

数学试题 (人教版)

说明：1. 本试卷共 6 页，满分 120 分。

2. 请将所有答案填写在答题卡上，填在试卷上无效。

一、选择题 (本大题共 14 个小题，每小题 3 分，共 42 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. 在利用太阳能热水器来加热水的过程中，热水器里的水温随所晒时间的长短而变化，这个问题中自变量是 ()

- A. 太阳光强弱 B. 水的温度
C. 所晒时间 D. 热水器的容积

2. 若二次根式 $\sqrt{2-x}$ 有意义，则 x 的值不可以是 ()

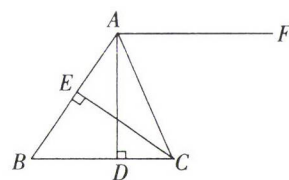
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

3. 下列各组数中，能够作为直角三角形的三边长的一组是 ()

- A. 1, 2, 3 B. 2, 3, 4
C. 4, 5, 6 D. 3, 4, 5

4. 如图，AD, CE 是 $\triangle ABC$ 的高，过点 A 作 $AF \parallel BC$ ，则下列线段的长可表示图中两条平行线之间的距离的是 ()

- A. AB B. AD
C. CE D. AC



5. 下列二次根式是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{3}{4}}$ B. $\sqrt{0.3}$
C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{11}$

6. 一组数据：2, 4, 4, 6，若添加一个数据 4，则发生变化的统计量是 ()

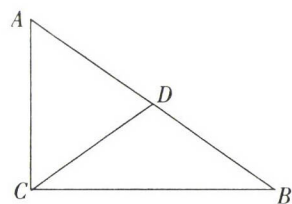
- A. 平均数 B. 中位数
C. 方差 D. 众数

7. 实数 7 不可以写成的形式是 ()

- A. $\sqrt{7^2}$ B. $-\sqrt{7^2}$
C. $\sqrt{(-7)^2}$ D. $(-\sqrt{7})^2$

8. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，D 是 AB 的中点，则下列说法不正确的是 ()

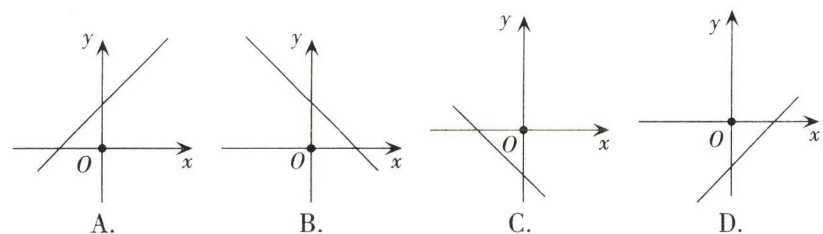
- A. $CD = BD$
B. $\angle A = \angle DCA$
C. $BD = AC$
D. $\angle B + \angle ACD = 90^\circ$



9. n ($n > 3$) 个数据，平均数为 50，去掉最小数据 10 和最大数据 90 后得到一组新数据的平均数 ()

- A. 大于 50 B. 小于 50
C. 等于 50 D. 无法确定

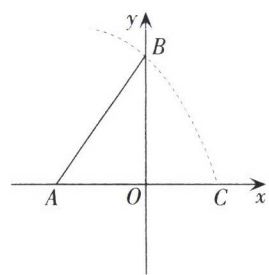
10. 若点 $P(m, n)$ 在直角坐标系的第二象限，则一次函数 $y = mx + n$ 的大致图像是 ()



11. 如图，在平面直角坐标系中，已知点

A (-2, 0), B (0, 3)，以点 A 为圆心，AB 长为半径画弧，交 x 轴的正半轴于点 C，则点 C 的横坐标介于 ()

- A. 0 和 1 之间
B. 1 和 2 之间
C. 2 和 3 之间
D. 3 和 4 之间



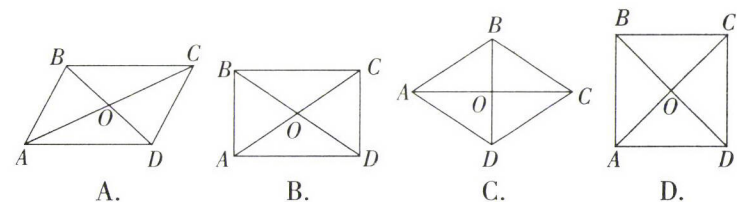
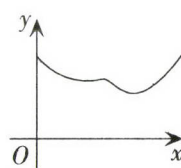
12. 某速度滑冰队从甲、乙、丙、丁四位选手中选取一名参加省冰雪运动会，对他们进行了十次测试，结果他们的平均成绩均相同，方差如下表：

选手	甲	乙	丙	丁
方差 (秒 ²)	0.095	0.085	0.079	a

若决定发挥最稳定的丁参加省运会，则 a 的值可以是 ()

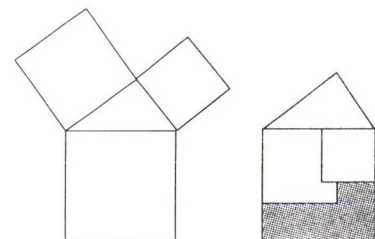
- A. 0.10 B. 0.09 C. 0.08 D. 0.07

13. 已知某四边形的两条对角线相交于点 O. 动点 P 从点 A 出发，沿四边形的边按 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的路径匀速运动到点 C. 设点 P 运动的时间为 x，线段 OP 的长为 y，表示 y 与 x 的函数关系的图像大致如图所示，则该四边形可能是 ()



14. 勾股定理是人类最伟大的科学发现之一，在我国古算术《周髀算经》中早有记载. 以直角三角形纸片的各边分别向外作正方形纸片，再把较小的两张正方形纸片按如图的方式放置在最大正方形纸片内. 若已知图中阴影部分的面积，则可知 ()

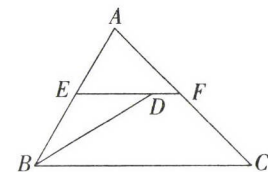
- A. 直角三角形纸片的面积
B. 最大正方形纸片的面积
C. 最大正方形与直角三角形的纸片面积和
D. 较小两个正方形纸片重叠部分的面积



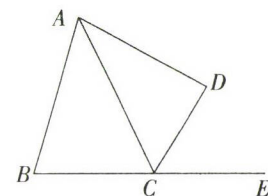
二、填空题 (本小题共 3 个小题，每个空 3 分，共 12 分)

15. 计算 $\sqrt{18} \times \sqrt{\frac{1}{2}}$ 的结果是_____.

16. 如图，EF 是 $\triangle ABC$ 的中位线，BD 平分 $\angle ABC$ 交 EF 于点 D，BE = 3，DF = 1，则 BC 的长度为_____.



17. 在四边形 ABCD 中， $\angle B = \angle BAD$ ， $\angle D = 90^\circ$ ，BC = 6，AC = 10，延长 BC 到 E，若 CD 平分 $\angle ACE$ ，则 AD = _____；点 D 到 BC 的距离是_____.



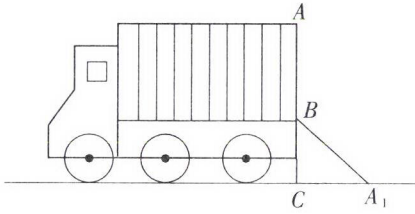
三、解答题（本大题共 7 个小题，满分 66 分，解答题应写出必要的解题步骤或文字说明）

18. (本小题 8 分)

已知 $x=2-\sqrt{3}$, $y=\sqrt{3}-\sqrt{2}$, 求 $(x+y)^2$.

19. (本小题 9 分)

如图，车高 4m ($AC=4\text{m}$)，货车卸货时后面挡板 AB 弯折落在地面 A_1 处，经过测量 $A_1C=2\text{m}$ ，求 BC 的长.



20. (本题满分 9 分)

某公司销售部有营业员 15 人，该公司为了调动营业员的积极性，决定实行目标管理，根据目标完成的情况对营业员进行适当的奖励，为了确定一个适当的月销售目标，公司有关部门统计了这 15 人某月的销售量，如下表所示：

月销售量/件数	1770	480	220	180	120	90
人数	1	1	3	3	3	4

(1) 直接写出这 15 名营业员该月销售量数据的平均数、中位数、众数；

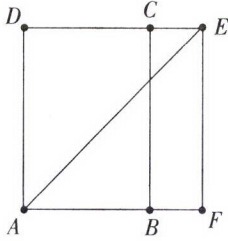
(2) 如果想让一半左右的营业员都能达到月销售目标，你认为 (1) 中的平均数、中位数、众数中，哪个最适合作为月销售目标？请说明理由.

温馨提示：

确定一个适当的月销售目标是一个关键问题，如果目标定得太高，多数营业员完不成任务，会使营业员失去信心，如果目标定得太低，不能发挥营业员的潜力。

21. (本题满分 9 分)

已知矩形 $ABCD$ ， AE 平分 $\angle DAB$ 交 DC 的延长线于点 E ，过点 E 作 $EF \perp AB$ ，垂足 F 在边 AB 的延长线上，求证：四边形 $ADEF$ 是正方形.



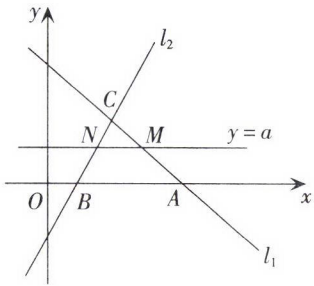
22. (本题满分 10 分)

如图，直角坐标系 xOy 中，过点 $A(6, 0)$ 的直线 l_1 与直线 l_2 ： $y=kx-1$ 相交于点 $C(4, 2)$ ，直线 l_2 与 x 轴交于点 B .

(1) 求 k 的值及 l_1 的函数表达式；

(2) 求 $S_{\triangle ABC}$ 的值；

(3) 直线 $y=a$ 与直线 l_1 和直线 l_2 分别交于点 M, N . 直接写出点 M, N 都在 y 轴右侧时 a 的取值范围.

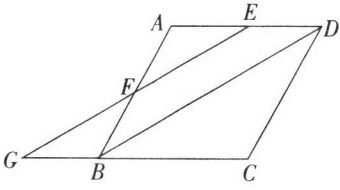


23. (本题满分 10 分)

如图，菱形 $ABCD$ 中， E, F 分别为 AD, AB 上的点，且 $AE=AF$ ，连接并延长 EF ，与 CB 的延长线交于点 G ，连接 BD .

(1) 求证：四边形 $EGBD$ 是平行四边形；

(2) 连接 AG ，若 $\angle FGB=30^\circ$ ， $GB=AE=2$ ，求 AG 的长.



24. (本题满分 11 分)

A 城有肥料 200t，B 城有肥料 300t. 现要把这些肥料全部运往 C、D 两乡，C 乡需要肥料 240t，D 乡需要肥料 260t，其运往 C、D 两乡的运费如表：

两城/两乡	C/ (元/t)	D/ (元/t)
A	20	24
B	15	17

设从 A 城运往 C 乡的肥料为 xt ，从 A 城运往两乡的总运费为 y_1 元，从 B 城运往两乡的总运费为 y_2 元.

(1) 分别写出 y_1, y_2 与 x 之间的函数关系式（不要求写自变量的取值范围）；

(2) 若 A、B 运往两乡的总运费相等，求 x 的值；

(3) 若从 B 城运往两乡的总运费不得超过 4800 元，怎样调运使两城总费用的和最少？并求出最小值.