

初 2021 级期中数学试题

(时间: 120 分钟, 总分 150 分, 命题人: 黎树平, 审题人: 蒋玲)

一、选择题: 本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 通过平移, 可将左图中的福娃“欢欢”移动到图. ()



(第 1 题图)



A



B



C



D

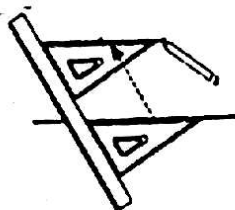
2. 我们常用如图所示的方法过直线外一点画已知直线的平行线, 其依据是 ()

A. 同位角相等, 两直线平行

B. 内错角相等, 两直线平行

C. 同旁内角互补, 两直线平行

D. 两直线平行, 同位角相等



(第 2 题图)

3. 估计 $\sqrt{15}$ 的值 ()

A. 在 2 到 3 之间

B. 在 3 到 4 之间

C. 在 4 到 5 之间

D. 在 5 到 6 之间

4. 实数 -2 , $0.3\bar{2}$, $\frac{1}{7}$, $\sqrt{2}$, $-\pi$, $\sqrt{4}$ 中, 无理数的个数有 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

5. 如右图, 将三角尺与直尺贴在一起, 使三角尺的直角顶点 C ($\angle ACB = 90^\circ$)

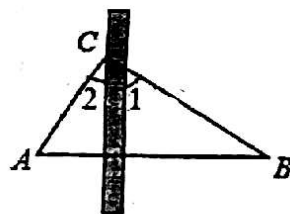
在直尺的一边上, 若 $\angle 1 = 60^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数等于 ()

A. 75°

B. 60°

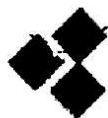
C. 45°

D. 30°

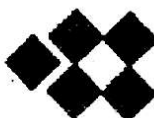


(第 5 题图)

6. 下列图形都是由同样大小的黑色正方形纸片组成, 其中第①个图中有 3 张黑色正方形纸片, 第②个图中有 5 张黑色正方形纸片, 第③个图中有 7 张黑色正方形纸片, ..., 按此规律排列下去, 第⑥个图中黑色正方形纸片的张数为 ()



①



②



③



④

...

A. 11

B. 13

C. 15

D. 17

7. 把点 $(2, -3)$ 先向右平移 3 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度得到的点的坐标是 ()

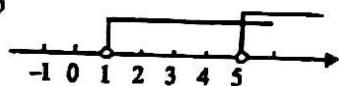
A. $(5, -1)$

B. $(-1, -5)$

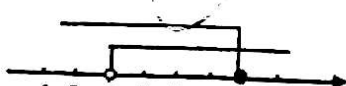
C. $(5, -5)$

D. $(-1, -1)$

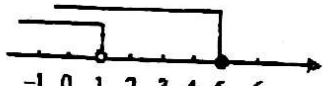
8. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 < x \\ \frac{1}{5}x \leq 1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



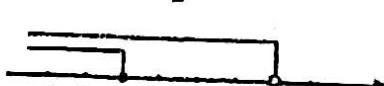
A



B



C



D

9. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} mx+ny=8 \\ nx-my=1 \end{cases}$ 的解, 则 $m+3n$ 的算术平方根为 ()

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1

10. 甲乙两地相距 288 km, 一辆小汽车和一辆客车同时从甲、乙两地相向而行, 经过 1 小时 50 分钟相遇, 相遇时小汽车比客车多行驶 40 km, 设小汽车和客车的平均速度为 x km/h 和 y km/h, 则下列方程组正确的是

- A. $\begin{cases} x+y=40 \\ 1.5(x+y)=288 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-y=40 \\ 1.5(x+y)=288 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-y=40 \\ \frac{11}{6}(x+y)=288 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \frac{11}{6}(x-y)=40 \\ \frac{11}{6}(x+y)=288 \end{cases}$

11. 若 x, y 为实数, 且满足 $|x-1| + \sqrt{y+1} + (z-2)^2 = 0$, 则 $z \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^{2014}$ 的值是 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

12. 若数 a 使关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x-1}{2} < \frac{1+x}{3} \\ 5x-2 \geq x+a \end{cases}$ 有且只有四个整数解, 则符合条件的所有整数 a 的和为 ()

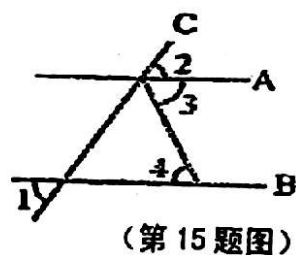
- A. -3 B. -2 C. 1 D. 2

二、填空题: 本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分.

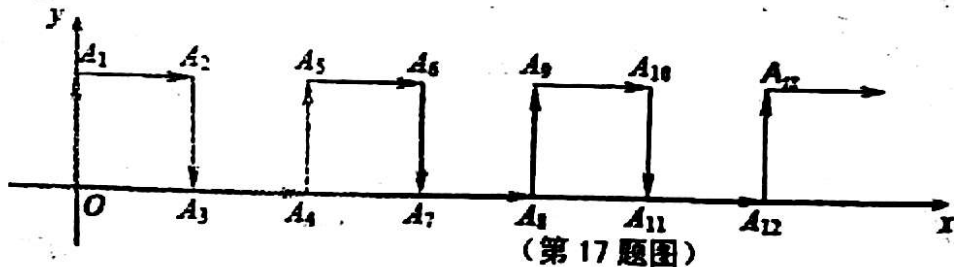
13. -8 的立方根是_____.

14. 方程组 $\begin{cases} x-y=1 \\ x+y=5 \end{cases}$ 的解为_____.

15. 如图, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 80^\circ$, 则 $\angle 4$ 的度数为_____.



16. 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x+y=3k-1 \\ x+2y=-2 \end{cases}$ 的解满足 $x-y < 1$, 则 k 的取值范围是_____.



17. 如图, 在平面直角坐标系中, 一动点从原点 O 出发, 按向上, 向右, 向下, 向右的方向不断地移动, 每次移动一个单位, 得到点 $A_1(0, 1)$, $A_2(1, 1)$, $A_3(1, 0)$, $A_4(2, 0)$, ... 那么点 A_7 的坐标为_____.

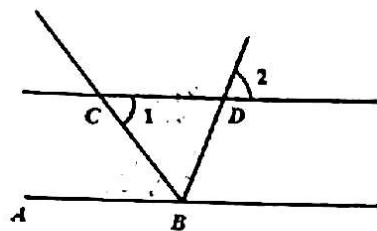
18. 我校创造节插花艺术比赛中同学们制作了若干个甲、乙、丙三种造型的花篮. 甲种花篮由 9 朵玫瑰花、16 朵水仙花和 10 朵百合花搭配而成. 乙种花篮由 6 朵玫瑰花、8 朵水仙花搭配而成. 丙种花篮由 6 朵玫瑰花、12 朵水仙花和 10 朵百合花搭配而成. 这些花篮一共用了 240 朵玫瑰花, 300 朵百合花, 则水仙花一共用了_____.

三、解答题：本大题共 2 个小题，每小题 10 分，共 20 分。

19. (1) 计算 $-2^2 + \sqrt{4} - \sqrt[3]{\frac{8}{27}} \times 3 - |1 - \sqrt{3}|$

(2) 解方程组 $\begin{cases} 4(x-y-1) = 3(1-y) - 2 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$

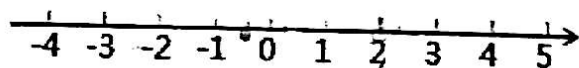
20. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ， BC 平分 $\angle ABD$ ， $\angle 1 = 56^\circ$ ，求 $\angle 2$ 的度数。



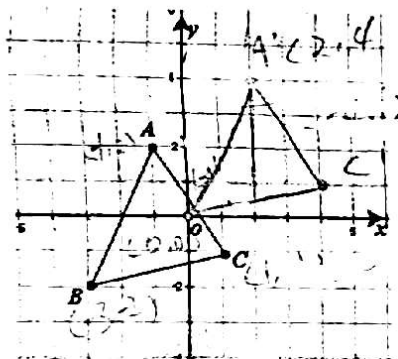
20 题图

四、解答题：本大题共 4 个小题，每小题 10 分，共 40 分。

21. 解不等式组： $\begin{cases} \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+1}{2} \leq 1 \\ 5x-1 < 3(x+1) \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示出来



22 如图，三角形 ABC 中， A 、 B 、 C 的坐标分别为 $A(-1, 2)$ 、 $B(-3, -2)$ 、 $C(1, -1)$ ，将 $\triangle ABC$ 向上平移 2 个单位，再向右平移 3 个单位，



(1) 做出平移后的三角形 $\triangle A_1B_1C_1$ 并写出 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标

(2) 求三角形 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积。

23. 阅读下列材料

对于三个数 a 、 b 、 c 用 $M\{a, b, c\}$ 表示这三个数的平均数，用 $\min\{a, b, c\}$ 表示这三个数中最小的数。例如：

$$M\{1, 2, 3\} = \frac{1+2+3}{3} = 2, \quad \min\{-1, 2, 3\} = -1, \quad \min\{-1, 2, a\} = \begin{cases} a(a \leq -1) \\ -1(a \geq -1) \end{cases}$$

问题解决：

(1) 填空： $M\{-2, 3, 5\} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\min\{2, -5, \sqrt{3}\} = \underline{\hspace{2cm}}$

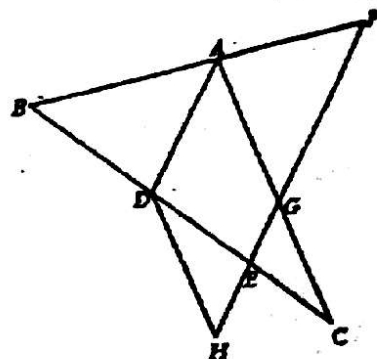
(2) 如果 $\min\{2, x+1, 3\} = 2$ ，求 x 的取值范围。

(3) 如果 $M\{2, x+1, 2x\} = \min\{2, x+1, 2x\}$ ，求 x 的值。

24. 如图, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , 点 F 在 BA 的延长线上, 点 E 在线段 CD 上, EF 与 AC 相交于点 G , $\angle BDA + \angle CEG = 180^\circ$.

(1) 求证 $AD \parallel EF$;

(2) 若点 H 在 FE 的延长线上, 且 $\angle EDH = \angle C$, 求证 $\angle F = \angle H$.



(第24题图)

五、解答题: 本大题共2个小题, 25题10分, 26题8分, 共18分.

25. 为促进两江新区教育发展, 两江新区计划新建若干所中小学. 新建中小学的数量和投入资金满足如下关系:

新建小学数量 (单位: 所)	新建中学数量 (单位: 所)	投入资金 (单位: 万元)
1	2	23000
2	1	20500

(1) 新建一所小学和一所中学所需的资金分别是多少万元?

(2) 新区计划今年新建中小学共6所, 资金由重庆市财政和两江新区财政共同承担. 若今年重庆市财政拨付的资金不超过40000万元; 两江新区财政投入的资金不少于7000万元, 其中两江新区财政投入到小学、中学资金分别为每所10000万元和15000万元. 请你通过计算求出有几种新建方案?

26. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(-1, 0), (3, 0)$, 现同时将点 A, B 分别向上平移2个单位, 再向右平移1个单位, 分别得到点 A', B' 的对应点 C, D , 连接 AC, BD .

(1) 直接写出点 C, D 的坐标并求四边形 $ABDC$ 的面积 $S_{\text{四边形} ABDC}$;

(2) 点 P 是线段 BD 上的一个动点, 连接 PC, PO , 当点 P 在 BD 上移动时 (不与 B, D 重合) 给出下列结论:

① $\frac{\angle DCP + \angle BOP}{\angle CPO}$ 的值不变, ② $\frac{\angle DCP + \angle CPO}{\angle BOP}$ 的值不变, 其中有且只有一个是正确的, 请你找出这个结论并求其值.

