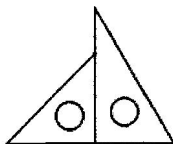


命题人：七年级数学备课组 满分：120分 时间：120分钟
考场：_____ 考号：_____ 姓名：_____ 班级：_____

15. 某种饮料的零售价为每瓶 6 元，现凡购买 2 瓶以上（含两瓶），超市推出两种优惠销售方法：（1）“一瓶按原价，其余瓶按原价的七折优惠”；（2）“全部按原价的八折优惠”，你在购买相同数量饮料的情况下，要使第一种销售方法比第二种销售方法优惠，则至少要购买这种饮料_____瓶。

16. 一副直角三角板叠放如图所示，现将含 45° 角的三角板固定不动，把含 30° 角的三角板绕直角顶点按每秒 15° 的速度沿逆时针方向匀速旋转一周，当两块三角板的斜边平行时，则三角板旋转运动的时间为_____秒。

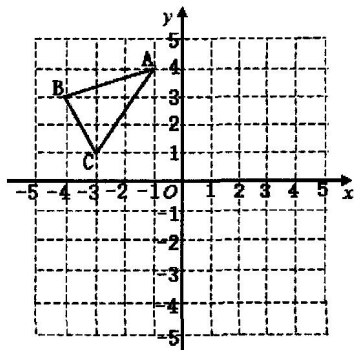


三、解答题（共 72 分）

17. (6 分) 解方程组：
$$\begin{cases} 3x - 4y = 14 & \text{①} \\ 5x + 6y = 17 & \text{②} \end{cases}$$

18. (6 分) 解不等式组：
$$\begin{cases} 5x - 1 < 3(x + 1) \\ \frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 1}{2} \leq 1 \end{cases}$$
，并把它解集在数轴上表示出来。

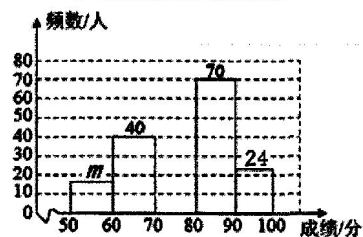
19. (6 分) 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(-1, 4)$ ， $B(-4, 3)$ ， $C(-3, 1)$ 。 $P(a, b)$ 是三角形 ABC 的边 AC 上的一点，三角形 ABC 经过平移后得到三角形 $A_1B_1C_1$ ，点 P 的对应点为 $P'(a+5, b-4)$ 。



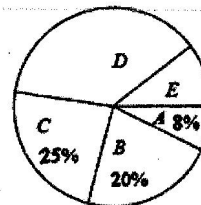
- (1) 请你画出三角形 $A_1B_1C_1$ ；
- (2) 请直接写出点 C_1 的坐标；
- (3) 求三角形 ABC 的面积。

20. (6 分) 为庆祝中国共产党建党 100 周年，某校开展了以“学习百年党史，汇聚团结伟力”为主题的知识竞赛，竞赛结束后随机抽取了部分学生成绩进行统计，按成绩分成 A, B, C, D, E 五个等级，并绘制了如下不完整的统计图。请结合统计图，解答下列问题：

学生成绩频数分布直方图



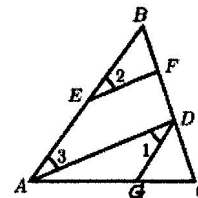
学生成绩扇形统计图



| 等级 | 成绩 x | 频数 |
|----|----------------------|----|
| A | $50 \leq x < 60$ | m |
| B | $60 \leq x < 70$ | 40 |
| C | $70 \leq x < 80$ | n |
| D | $80 \leq x < 90$ | 70 |
| E | $90 \leq x \leq 100$ | 24 |

- (1) 本次抽样调查的样本容量是_____，频数分布直方图中 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ，在扇形统计图中，D 等级对应的圆心角度数为_____；
- (2) 补全学生成绩频数分布直方图；
- (3) 若成绩在 80 分及以上为优秀，全校共有 2000 名学生，估计成绩优秀的学生有多少人？

21. (6 分) 如图， $EF \perp BC$ 于点 F ， $AD \perp BC$ 于点 D ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle BAC = 64^\circ$ 。求 $\angle AGD$ 的度数。



22. (6分) 冰墩墩和雪容融分别是2022年北京冬奥会和冬残奥会的吉祥物。在某官方旗舰店购买3个冰墩墩和6个雪容融毛绒玩具需要1020元;购买1个冰墩墩和5个雪容融毛绒玩具需要700元。

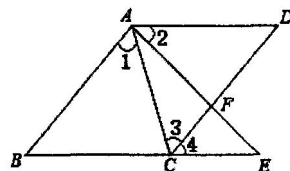
(1)求冰墩墩、雪容融毛绒玩具的单价各是多少元?

(2)某单位准备用不超过2100元的资金在该官方旗舰店购进冰墩墩、雪容融两种毛绒玩具共20个,问最多可以购进雪容融毛绒玩具多少个?

23. (8分) 已知:如图, B、C、E三点在同一直线上, A、F、E三点在同一直线上, $\angle 1 = \angle 2 = \angle D$, $AD \parallel BE$, CD平分 $\angle ACE$ 交AE于点F。

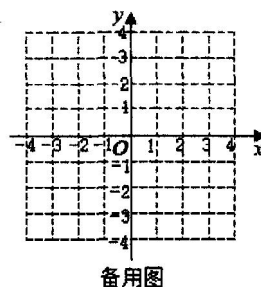
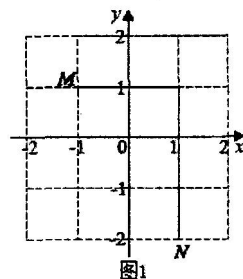
(1)求证: $AB \parallel CD$ 。

(2)若 $\angle B = 52^\circ$, 求 $\angle E$ 的度数。



24. (8分) 【问题情境】

我们知道:在平面直角坐标系中有不重合的两点 $A(x_1, y_1)$ 和点 $B(x_2, y_2)$, 若 $x_1 = x_2$, 则 $AB \parallel y$ 轴, 且线段AB的长度为 $|y_1 - y_2|$; 若 $y_1 = y_2$, 则 $AB \parallel x$ 轴, 且线段AB的长度为 $|x_1 - x_2|$ 。



【拓展】

现在,若规定:平面直角坐标系中任意不重合的两点 $M(x_1, y_1)$ 、 $N(x_2, y_2)$ 之间的折线距离为 $d(M, N) = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ 。例如:图中,点M(-1, 1)与点N(1, -2)之间的折线距离 $d(M, N) = |-1 - 1| + |1 - (-2)| = 2 + 3 = 5$ 。

【应用】解决下列问题:

(1)已知点E(3, 2), 点F(1, -2), 求 $d(E, F)$ 的值。

(2)已知点E(3, 1), $H(-1, n)$, 若 $d(E, H) = 6$, 求n的值;

(3)已知点P(3, 4), 点Q在y轴上, O为坐标系原点, 且 $\triangle OPQ$ 的面积是4.5, 求 $d(P, Q)$ 的值。

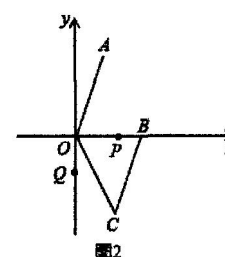
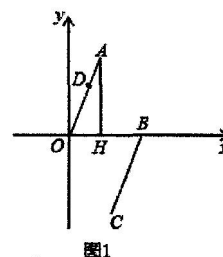
25. (10分) 某市为了更好的利用水资源, 制订了用水收费标准: 如果每户每月用水不超过 a 吨, 按每吨2元收费; 如果超过 a 吨, 超过部分按每吨 b 元 ($b > 2$) 收费, 其余仍按每吨2元收费。下表是小明家3、4月份用水量及支付水费情况。

| 月份 | 用水量(吨) | 支付水费(元) |
|----|--------|---------|
| 3 | 15 | 40 |
| 4 | 18 | 52 |

(1)若小明家3、4月份用水量都超过 a 吨, 求 a 、 b 的值; (要求列方程或方程组求解)

(2)小明家从5月份开始节约用水, 若小明家5、6月份的用水量共22吨(5月份用水量小于6月份用水量), 两个月共支付水费50元, 则小明家5、6月份用水量分别是多少吨?

26. (10分) 如图1, 已知, 点A(1, a), $AH \perp x$ 轴, 垂足为H, 将线段AO平移至线段BC, 点B(b, 0), 其中点A与点B对应, 点O与点C对应, a 、 b 满足 $\sqrt{4-a} + (b-3)^2 = 0$ 。



(1)填空:①直接写出点C的坐标: $C(\quad)$; ②直接写出三角形AOH的面积_____。

(2)如图1, 若点D(m, n)在线段OA上。

①用含m, n的式子表示三角形AOH的面积; ②求证: $4m = n$ 。

(3)如图2, 连OC, 动点P从点B开始在x轴上以每秒2个单位的速度向左运动, 同时动点Q从点O开始在y轴上以每秒1个单位的速度向下运动。若经过t秒, 三角形AOP与三角形COQ的面积相等, 试求t的值及点P的坐标。