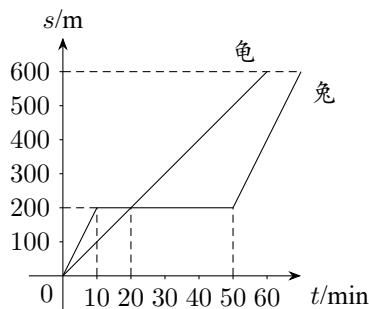


第 II 卷 非选择题（共 90 分）

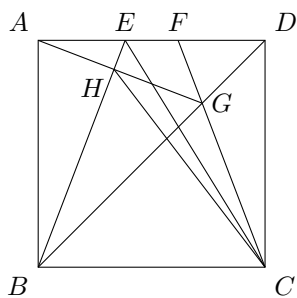
二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分.

11. 写一个比 3 大的无理数_____
12. “2023 年是共建‘一带一路’倡议提出十周年。十年来，‘一带一路’建设成就显著，中国企业在沿线国家建设的合作区已累计投资 3979 亿元人民币，为当地创造了 42.1 万个就业岗位。”材料中数据“42.1 万”可以用科学记数法表示为_____（结果不带“万”）
13. 一艘船在海上观测到一座灯塔位于东偏北 37° ，在沿原方向继续行驶 $1n$ mile 后，观测到这座灯塔位于东偏北 53° ，则此时这艘船距离灯塔_____ n mile（结果四舍五入保留两位小数，参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ）
14. 龟、兔进行 600m 赛跑，赛跑的路程 s (m) 与时间 t (min) 如图所示，若兔子睡觉前后速度保持不变，则当兔子到达终点时，乌龟已经到达了_____min.
15. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 经过 $A(-1, 1)$ 和 $B(4, 1)$ 两点，则有下列四个结论：
- ① $4a + c = 1$;
 - ② 若点 $C(\pi, y_0)$ 在抛物线上，则 $y_0 < c$;
 - ③ 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有实数根 x_1, x_2 ($x_1 \leq x_2$)，则 $-1 < x_1 \leq x_2 < 4$;
 - ④ 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = p$ 有实数根，则 $4p \geq 4 - 25a$.
- 其中正确的是_____

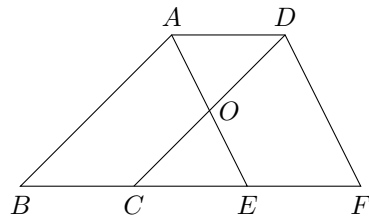
16. 如图，正方形 $ABCD$ 中， E, F 是 AD 上的两个动点（不与端点重合， E 在 F 左侧也不与 F 重合），使得 $AE = DF$ ， CF 交 BD 于 G ， BE 交 AG 于 H ，则 $\frac{CH}{CE}$ 的取值范围是_____



(第 14 题)



(第 16 题)



(第 18 题)

三、解答题：本大题共 8 小题，共 72 分，解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

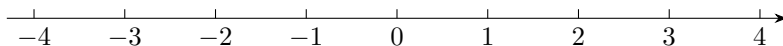
17. (本小题满分 8 分)

解不等式组 $\begin{cases} x + 2 > -1 & \text{①} \\ 3x - 4 \leq x & \text{②} \end{cases}$ 请按下列步骤完成解答：

(I) 解不等式①，得_____

(II) 解不等式②，得_____

(III) 将不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



(IV) 原不等式组的解集为_____

18. (本小题满分 8 分)

如图，四边形 $ABCD$ 和四边形 $ADEF$ 均是平行四边形， AE, CD 交于点 O ， $AD = 10$ ， B, C, E, F 共线.

(1) 直接写出 $\triangle ABE$ 可以怎样变换得到 $\triangle DCF$.

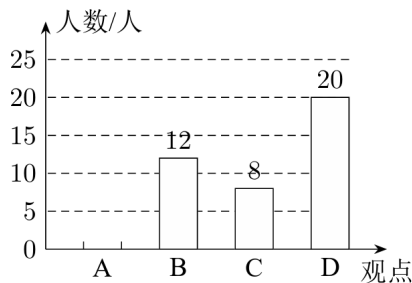
(2) 若 $CE = 10$ ，记 S_1 为 $\triangle OCE$ 的面积， S_2 为四边形 $ABFD$ 的面积，求 $\frac{S_1}{S_2}$.

19. (本小题满分 8 分)

主题班会课上，老师就同学之间如何相处，提出了四个观点：A. 放下傲慢，彼此尊重；B. 放下猜疑，彼此信任；C. 相互支持，彼此成就；D. 公平竞争，合作双赢.

老师要求每人选取一个观点写出自己的感悟，根据同学们的选择情况，学习委员绘制了下面两幅不完整的图表，请根据图表中提供的信息，回答下列问题：

观点	频数	频率
A	a	0.2
B	12	0.24
C	8	b
D	20	0.4

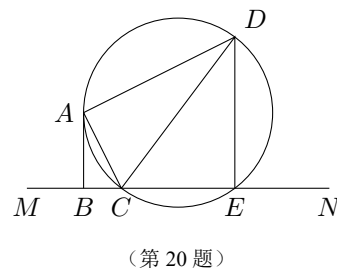


- (1) 班里总共有_____人.
- (2) 表格中 $a =$ _____, $b =$ _____
- (3) 将条形统计图补充完整.
- (4) 现准备从四个观点中任选两个作为演讲主题, 请用列表或画树状图的方法求选中观点 D (公平竞争, 合作双赢) 的概率.

20. (本小题满分 8 分)

如图, 点 A 在直线 MN 的上方, 过点 $AB \perp MN$ 于 B , C 是射线 BN 上一点, 使 $BC < AB$, 在 MN 的上方作 $\angle ACD = \angle ACB$, 以 CD 为直径的圆恰好经过点 A 且与 MN 交于点 E .

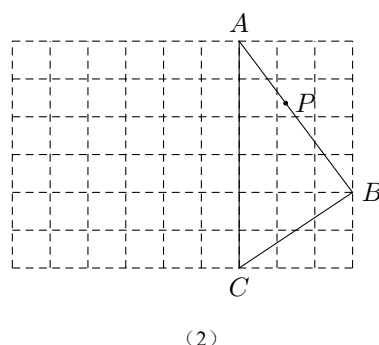
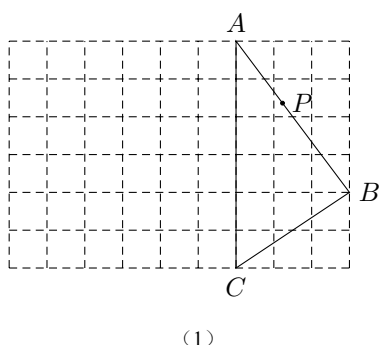
- (1) 求证: AB 与这个圆相切.
- (2) 若 $AB = 2$ 、 $CE = 3$, 试确定 $\triangle ACD$ 的三边长.



21. (本小题满分 8 分)

如图是由小正方形组成的 9×6 网格, 每个小正方形的顶点被称为格点, 在格点三角形 ABC 中, P 是边 AB 上任意一点. 仅用无刻度的直尺在给定网格中完成画图, 画图过程用虚线表示.

- (1) 在图 1 中, 将线段 AB 沿 BC 方向平移, 使点 B 与点 C 重合, 画出平移后的线段 DC , 再在 DC 上画点 E , 使 $CE = 2AP$.
- (2) 在图 2 中, 先在 AC 上画点 F , 使 $\tan \angle ABF = \frac{3}{2}$, 再在 AC 上画点 G , 使 $\angle APG = 45^\circ$.



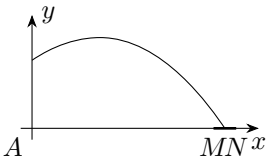
22. (本小题满分 10 分)

某课外科技活动小组研制了一种航模飞机, 通过实验, 收集了飞机相对于出发点的水平飞行距离 x (单位: m)、飞行高度 y (单位: m) 随飞行时间 t (单位: s) 变化数据如下表:

飞行时间 t (s)	0	2	4	8	...
水平飞行距离 x (m)	0	20	40	80	...
飞行高度 y (m)	0	31	60	112	...

探究发现 x 与 t 、 y 与 t 之间的数量关系可以用我们已学过的函数来描述, 直接写出 x 关于 t 的函数解析式和 y 关于 t 的函数解析式 (不要求写出自变量的取值范围)。

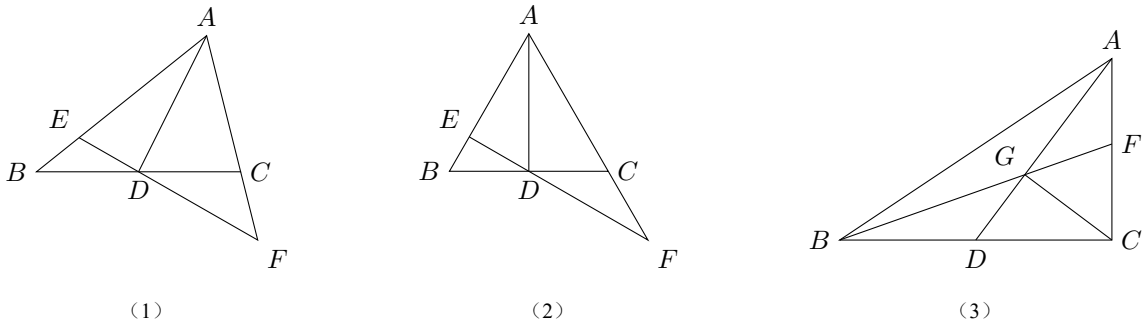
- 问题解决** 活动小组在水平安全线上 A 点处设置一个高度可以变化的发射平台试飞该航模飞机，现以 A 为原点、水平安全线向右为 x 轴正方向、1m 为单位长度，建立平面直角坐标系. 根据上面的 **探究发现** 解决下面的问题：
- (1) 若发射平台相对于安全线的高度为 0m，在 A 点处持续发射激光，其轨迹可视为 $y = \frac{8}{5}x$ ，遇到激光 1s 后便发出信号，求航模发出信号时的坐标。
- (2) 在安全线上设置回收区域 MN ，使 $AM = 800\text{m}$ ， $AN = 840\text{m}$. 若飞机落到 MN 内（不包括端点），求发射平台相对于安全线的高度的变化范围。



(第 22 题)

23. (本小题满分 10 分)

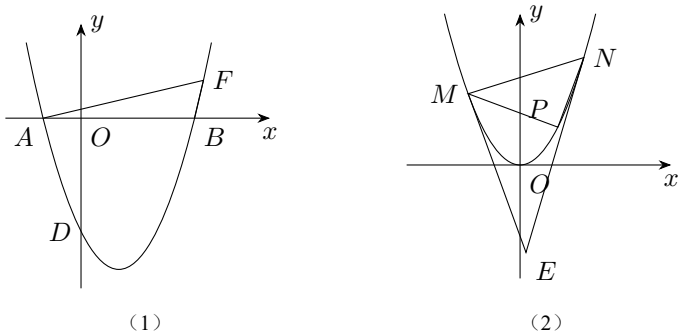
- 问题提出** 如图 1，在 $\triangle ABC$ 中， D 是线段 BC 中点， F 是射线 AC 上一点，连 FD 并延长交 AB 于点 E ，试探究 $\frac{AB}{AE}$ 与 $\frac{AC}{AF}$ 之间的关系.
- 问题探究** (1) 先将问题特殊化，如图 2，当 $\triangle ABC$ 为等边三角形，且 $EF \perp AB$ 时，直接写出 $\frac{AB}{AE} + \frac{AC}{AF}$ 的值.
(2) 再研究一般情形，如图 1，上述结论还成立吗？请给出证明.
- 问题拓展** 在 **问题提出** 的基础上，将图 1 特殊化，如图 3， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 F 在线段 AC 上，连 AD 、 BF 交于点 G ，若 $\angle CGD = 90^\circ$ 、 $\tan \angle FBC = \frac{\sqrt{6}}{7}$ ，求 $\frac{AF}{FC}$ 所有可能的值.



(第 23 题)

24. (本小题满分 12 分)

- 在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 C_1 交 x 轴负半轴于 A 、正半轴于 B ，交 y 轴负半轴于 D ，使得 $OB = OD = 3OA = 3$.
- (1) 直接写出 C_1 的解析式.
- (2) 如图 1，第一象限内 C_1 上有一点 F ，连 AF 、 BF ，若 $\frac{1}{2}\angle AFB + \angle BAF = 45^\circ$ ，求点 F 的坐标.
- (3) 如图 2，将 C_1 平移得到 C_2 ，使 C_2 的顶点为原点. M 、 N 、 P 是抛物线上三点，其中 P 的横坐标为 1，过 M 、 N 分别作不平行于 x 轴的直线交于点 E ，使直线 ME 、 NE 均与 C_2 有且仅有一个公共点. 若 $\triangle MPN$ 是以 P 为直角顶点的直角三角形，则点 E 是否在一条确定的直线上？若是，求这条直线的解析式；若不是，请说明理由.



(第 24 题)