1}{2} \angle ECD = 20^\circ,$

(2) 由 (1) 可知当 $\angle DCE = \alpha$ 时, $\angle AEC = \angle DCE = \alpha, \angle DEB = 180^\circ - \angle AEC - \angle CED = 180^\circ - \alpha - 90^\circ = 90^\circ - \alpha, \therefore EF, CF$ 分别平分 $\angle DEB, \angle DCE, \therefore \angle BEF = \frac{1}{2} \angle DEB = \frac{90^\circ - \alpha}{2}, \angle FCD = \frac{1}{2} \angle ECD = \frac{\alpha}{2}, \therefore AB \parallel CD \parallel FG, \therefore \angle EFG = \angle BEF = \frac{90^\circ - \alpha}{2}, \angle GFC = \angle FCD = \frac{\alpha}{2},$

$\therefore \angle EFG = \angle BEF = \frac{90^\circ - \alpha}{2}, \angle GFC = \angle FCD = \frac{\alpha}{2},$

$\therefore \angle EFG = \angle BEF = \frac{90^\circ - \alpha}{2}, \angle GFC = \angle FCD = \frac{\alpha}{2},$

$\therefore \angle EFG = \angle BEF = \frac{90^\circ - \alpha}{2}, \angle GFC = \angle FCD = \frac{\alpha}{2},$

$$\therefore \angle EFC = \angle EFG + \angle GFC = 45^\circ.$$

卷(十三)

1. C 2. D 3. C 4. B 5. D 6. C 7. C

8. C 解析:分两种情况:(1)  , $\angle A = \angle B = 60^\circ$;

(2)  , $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle B = 120^\circ$.

9. 4 10. 102° 11. $\begin{cases} a=1, \\ b=-2, \\ c=-3 \end{cases}$

12. 3 13. 20 万元, 30 万元

14. 8 15. $x < 1$

16. 3 cm 解析: $\because \triangle A_1B_1C_1$ 是由 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移了 BC 长度的一半得到的,

$$\therefore BB_1 = CC_1 = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm}).$$

17. 解:(1)原式 $= -4 + 3 - \sqrt{2} + 5 = 4 - \sqrt{2}$.

(2)原式 $= -3 + 3 - (-1) = 1$.

18. 解:(1) $\begin{cases} 3x + 2y = 19, \\ 2x - y = 1. \end{cases}$ ①

由②得 $y = 2x - 1$, ③

把③代入①得 $3x + 2(2x - 1) = 19$,

解得 $x = 3$.

把 $x = 3$ 代入③得 $y = 2 \times 3 - 1 = 5$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=5. \end{cases}$

(2)①+②, 得 $3x + 4y = -4$, ④

④+③ $\times 2$, 得 $7x = -14$, 解得 $x = -2$.

把 $x = -2$ 代入①得 $y = 1$.

把 $x = -2$ 代入③得 $x = \frac{1}{2}$.

所以原方程组的解为 $\begin{cases} x=-2, \\ y=1, \\ z=\frac{1}{2}. \end{cases}$

19. 解: $\begin{cases} 2x - 5 \leq 3(x - 1), \\ \frac{x + 3}{2} > x + 1. \end{cases}$ ① 解不等式①得 $x \geq -2$,

解不等式②得 $x < 1$.

所以原不等式组的解集为 $-2 \leq x < 1$.

在数轴上表示不等式组的解集为



20. 解:(1)15, 0.30, 图略.

(2) $360^\circ \times 0.20 = 72^\circ$.

(3) $2\,000 \times 0.15 = 300$ (人).

答:估计全校“使用电子缴费”的学生有 300 人.

21. 证明: $\because EF \perp AB$ 于点 F , $CD \perp AB$ 于点 D ,

$\therefore \angle CDB = \angle EFB = 90^\circ$, $\therefore EF \parallel CD$.

$$\therefore \angle 2 = \angle 3.$$

$$\because \angle AGD = \angle ACB,$$

$$\therefore DG \parallel BC, \therefore \angle 1 = \angle 3, \therefore \angle 1 = \angle 2.$$

22. 解:(1)设改造一所 A 类学校需资金 a 万元,一所 B 类学校需资金 b 万元. 根据题意得

$$\begin{cases} a + 2b = 230, \\ 2a + b = 205, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a = 60, \\ b = 85. \end{cases}$$

答:改造一所 A 类学校需资金 60 万元,一所 B 类学校需资金 85 万元.

(2)设改造 x 所 A 类学校,则改造 $(6 - x)$ 所 B 类学校.

$$\begin{cases} 10x + 15(6 - x) \geq 70, \\ 60x + 85(6 - x) - [10x + 15(6 - x)] \leq 380, \end{cases}$$

解得 $2 \leq x \leq 4$.

$\because x$ 是整数,

$$\therefore x = 2, 3, 4; 6 - x = 4, 3, 2.$$

\therefore 共有三种方案:

改造 A 类学校 2 所, B 类学校 4 所;

改造 A 类学校 3 所, B 类学校 3 所;

改造 A 类学校 4 所, B 类学校 2 所.

设改造方案所需资金为 w 万元.

$$w = 60x + 85(6 - x) = -25x + 510,$$

\therefore 当 $x = 4$ 时, $w_{\min} = 410$.

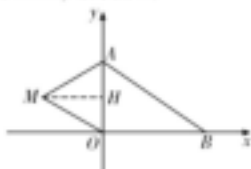
答:共有 3 种改造方案,改造 A 类学校 4 所, B 类学校 2 所时所需资金最少,为 410 万元.

23. 解:(1) $\because a, b$ 满足 $1a - 21 + (b - 3)^2 = 0$,

$$1a - 21 \geq 0, (b - 3)^2 \geq 0,$$

$$\therefore 1a - 21 = 0, (b - 3)^2 = 0, \therefore a = 21, b = 3.$$

(2)过点 M 作 $MH \perp y$ 轴于点 H .



$$\begin{aligned} \text{四边形 } AMOB \text{ 的面积} &= S_{\triangle AMH} + S_{\triangle MOB} \\ &= \frac{1}{2}MH \cdot OH + \frac{1}{2}OH \cdot OB \\ &= \frac{1}{2} \times (-m) \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \\ &= -m + 3. \end{aligned}$$

(3)存在符合题意的点 N .

当 $m = -\frac{3}{2}$ 时, 四边形 $ABOM$ 的面积 $= 4.5$,

$$\therefore S_{\triangle AMN} = 4.5.$$

①当 N 在 x 轴负半轴上时, 设 $N(x, 0)$,

$$S_{\triangle AMN} = \frac{1}{2} \cdot AO \cdot NB = \frac{1}{2} \times 2 \times (3 - x) = 4.5,$$

$$\therefore x = -1.5, N(-1.5, 0).$$

②当 N 在 y 轴负半轴上时, 设 $N(0, y)$,

$$S_{\triangle AMN} = \frac{1}{2} \cdot BO \cdot AN = \frac{1}{2} \times 3 \times (2 - y) = 4.5,$$

$$\therefore y = -1, N(0, -1).$$

综上所述, $N(0, -1)$ 或 $N(-1.5, 0)$.

卷(十四)

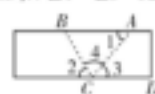
1. C 2. D 3. B 4. C 5. C

6. A 解析:由点 $A(-1, 0)$ 的对应点为 $C(1, -1)$ 可知线段 AC 向右平移 2 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度, 故点 $B(0, 3)$ 向右平移 2 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度后为 $(2, 2)$, 即点 D 的坐标为 $(2, 2)$.

7. A 解析:解不等式 $x - 1 > 0$, 得 $x > 1$; 解不等式 $8 - 4x \leq 0$, 得 $x \geq 2$. 所以在数轴上表示时, 表示 1 处画空心圆圈, 表示 2 处画实心圆点.

8. B 9. D

10. C 解析: $\because AB \parallel CD, \therefore \angle 1 = \angle 3 = 52^\circ$,



\because 长方形纸片沿 BC 折叠,

$$\therefore \angle 2 = \angle 4 = (180^\circ - \angle 3) \div 2 = (180^\circ - 52^\circ) \div 2 = 64^\circ.$$

11. 720 12. 20 13. $-1, 0, 1$

14. $\sqrt{2}$ 解析: $\because 16$ 的算术平方根为 4, 4 是有理数, $\therefore 4$ 取算术平方根为 2, $\therefore 2$ 是有理数, $\therefore 2$ 取算术平方根为 $\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$ 是无理数, \therefore 输出 $y = \sqrt{2}$.

15. -3

16. $(4, 0)$ 或 $(-4, 0)$ 解析: 设点 B 的坐标为 $(x, 0)$,

$$\because S_{\triangle AOB} = 2, \therefore \frac{1}{2} \times |x| \times 1 = 2, \text{ 即 } |x| = 4,$$

$$\therefore x = 4 \text{ 或 } x = -4,$$

\therefore 点 B 的坐标为 $(4, 0)$ 或 $(-4, 0)$.

17. 解: 原式 $= \sqrt{2} - 2 + 1 - (\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} + 1 = 0$.

18. 解: ② $\times 2$ -①, 得 $7y = -7$, 解得 $y = -1$.

将 $y = -1$ 代入②得 $x + 2 \times (-1) = -2$,

$$\text{解得 } x = 0, \text{ 所以原方程组的解为 } \begin{cases} x=0, \\ y=-1. \end{cases}$$

19. 解: $\because 2a - 1$ 的算术平方根是 3, $\therefore 2a - 1 = 9$, 解得 $a = 5$.

$\because a - 2b$ 的立方根是 -2 , $\therefore a - 2b = -8$, 即 $a = 2b - 8$,

$$\therefore 5 = 2b - 8, \text{ 解得 } b = \frac{13}{2}.$$

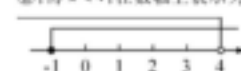
$\because c$ 是 $\sqrt{45}$ 的整数部分, $6 < \sqrt{45} < 7$,

$$\therefore c = 6, \therefore a + 4b - c = 5 + 4 \times \frac{13}{2} - 6 = 25.$$

$$\because (\pm 5)^2 = 25, \therefore a + 4b - c \text{ 的平方根为 } \pm 5.$$

20. 解: $\begin{cases} 2x + 1 \geq -1, \\ \frac{2x + 1}{3} > x - 1. \end{cases}$ ① 解不等式①, 得 $x \geq -1$, 解不等式

②, 得 $x < 4$, 在数轴上表示为:



\therefore 不等式组的解集为 $-1 \leq x < 4$.

\therefore 整数解为 $-1, 0, 1, 2, 3$, 则整数解的和为 $-1 + 0 + 1 + 2 + 3 = 5$.

21. 解:(1) $\because AB \parallel CD, \therefore \angle AGF + \angle CFG = 180^\circ$,

$$\therefore \angle AGF = \angle 1 = 56^\circ,$$

$$\therefore \angle CFG = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ.$$

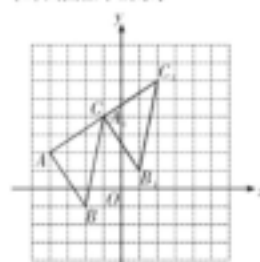
$$\because FH \text{ 平分 } \angle EFG, \therefore \angle HFG = \frac{1}{2} \angle EFG = 62^\circ.$$

$$\because AB \parallel CD, \therefore \angle 2 + \angle HFG = 180^\circ, \therefore \angle 2 = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ;$$

$$(2) 90^\circ + \frac{\alpha}{2}$$

22. 解:(1) $B(-2, -1)$ $C(-1, 4)$

(2) 画图如下所示:

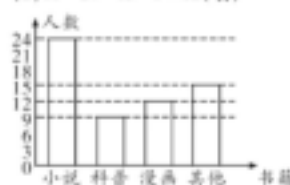


$A_1(-1, 4)$ $B_1(1, 1)$ $C_1(2, 6)$

$$(3) \frac{13}{2}$$

23. 解:(1) $9 + 15\% = 60$ (名);

(2) $60 - 24 - 15 - 9 = 12$ (名)



$$(3) 360^\circ \times \frac{24}{60} = 144^\circ;$$

$$(4) 400 \times \frac{12}{60} = 80$$
(名).

24. 解:(1) 设购进 A 种商品 x 件, B 种商品 y 件, 根据题意, 得

$$\begin{cases} 100x + 80y = 20\,000, \\ (130 - 100)x + (120 - 80)y = 7\,600. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 120, \\ y = 100. \end{cases}$$

(2) 设 B 种商品售价为每件 a 元, 根据题意, 得

$$(130 - 100) \times 120 \times 2 + (a - 80) \times 100 \geq 9\,200, \text{ 解得}$$

$$a \geq 100. \therefore \text{B 种商品最低售价为每件 } 100 \text{ 元.}$$

卷(十五)

1. C 2. C 3. A 4. A 5. D 6. A 7. B

8. A 解析: $\begin{cases} 2a-3b=m, \\ 3a+5b=n \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} a=8.3, \\ b=1.2, \end{cases}$

$\begin{cases} x-1=8.3, \\ y+2=1.2, \end{cases} \therefore \begin{cases} x=9.3, \\ y=-0.8. \end{cases}$

9. $\pm\sqrt{6}$ 10. 60 11. 202 3 210 12. 5 0, 1, 2, 3, 4

13. $(-2, 3)$ 或 $(-2, -3)$ 解析: $\because AB \parallel y$ 轴, $\therefore A, B$ 两点的横坐标相同. $\because A(-2, 0)$, $\therefore B$ 点的横坐标为 -2 , $\because AB=3$, $\therefore B$ 点的坐标为 $(-2, 3)$ 或 $(-2, -3)$.

14. 48 解析: $9 \div \frac{3}{2+3+4+6+1} = 48$ (件).

15. 解: 原式 $= 4 - \sqrt{4} + \frac{1}{2} + \sqrt[3]{(-4)^3} = 4 - 2 + \frac{1}{2} - 4 = -\frac{3}{2}$.

16. 解: ①+②, 得 $8x=16$, 解得 $x=2$, 将 $x=2$ 代入①得 $y=7$, \therefore 原方程组的解是 $\begin{cases} x=2, \\ y=7. \end{cases}$

17. 解: 不等式可化为

$\begin{cases} 2x+3 < 4(x-1)+3, ① \\ 4(x-1)+3 \leq 3x+2, ② \end{cases}$

由①得 $x > 2$, 由②得 $x \leq 3$.

\therefore 原不等式的解集是 $2 < x \leq 3$.

18. 证明: 如图, 在 $\angle BCD$ 的内部作 $\angle BCM=25^\circ$, 在 $\angle CDE$ 的内部作 $\angle EDN=10^\circ$.

$\because \angle B=25^\circ, \angle E=10^\circ$,

$\therefore \angle B = \angle BCM, \angle E = \angle EDN$,

$\therefore AB \parallel CM, EF \parallel ND$.

又 $\because \angle BCD=45^\circ, \angle CDE=30^\circ$,

$\therefore \angle DCM=20^\circ, \angle CDN=20^\circ$,

$\therefore \angle DCM = \angle CDN$.

$\therefore CM \parallel ND, \therefore AB \parallel EF$.

19. 解: $\because 5$ 个半径为 1 厘米的银球体积 $V=5 \times \frac{4}{3}\pi \times 1^3 = \frac{20}{3}\pi$ (立方厘米); 半径为 2 厘米的银球的体积为 $V=\frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi \times 8 = \frac{32}{3}\pi$ (立方厘米), $\therefore \frac{32}{3}\pi > \frac{20}{3}\pi$, \therefore 如果交换成功, 乙合算.

20. 解: (1) $5a+5b+5c+5d=50, a+b+c+d=10$,

$\because a < b < c < d, \therefore a \geq 1, b \geq 2, c \geq 3, d \geq 4$,

$\therefore a+b+c+d \geq 10, \therefore a=1, b=2, c=3, d=4$.

(2) $0.5 \times 60 \times 200 \times 365 \div 100\,000 = 21.9 \approx 22$ (或 21) (本).

21. 解: (1) $A(-2, 0), B(0, -3), C(3, -3), D(4, 0), E(3, 3), F(0, 3)$.

(2) 线段 BC 平行于 x 轴 (或线段 BC 垂直于 y 轴), 线段 CE 垂直于 x 轴 (或线段 CE 平行于 y 轴).

(3) 多边形 $ABCDEF$ 的面积 $= S_{\triangle ABC} + S_{\triangle CDE} + S_{\triangle DEF} = \frac{1}{2} \times$

$(3+3) \times 2 + 3 \times (3+3) + \frac{1}{2} \times (3+3) \times 1 = 6 + 18 + 3 = 27$.

22. 解: (1) 今年 A 市将报废电动车 $10 \times 10\% = 1$ (万辆).

(2) 设 A 市从今年年初起每年新增电动车数量是 x 万辆, 由题意可得出

$[(10-1)+x](1-10\%) + x \leq 11.9$, 解得 $x \leq 2$.

答: 从今年年初起 A 市每年新增电动车数量最多是 2 万辆.

23. 解: (1) 设 A 型地砖采购 x 块, B 型地砖采购 y 块.

由题意得 $\begin{cases} x+y=100, \\ 60x+40y=4\,800. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=40, \\ y=60. \end{cases}$

\therefore A 型地砖采购 40 块, B 型地砖采购 60 块.

(2) 设购进 A 型地砖 a 块, 则 B 型地砖购进 $(60-a)$ 块, 由题意得

$60a+40(60-a) \leq 2\,800$, 解得 $a \leq 20$.

\therefore A 型地砖最多能采购 20 块.

卷(十六)

1. A 2. B 3. C 4. C 5. D 6. C 7. D 8. C 9. D

10. C 解析: 设进价为 a 元, 由题意可得:

$a(1+m\%)(1-n\%) - a \geq 0$,

则 $(1+m\%)(1-n\%) - 1 \geq 0$,

解得 $n \leq \frac{100m}{100+m}$.

11. 1 12. -1 或 -4 13. 2 021 14. 40° 15. $a \geq 4$

16. 560 解析: 根据题意得: $\frac{12}{0.12} = 100$ (户),

$15 < x \leq 20$ 的频数是 $0.07 \times 100 = 7$ (户),

$5 < x \leq 10$ 的频数是:

$100 - 12 - 20 - 7 - 3 = 58$ (户),

则该小区月均用水量不超过 10 m^3 的家庭均有 $\frac{12+58}{100} \times 800 = 560$ (户).

17. 解: (1) 原式 $= 3 + 4 + 2 - 2 = 7$.

(2) 原式 $= -4 + 2 - \sqrt{5} - (\sqrt{5} - 2) = -2 - \sqrt{5} - \sqrt{5} + 2 = -2\sqrt{5}$.

18. 解: (1) 将①代入②, 得 $3x+2x-4=1$, 解得 $x=1$.

将 $x=1$ 代入①, 得 $y=-2$.

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x=1, \\ y=-2. \end{cases}$

(2) 由①得 $x = -3y - 1$. ③

将③代入②, 得 $3(-3y-1) - 2y = 8$.

解得 $y = -1$.

将 $y = -1$ 代入③, 得 $x = 2$.

所以原方程组的解是 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$

19. 解: $\because a-3 \geq 0, 3-a \geq 0, \therefore a=3, b=6$.

则原不等式组为 $\begin{cases} 3x-4 < \frac{x}{2}+6, ① \\ \frac{x}{3}-\frac{x-7}{6} \geq 1. ② \end{cases}$

解不等式①得 $x < 4$, 解不等式②得 $x \geq -1$,

所以不等式组的解集是 $-1 \leq x < 4$.

20. 解: $AD \parallel BE$, 理由如下:

$\because AB \parallel CD$ (已知),

$\therefore \angle 4 = \angle BAE$ (两直线平行, 同位角相等),

$\because \angle 3 = \angle 4$ (已知),

$\therefore \angle 3 = \angle BAE$ (等量代换),

$\because \angle 1 = \angle 2$ (已知),

$\therefore \angle 1 + \angle CAF = \angle 2 + \angle CAF$ (等式的性质),

即 $\angle BAF = \angle DAC$,

$\therefore \angle 3 = \angle DAC$ (等量代换),

$\therefore AD \parallel BE$ (内错角相等, 两直线平行).

21. 解: (1) $(1, 2)$ 或 $(2, 1)$.

(2) $(-1, 2)$ 或 $(-2, 1)$ 或 $(2, -1)$ 或 $(1, -2)$.

(3) $Q(1.5, 1.5)$ 或 $Q(-1.5, -1.5)$.

22. 解: (1) $360^\circ \times (1 - 15\% - 45\%) = 360^\circ \times 40\% = 144^\circ$, 故“经常参加”所对应的圆心角的度数为 144° .

(2) “经常参加”的人数为 $300 \times 40\% = 120$ (人),

喜欢篮球的学生人数为 $120 - 27 - 33 - 20 = 120 - 80 = 40$ (人), 图略.

(3) 全校男生中经常参加课外体育锻炼并且最喜欢的项目是篮球的人数约为 $1\,200 \times \frac{40}{300} = 160$ (人).

(4) 这种说法不正确. 理由如下:

小明得到的 108 人是经常参加课外体育锻炼的男生中最喜欢的项目是乒乓球的人数, 而全校偶尔参加课外体育锻炼的男生中也有最喜欢乒乓球的, 因此应多于 108 人.

23. 解: (1) 设 A 商品每件 x 元, B 商品每件 y 元.

依题意得 $\begin{cases} 2x+y=90, \\ 3x+2y=160. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=20, \\ y=50. \end{cases}$

答: A 商品每件 20 元, B 商品每件 50 元.

(2) 设小亮准备购买 A 商品 a 件, 则购买 B 商品 $(10-a)$ 件.

依题意得 $\begin{cases} 20a+50(10-a) \geq 300, \\ 20a+50(10-a) \leq 350. \end{cases}$

解得 $5 \leq a \leq 6 \frac{2}{3}$.

根据题意, a 的值应为整数, 所以 $a=5$ 或 $a=6$.

方案一: 当 $a=5$ 时, 购买费用为 $20 \times 5 + 50 \times (10-5) = 350$ (元);

方案二: 当 $a=6$ 时, 购买费用为 $20 \times 6 + 50 \times (10-6) = 320$ (元).

$\because 350 > 320$,

\therefore 购买 A 商品 6 件, B 商品 4 件的费用最低.

答: 有两种购买方案:

方案一: 购买 A 商品 5 件, B 商品 5 件;

方案二: 购买 A 商品 6 件, B 商品 4 件.

其中方案二费用最低.

VV99.net

免费文档下载