

数学试卷

(满分: 100 分; 考试时间: 90 分钟)

班级: _____ 姓名: _____ 座号: _____

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 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. 下列语句叙述正确的是 ()

- A. 和为 180° 的两个角是邻补角
- B. 有公共顶点且互补的两个角是邻补角
- C. 有一条公共边且相等的两个角是邻补角
- D. 有公共顶点且有一条公共边, 另一边互为反向延长线的两个角是邻补角

2. 下列命题是真命题的是 ()

- A. 同位角相等
- B. 在同一平面内, 如果 $a \perp b$, $b \perp c$, 则 $a \perp c$.
- C. 相等的角是对顶角
- D. 在同一平面内, 如果 $a \parallel b$, $b \parallel c$, 则 $a \parallel c$.

3. 下列各组数中互为相反数的是 ()

- A. -2 与 $\sqrt{(-2)^2}$
- B. -2 与 $\sqrt[3]{-8}$
- C. -2 与 $-\frac{1}{2}$
- D. 2 与 $|-2|$

4. 如果一个角的两边与另一个角的两边分别平行, 那么这两个角 ()

- A. 相等
- B. 互补
- C. 相等或互补
- D. 关系不能确定

5. 下列等式正确的是 ()

- A. $\sqrt{\frac{9}{16}} = \pm \frac{3}{4}$
- B. $\sqrt[4]{\frac{4}{9}} = 1\frac{2}{3}$
- C. $\sqrt[3]{-9} = -3$
- D. $\sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{1}{3}$

6. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, DE 过点 C 且平行于 AB , 若 $\angle BCE = 35^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数为 ()

- A. 35°
- B. 45°
- C. 55°
- D. 65°

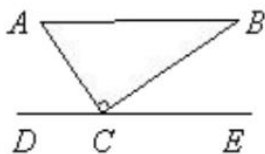


图 1

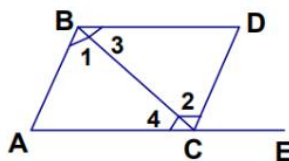


图 2

7. 方程 $3x+y=7$ 的正整数解的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 如图 2 所示, 点 E 在 AC 的延长线上, 下列条件中能判断 $AB \parallel CD$ 的是 ()

- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 3 = \angle 4$ C. $\angle D = \angle DCE$ D. $\angle D + \angle ACD = 180^\circ$

9. 一辆汽车在公路上行驶, 两次拐弯后, 仍在原来的方向上平行行驶, 那么两个拐弯的角度可能为 ()

- A. 先右转 50° , 后右转 40° B. 先右转 50° , 后左转 40°
C. 先右转 50° , 后左转 130° D. 先右转 50° , 后左转 50°

10. 已知 $a > b > 0$, 那么下列不等式组中无解的是 ()

- A. $\begin{cases} x < a \\ x > -b \end{cases}$ B. $\begin{cases} x > -a \\ x < -b \end{cases}$ C. $\begin{cases} x > a \\ x < -b \end{cases}$ D. $\begin{cases} x > -a \\ x < b \end{cases}$

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

11. 比较大小: $-\sqrt{2}$ _____ -1.5

12. 如果方程组 $\begin{cases} ax+2y=b \\ 4x-by=2a-1 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.

13. 81 的算术平方根是_____.

14. 如图 3, $AB \parallel CD$, 若 $\angle ABE = 120^\circ$, $\angle DCE = 35^\circ$, 则 $\angle BEC =$ _____度.

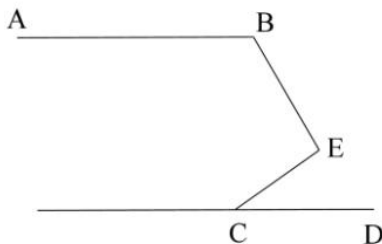


图 3

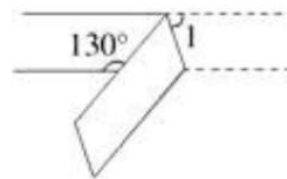


图 4

15. 已知: m 、 n 为两个连续的整数, 且 $m < \sqrt{11} < n$, 则 $m+n =$ _____.

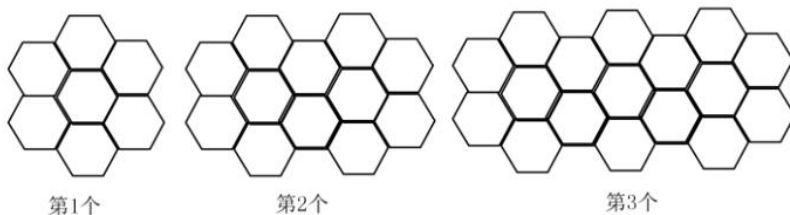
16. 如图 4, 一个宽度相等的纸条按如图所示方法折叠一下, 则 $\angle 1 =$ _____.

17. 若 $\sqrt{5x+1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

18. 从 A 沿北偏东 60° 的方向行驶到 B , 再从 B 沿南偏西 20° 的方向行驶到 C , 则 $\angle ABC =$ _____度.

19. 某次知识竞赛共有 20 题, 每一题答对得 10 分, 答错或不答都扣 5 分. 小明得分要超过 90 分, 他至少要答对_____题.

20. 如图所示第 1 个图案是由黑白两种颜色的正六边形地面砖组成，第 2 个，第 3 个图案可以看作是第 1 个图案经过平移而得，若第 n 个图案中白色六边形地面砖的数量比黑色地面砖的 5 倍少 20 块，则 $n = \underline{\hspace{2cm}}$.



三、解答题（本大题共 4 小题，共 40 分．解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

21. （本题 10 分）如图，点 D、E、F 分别在 AB、BC、AC 上，且 $DE \parallel AC$ ， $EF \parallel AB$ ，下面写出了说明“ $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ ”的过程，请填空：

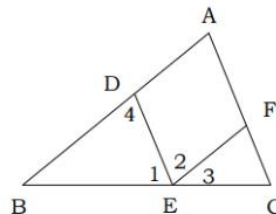
因为 $DE \parallel AC$ ， $AB \parallel EF$ ，所以 $\angle 1 = \angle \underline{\hspace{1cm}}$ ， $\angle 3 = \angle \underline{\hspace{1cm}}$. （ $\hspace{2cm}$ ）

因为 $AB \parallel EF$ ，所以 $\angle 2 = \angle \underline{\hspace{1cm}}$. （ $\hspace{2cm}$ ）

因为 $DE \parallel AC$ ，所以 $\angle 4 = \angle A$. （两直线平行，同位角相等）

所以 $\angle 2 = \angle \underline{\hspace{1cm}}$ （ $\hspace{2cm}$ ）.

因为 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ ，所以 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$.



22. （本题 10 分）若方程组 $\begin{cases} 2x + 5y = -6 \\ ax - by = -2 \end{cases}$ 的解满足方程 $3x - 5y = 16$. 求 $(a + b)^{2020}$ 的值.

23. （本题 10 分）若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x + y = 3k - 1 \\ x + 2y = -2 \end{cases}$ 的解满足 $x + y > 1$ ，求 k 的取值范围.

24. (本题 10 分) 已知 $AB \parallel CD$

(1) 如图 1, E 为形内一点, 连结 BE、DE, 求证: $\angle E = \angle B + \angle D$.

(2) 如图 2, 画出 $\angle BEF$ 和 $\angle EFD$ 的平分线, 两线交于点 G, 猜想 $\angle G$ 的度数, 并证明你的猜想.

(3) 如图 3, EG_1 和 EG_2 为 $\angle BEF$ 内满足 $\angle 1 = \angle 2$ 的两条线, 分别与 $\angle EFD$ 的平分线交于点 G_1 和 G_2 , 求证: $\angle FG_1E + \angle G_2 = 180^\circ$.

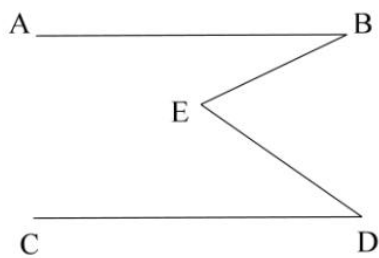


图1

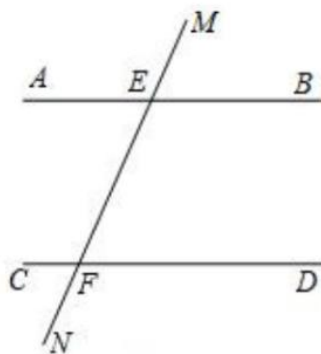


图2

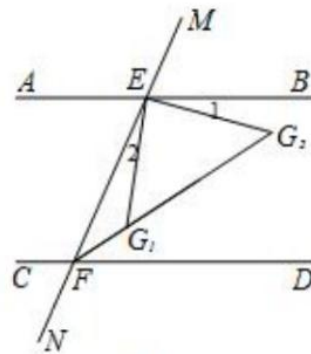


图3