

九年级数学

本试卷分为第 I 卷（选择题）、第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷为第 1 页至第 3 页，第 II 卷为第 4 页至第 8 页。试卷满分 120 分。考试时间 100 分钟。

答卷前，请你务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号填写在“答题卡”上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答题时，务必将答案涂写在“答题卡”上，答案答在试卷上无效。考试结束后，请将本试卷和“答题卡”一并交回。

祝你考试顺利！

第 I 卷

注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点。

2. 本卷共 12 题，共 36 分。

一、选择题（本大题共 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）

(1) 计算 $(-2) - (-4)$ 的结果等于

(A) -2

(B) 2

(C) -6

(D) 6

(2) $\cos 30^\circ$ 的值等于

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D) 1

(3) 下列图形中，可以看作是轴对称图形的是



(A)



(B)



(C)



(D)



(4) 据 2022 年 4 月 20 日《天津日报》报道，截至今年 3 月末，天津全市银行和支付机构累计降费 1.98 亿元，惠及小微企业和个体工商户 1 208 200 户，助力中小市场主体纾困减负．将 1 208 200 用科学记数法表示应为

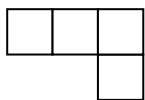
(A) 0.12082×10^7

(B) 1.2082×10^6

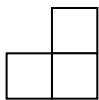
(C) 12.082×10^5

(D) 120.82×10^4

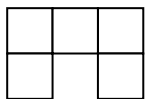
(5) 右图是一个由 6 个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是



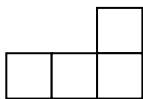
(A)



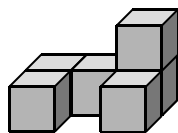
(B)



(C)



(D)



第 (5) 题

(6) 估计 $\sqrt{37}$ 的值在

(A) 4 和 5 之间

(B) 5 和 6 之间

(C) 6 和 7 之间

(D) 7 和 8 之间

(7) 方程组 $\begin{cases} 2x - y = 5, \\ 3x + 5y = 1 \end{cases}$ 的解是

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

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

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

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

(8) 已知点 $A(x_1, -2)$, $B(x_2, -\sqrt{3})$, $C(x_3, 3)$ 在反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象上，则 x_1 ,

x_2 , x_3 的大小关系是

(A) $x_1 < x_2 < x_3$

(B) $x_2 < x_1 < x_3$

(C) $x_3 < x_2 < x_1$

(D) $x_3 < x_1 < x_2$



(9) 计算 $\frac{m+2}{(2m+1)^2} - \frac{1-m}{(2m+1)^2}$ 的结果是

(A) 1

(B) $2m+1$

(C) $\frac{1}{2m+1}$

(D) $\frac{3}{(2m+1)^2}$

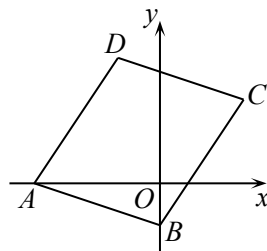
(10) 如图, $\square ABCD$ 的顶点 A, B, C 的坐标分别是 $(-3, 0), (0, -1), (2, 2)$, 则顶点 D 的坐标是

(A) $(-1, 3)$

(B) $(1, -3)$

(C) $(-3, 1)$

(D) $(3, -1)$



第(10)题

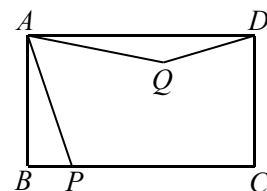
(11) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5, BC=5\sqrt{3}$, 点 P 在线段 BC 上运动 (含 B, C 两点), 连接 AP , 以点 A 为中心, 将线段 AP 逆时针旋转 60° 到 AQ , 连接 DQ , 则线段 DQ 的最小值为

(A) $\frac{5}{2}$

(B) $5\sqrt{2}$

(C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

(D) 3



第(11)题

(12) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象如图所示, 有下列结论:

① $abc > 0$; ② $2c < 3b$; ③ $a + 2b > m(am + b) (m \neq 1)$;

④ 若方程 $|ax^2 + bx + c| = 1$ 有四个根, 则这四个根的和为 2.

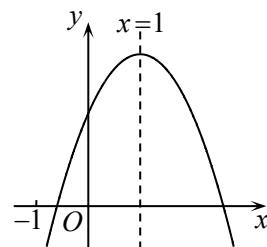
其中, 正确结论的个数是

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4



第(12)题



九年级数学

第II卷

注意事项:

1. 用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上(作图可用2B铅笔)。
2. 本卷共13题,共84分。

二、填空题(本大题共6小题,每小题3分,共18分)

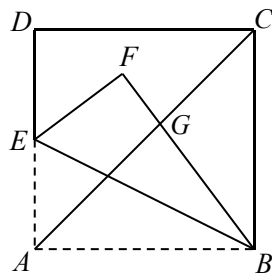
(13) 计算 $a(a+2b)-2ab$ 的结果等于_____.

(14) 计算 $(\sqrt{10}+4)(\sqrt{10}-4)$ 的结果等于_____.

(15) 不透明袋子中装有7个球,其中有2个红球、2个绿球和3个蓝球,这些球除颜色外无其他差别.从袋子中随机取出1个球,则它是红球的概率是_____.

(16) 若一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常数, $k \neq 0$) 的图象经过点 $(0,2)$, 且函数值 y 随自变量 x 的增大而减小,则该一次函数的解析式可以是_____ (写出一个即可).

(17) 如图,在边长为7的正方形 $ABCD$ 中,点 E 为 AD 的中点,连接 BE ,将 $\triangle ABE$ 沿 BE 翻折得到 $\triangle FBE$,连接 AC ,与 BF 交于点 G ,则 CG 的长等于_____.

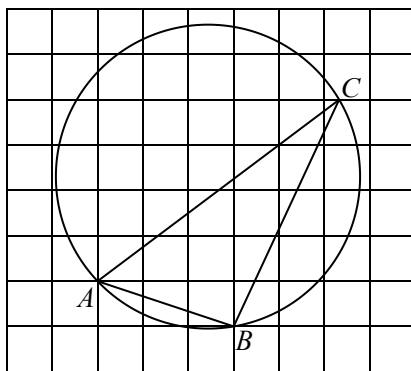


第(17)题

(18) 如图,在每个小正方形的边长为1的网格中, $\triangle ABC$ 的顶点 A, B 在格点上,顶点 C 在网格线上,其外接圆的圆心为 O .

(I) AB 的长等于_____;

(II) P 是 $\odot O$ 上一点,当 $\angle CAP = \angle BAP$ 时,请在如图所示的网格中,用无刻度的直尺,画出点 P ,并简要说明点 P 的位置是如何找到的(不要求证明)_____.



第(18)题



三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分．解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

（19）（本小题 8 分）

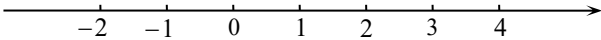
解不等式组 $\begin{cases} 2x-1 \leq 3, & \text{①} \\ 1-x \leq 2. & \text{②} \end{cases}$

请结合题意填空，完成本题的解答．

（Ⅰ）解不等式①，得_____；

（Ⅱ）解不等式②，得_____；

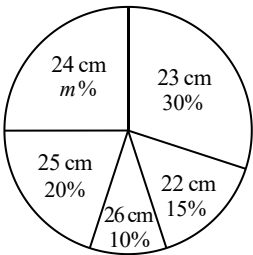
（Ⅲ）把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



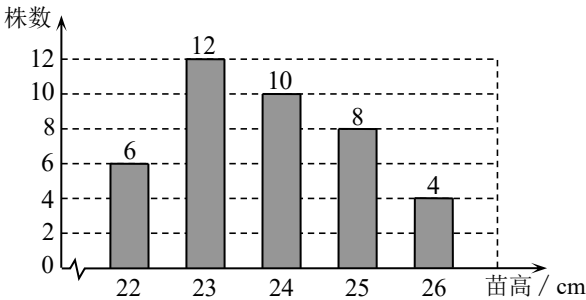
（Ⅳ）原不等式组的解集为_____．

（20）（本小题满分 8 分）

某种植户为了考察所种植的杂交水稻苗的长势，从稻田中随机抽取了部分水稻苗，对苗高（单位：cm）进行了测量．根据统计的结果，绘制出如下的统计图①和图②．



图①



图②

第（20）题

根据相关信息，解答下列问题：

（Ⅰ）本次抽取的水稻苗的株数为_____，图①中 m 的值为_____；

（Ⅱ）求统计的这组苗高数据的平均数、众数和中位数．

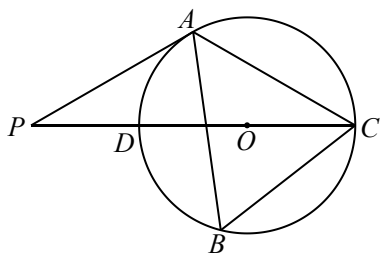


(21) (本小题 10 分)

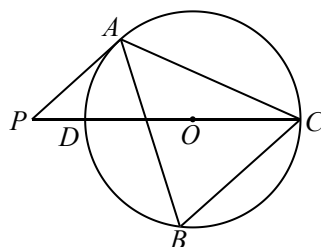
已知 $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 过点 A 作 $\odot O$ 的切线, 与 CO 的延长线交于点 P , CP 与 $\odot O$ 交于点 D .

(I) 如图①, 若 $AP = AC$, 求 $\angle B$ 的大小;

(II) 如图②, 若 $AP \parallel CB$, $\angle P = 42^\circ$, 求 $\angle BAC$ 的大小.



图①

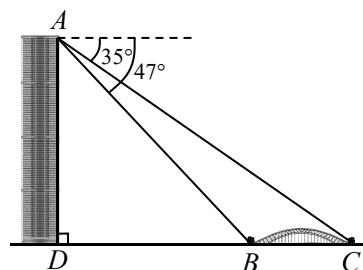


图②

第 (21) 题

(22) (本小题 10 分)

如图, 在建筑物 AD 的顶部 A 处观测正前方横跨河流两岸的桥 BC , 测得 B, C 两处的俯角分别为 47° 和 35° . 已知桥 BC 与建筑物 AD 的底部 D 在同一条水平直线上, 且 $BC = 100$ m, 求建筑物 AD 的高度 (结果保留小数点后一位)



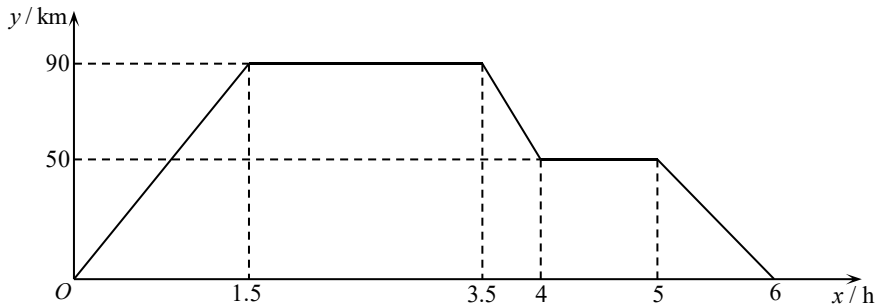
第 (22) 题

参考数据: $\tan 35^\circ \approx 0.70$, $\tan 47^\circ \approx 1.07$.



(23) (本小题 10 分)

在“看图说故事”活动中，某学习小组结合图象设计了一个问题情境.



第 (23) 题

已知家具厂、木材厂、小明家依次在同一条直线上. 汽车装好家具后, 从家具厂出发, 匀速行驶 1.5 h 到达小明家; 在小明家停留 2 h 将家具组装完成后, 匀速行驶 0.5 h 到达木材厂; 在木材厂将订购的木材装车后, 匀速行驶 1 h 后返回家具厂. 给出的图象反映了这个过程中汽车离开家具厂的距离 y km 与离开家具厂的时间 x h 之间的对应关系.

请根据相关信息, 解答下列问题:

(I) 填表:

汽车离开家具厂的时间 / h	0.5	2	4	5.5	6
汽车离开家具厂的距离 / km			50		0

(II) 填空:

- ① 家具厂与小明家之间的距离为_____ km;
- ② 汽车从家具厂到小明家行驶的速度为_____ km/h;
- ③ 汽车从小明家到木材厂行驶的速度为_____ km/h;
- ④ 当汽车离小明家的距离为 20 km 时, 其离开家具厂的时间为_____ h.

(III) 当 $0 \leq x \leq 4$ 时, 请直接写出 y 关于 x 的函数解析式.



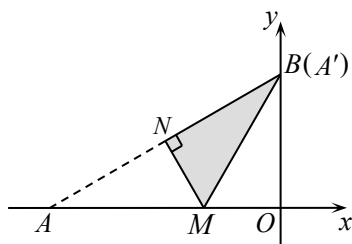
(24) (本小题 10 分)

将一个直角三角形纸片 AOB ，放置在平面直角坐标系中，点 $A(-\sqrt{3}, 0)$ ，点 $B(0, 1)$ ，点 $O(0, 0)$ 。过边 OA 上的动点 M (点 M 不与点 O, A 重合) 作 $MN \perp AB$ 于点 N ，沿着 MN 折叠该纸片，得顶点 A 的对应点 A' 。设 $AM = m$ ，折叠后的 $\triangle A'NM$ 与四边形 $OBNM$ 重叠部分的面积为 S 。

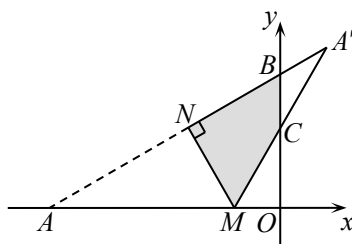
(I) 如图①，当点 A' 与顶点 B 重合时，求点 M 的坐标；

(II) 如图②，当点 A' 落在第一象限时， $A'M$ 与 OB 相交于点 C ，试用含 m 的式子表示 S ，并直接写出 m 的取值范围；

(III) 当 $1 \leq m < \sqrt{3}$ 时，求 S 的取值范围 (直接写出结果即可)。



图①



图②

第 (24) 题

(25) (本小题 10 分)

抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点，与 y 轴交于点 C ，其对称轴与 x 轴交于点 D ，已知 $A(-1, 0)$ ， $C(0, 2)$ 。

(I) 求该抛物线的解析式；

(II) 在抛物线的对称轴上是否存在点 P ，使 $\triangle PCD$ 是以 CD 为腰的等腰三角形？若存在，求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由；

(III) 点 E 是线段 BC 上的一个动点 (不与点 B, C 重合)，过点 E 作 x 轴的垂线与抛物线相交于点 F ，求四边形 $CDBF$ 面积的最大值及此时点 E 的坐标。

