

考生须知	1. 本试卷共 6 页，共三道大题，26 道小题。2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。
------	---

一、选择题（共 24 分，每题 3 分）第 1—8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

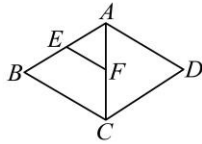
1. 下列二次根式中，是最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{0.3}$ C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{8}$

2. 以下列各组数为边长，可以组成直角三角形的是（ ）

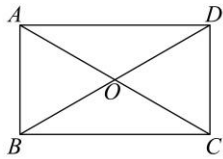
- A. 4, 4, 5 B. 5, 6, 7 C. 8, 8, 8 D. 3, 4, 5

3. 如图，在菱形 $ABCD$ 中， E ， F 分别是 AB ， AC 的中点，如果 $EF=1$ ，那么 CD 的长为（ ）



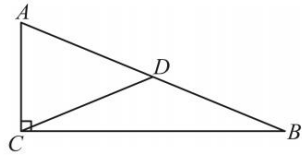
- A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. 8

4. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $\angle AOB=60^\circ$ ， $BD=4$ ，则 AB 的长为（ ）



- A. $\sqrt{3}$ B. 2 C. $2\sqrt{3}$ D. 8

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是边 AB 的中点, 若 $AC = 5$, $BC = 12$, 则 CD 的长为 ()



- A. 5 B. 6 C. $\frac{13}{2}$ D. 13

6. 如表是八年级某班学生平均周阅读时间 (单位: h) 的分布表:

时间 /h	2.5	3	3.5	4	5	6	7
频数	1	6	8	12	9	5	1

- 则该班学生平均周阅读时间的众数是 ()

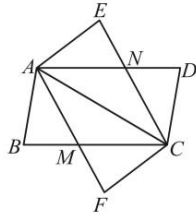
- A. 4 B. 6 C. 7 D. 9

7. 在同一平面直角坐标系中, 直线 $y = -2x + 4$ 与 $y = x + m$ 相交于点 $P(3, n)$, 则关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x - y + m = 0 \end{cases}$

的解为 ()

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

8. 如图, 将平行四边形 $ABCD$ 沿对角线 AC 翻折, 得到四边形 $AECF$, BC , AF 交于点 M , AD , CE 交于点 N . 有如下四个结论: ① $MB = MF$; ② $\angle BAM = \angle EAN$; ③ 四边形 $ANCM$ 为菱形; ④ BE , BF 互相垂直且相等. 上述结论中, 所有正确结论的序号为 ()



- A. ①② B. ②③ C. ①②③ D. ①③④

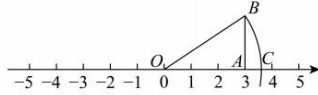
二、填空题 (共 24 分, 每题 3 分)

9. 若 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

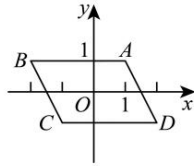
10. 计算: $\sqrt{10} \div \sqrt{2} =$ _____.

11. 写出一个图象经过第一、三象限的函数，其表达式为_____.

12. 如图，数轴上点A表示的数为3， $AB \perp OA$ ， $AB=2$ ，以原点O为圆心，OB为半径作弧，与数轴交于一点C，则点C表示的数为_____.



13. 如图， $\square ABCD$ 对角线的交点为坐标原点O，若A点坐标为(1,1)，则线段OC的长为_____.

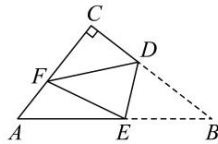


14. 某校为增强学生体质，以“阳光运动，健康成长”为主题开展体育训练，并对学生进行专项测试，以下是某次八年级（1）班甲、乙两组男生引体向上测试的成绩：

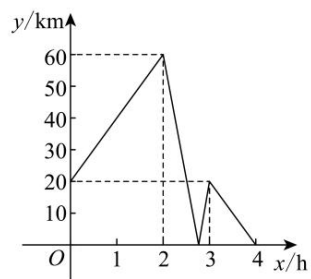
甲组	1	1	1	1	1	1
乙组	1	1	1	1	1	1

如果甲、乙两组成绩的方差分别为 $s_{\text{甲}}^2, s_{\text{乙}}^2$ ，则 $s_{\text{甲}}^2$ _____ $s_{\text{乙}}^2$ 。（填“>”“<”或“=”）

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，点D、E分别在边BC、AB上，连接DE，将 $\triangle BDE$ 沿DE折叠，点B的对应点为F，点F刚好落在AC边上．图中与线段BD相等的线段是_____；若 $BC=5$ ， $CF=\sqrt{5}$ ，则BD的长为_____.



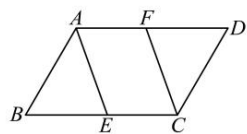
16. 同一条公路连接A、B、C三地，B地在A、C两地之间．甲、乙两车分别从A地、B地同时出发前往C地．甲车速度始终保持不变，乙车中途休息一段时间，继续行驶，乙车休息前、后的速度不变（乙车加、减速时间忽略不计）．甲、乙两车之间的距离 $y(\text{km})$ 与时间 $x(\text{h})$ 的函数关系如图所示．A、B两地相距_____km；甲车行驶_____h，甲、乙两车相距10km．



三、解答题（共 52 分，第 17—24 题，每题 5 分，第 25—26 题，每题 6 分）

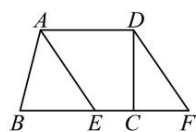
17. 计算： $|2-\sqrt{3}|-\sqrt{12}+\sqrt{3}(3-\sqrt{3})$.

18. 如图，已知 $\square ABCD$ 中，点 E, F 分别在 BC, AD 上，且 $AF = CE$. 求证： $AE = CF$.



19. 已知 $x = \sqrt{5} + 2$, $y = \sqrt{5} - 2$, 求代数式 $x^2 - y^2$ 的值.

20. 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 点 E 在 BC 边上, $AE = AD$, 过点 D 作 $DF \parallel AE$, 交 BC 的延长线于点 F .



(1) 求证: 四边形 $AEFD$ 为菱形;

(2) 连接 AF , DE 交于点 G , 若 $AD = 5, DG = \sqrt{5}$, 求 AF 的长.

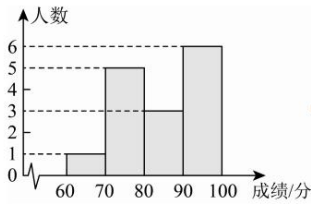
21. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 经过点 $(-1, 1)$ 和 $(1, 5)$.

(1) 求直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的表达式及该直线与 y 轴交点的坐标;

(2) 若当 $x > 0$ 时, 对于 x 的每一个值, 函数 $y = \frac{1}{2}x + n$ 的值小于函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的值, 且大于 0, 直接写出 n 的取值范围.

22. 2025 年 3 月 31 日是第 30 个全国中小学生安全教育日，为提高学生安全防范意识和自我保护能力，某学校举行了校园安全知识竞赛活动，该校七、八年级各有 200 人，都参加了此次竞赛活动. 现从七、八年级中各随机抽取 15 名学生的竞赛成绩（百分制）进行整理、描述和分析（成绩分成四组： $60 \leq x < 70, 70 \leq x < 80, 80 \leq x < 90, 90 \leq x \leq 100$ ），并给出下面部分信息：

a. 七年级抽取的学生竞赛成绩频数分布直方图：



b. 七年级抽取的学生竞赛成绩在 $80 \leq x < 90$ 组的成绩为：84 88 89

c. 八年级抽取的学生竞赛成绩为：

69 74 78 81 82 85 86 86 87 90 93 94 100 100 100

d. 七、八年级抽取的学生竞赛成绩的平均数、中位数为：

年级	平均数	中位数
七	87	p
八	87	86

根据以上信息，解答下列问题：

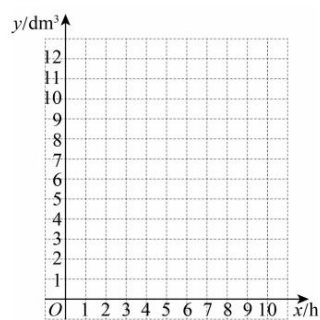
- 写出表中 p 的值；
- 如果去掉八年级抽取的学生竞赛成绩中的一个最高分和一个最低分，记剩下 13 个成绩的平均数为 m ，则 m 87；（填“>”“<”或“=”）
- 请你估计该校七、八年级学生此次竞赛活动成绩达到 90 分及以上的总人数.

23. 学校科技创新小组有两个加工同种实验液体的装置，分别为1号装置、2号装置. 当1号装置、2号装置的加工时间都为 x h时，分别记录了1号装置中加工的实验液体的体积 y_1 （单位： dm^3 ）和2号装置中加工的实验液体的体积 y_2 （单位： dm^3 ），部分数据如下：

x	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_1	0	2.4	a	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0
y_2	0	0.2	0.6	1.1	2.0	3.2	4.7	6.6	8.9	11.6

(1) 写出表中 a 的值；（结果保留小数点后一位）

(2) 通过分析数据，发现可以用函数刻画 y_1 与 x 、 y_2 与 x 之间的关系，在给定的平面直角坐标系中，画出这两个函数的图象；



(3) 根据以上数据与函数图象，解决问题：

若两个装置同时开始加工，当1号装置与2号装置加工的实验液体的体积相差最大时，1号装置停止加工.

① 此时的加工时间为_____h；（结果保留小数点后一位）

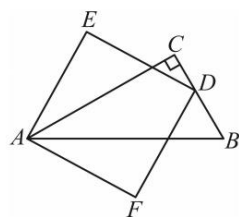
② 2号装置再加工_____h，与1号装置加工的实验液体的体积相等.（结果保留小数点后一位）

24. 在平面直角坐标系 xOy 中，函数 $y = x - a - 3$ 的图象与函数 $y = -x + a - 3$ 的图象交于点 A ，两个函数图象在点 A 上方的部分及点 A 组成图形 G 。

(1) 当 $a = 2$ 时，求点 A 的坐标；

(2) 已知 $M(x_1, y_1)$ 和 $N(3, y_2)$ 是图形 G 上的两点。若对于 $x_1 = a - 1$ ，都有 $y_1 < y_2$ ，求 a 的取值范围。

25. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 在 BC 边上（不与点 B, C 重合），四边形 $AFDE$ 为正方形。

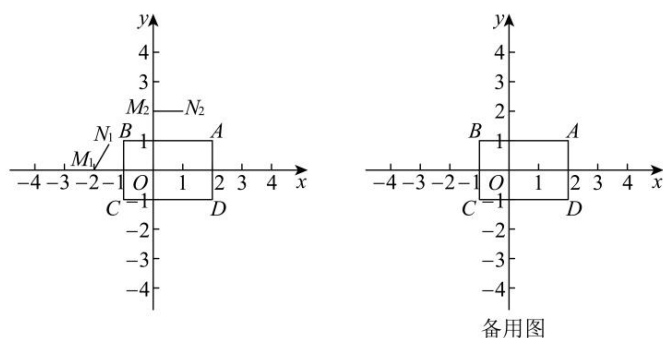


(1) 直接写出 $\angle CDE$ 与 $\angle CAE$ 之间的数量关系；

(2) 过点 E 作 $EH \perp AC$ ，垂足为 H ，求证： $EH = CH$ ；

(3) 在 (2) 的条件下，连接 CF ，用等式表示线段 AH 与 CF 之间的数量关系，并证明。

26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 矩形 $ABCD$ 的顶点分别为 $A(2,1)$, $B(-1,1)$, $C(-1,-1)$, $D(2,-1)$, 线段 MN 在矩形 $ABCD$ 的外面. 给出如下定义: 将线段 MN 关于直线 l 对称, 得到线段 MN' , 若线段 MN' 不在矩形 $ABCD$ 的外面, 则称线段 MN 为矩形 $ABCD$ 关于直线 l 的对称线段, 线段 MN' 与线段 MN 中点间的距离为线段 MN 到矩形 $ABCD$ 的对称距离.



(1) 如图, 已知点 $M_1(-2,0)$, $N_1(-\frac{3}{2},1)$, $M_2(0,2)$, $N_2(1,2)$ 在线段 M_1N_1 , M_2N_2 中, 是矩形 $ABCD$ 关于 y 轴的对称线段的是_____, 该线段到矩形 $ABCD$ 的对称距离为_____;

(2) 过点 $(a,0)$ 作 x 轴的垂线 l .

① 已知点 $M(m, m+4)$, $N(m+1, m+5)$, 若存在 m , 使线段 MN 是矩形 $ABCD$ 关于直线 l 的对称线段, 则 a 的取值范围是_____;

② 已知点 $M(m, m+4+a)$, $N(m+1, m+5+a)$, 若存在 m , 使线段 MN 是矩形 $ABCD$ 关于直线 l 的对称线段, 则线段 MN 到矩形 $ABCD$ 的对称距离 d 的取值范围是_____.