

数学试题

注意事项：

- 1. 本试卷共 4 页，满分 120 分，时间 90 分钟；
- 2. 请在答题纸上作答；
- 3. 答卷前将装订线内的项目填写清楚。

一、选择题(每小题 3 分，共 30 分)

1. 以下列各组线段为边作三角形，不能构成直角三角形的是()。
- A. 3,5,6 B. 3,4,5 C. 5,12,13 D. 9,40,41
2. 在 $(-\sqrt{2})^0, 0, \sqrt{9}, \pi, -0.333\cdots, \sqrt{5}, 3.1415, 0.010010001\cdots$ (相邻两个 1 之逐渐增加 1 个 0)中，无理数有()。
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
3. 在平面直角坐标系中，点 $P(-2,3)$ 关于 x 轴的对称点在()。
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
4. 已知函数 $y = (3 - m)x^{|m-3|}$ 是正比例函数，且图像在第二、四象限内，则 m 的值是()。
- A. 2 B. -2 C. 4 D. $-\frac{1}{2}$
5. 下列各组数值是二元一次方程 $x - 3y = 4$ 的解的是()。
- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 4 \\ y = -1 \end{cases}$

6. 某班 50 名同学的数学成绩为：5 人 100 分，30 人 90 分，10 人 75 分，5 人 60 分，则这组数据的众数和平均数分别是()。

- A. 90,85 B. 30,85
- C. 30,90 D. 40,82

7. 如图 1，直线 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 60^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ ()。

- A. 60° B. 100°
- C. 150° D. 120°

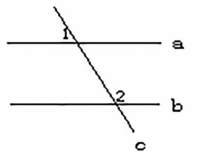
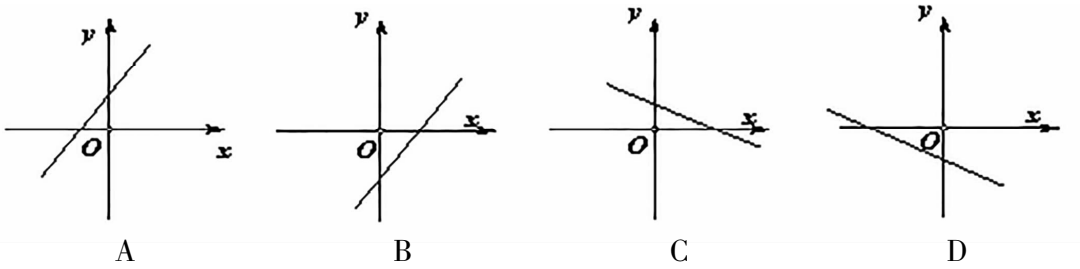


图 1

8. 已知正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的函数值随 x 的增大而增大，则一次函数 $y = x + k$ 的图像大致是()。



9. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A - \angle B = 35^\circ$ ， $\angle C = 55^\circ$ ，则 $\angle B$ 等于()。

- A. 50° B. 55° C. 45° D. 40°

10. 已知： $|a| = 5$ ， $\sqrt{b^2} = 7$ ，且 $|a + b| = a + b$ ，则 $a - b$ 的值为()。

- A. 2 或 12 B. 2 或 -12 C. -2 或 12 D. -2 或 -12

二、填空题(每小题 3 分，共 18 分)

11. 比较大小： $\sqrt{32} - 1$ _____ 5
12. 已知直线 $x + 2y = 5$ 与直线 $x + y = 3$ 的交点坐标是 $(1,2)$ ，则方程组 $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$ 的解是_____。
13. 把命题“全等三角形对应角相等”改写成“如果……，那么……”的形式是_____。
14. 已知：如图 2， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 45^\circ$ ，外角 $\angle ABD = 110^\circ$ ，则 $\angle C =$ _____ $\angle ABC$ = _____。

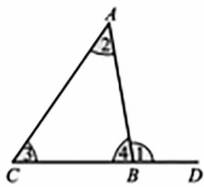


图 2

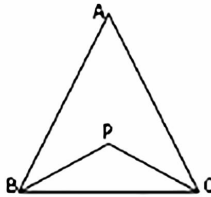


图 3

15. 汽车开始行驶时，油箱中有油 30 升，如果每小时耗油 4 升，那么油箱中的剩余油量 y (升) 和工作时间 x (时) 之间的函数关系式是_____。

16. 如图 3， $\triangle ABC$ 中， BP 平分 $\angle ABC$ ， CP 平分 $\angle ACB$ ，若 $\angle A = 60^\circ$ ，则 $\angle BPC =$ _____。

三、解答题(共 72 分)

17. (本题 10 分) 计算：

(1) $(\sqrt{6} - 2\sqrt{15}) \times \sqrt{3} - 6\sqrt{\frac{1}{2}}$

(2) $(\sqrt{48} + \frac{\sqrt{6}}{4}) \div \sqrt{27}$

18. (本题 10 分)解方程组:

(1) $\begin{cases} x=3y+1 \\ 2x-5y=2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x-y=5 \\ 7x-3y=20 \end{cases}$

19. (本题 6 分)已知:一次函数 $y=kx+b(k\neq0)$ 的图象经过 $M(0,2),N(1,3)$ 两点. 求该一次函数表达式.

20. (本题 8 分)已知一次函数的解析式为 $y=2x-1$, 求出 $y=2x-1$ 关于 y 轴对称的函数解析式.

21. (本题 8 分)如图 4,台风过后,旗杆在离地某处断裂,旗杆顶部落在离旗杆底部 8 米处,已知旗杆在离地面 6 米处折断,请你求出旗杆原来的高度?

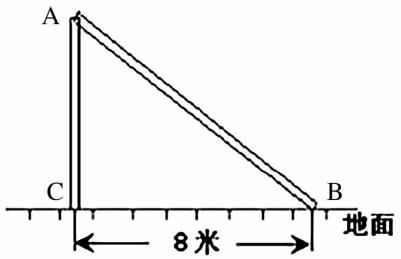


图 4

22. (本题 8 分)甲、乙两名同学参加少年科技创新选拔赛,六次比赛的成绩如下:

甲:87 93 88 93 89 90

乙:85 90 90 96 89 a

(1)甲同学成绩的中位数是_____;(2 分)

(2)若甲、乙的平均成绩相同,则 $a=$ _____;(2 分)

(3)已知乙的方差是 $\frac{31}{2}$,如果要选派一名发挥稳定的同学参加比赛,应该选谁? 说明理由.

(4 分)

23. (本题 10 分)某工厂要把一批产品从 A 地运往 B 地,若通过铁路运输,则每千米需交运费 15 元,还要交装卸费 400 元及手续费 200 元,若通过公路运输,则每千米需要交运费 25 元,还需交手续费 100 元(由于本厂职工装卸,不需交装卸费). 设 A 地到 B 地的路程为 x km,通过铁路运输和通过公路运输需交总运费 y_1 元和 y_2 元,

(1)求 y_1 和 y_2 关于 x 的表达式. (6 分)

(2)若 A 地到 B 地的路程为 120km,哪种运输可以节省总运费? (4 分)

24. (本题 12 分)如图 5,直线 PA 是一次函数 $y=x+1$ 的图象,直线 PB 是一次函数 $y=-2x+2$ 的图象.

(1)求 A,B,P 三点的坐标;(6 分)

(2)求四边形 $PQOB$ 的面积;(6 分)

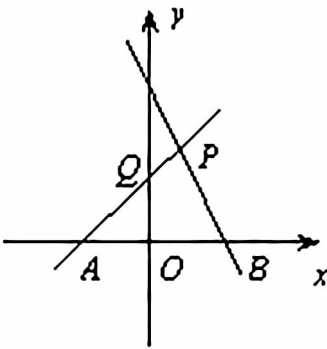


图 5