

2020 学年第二学期初中期末测试

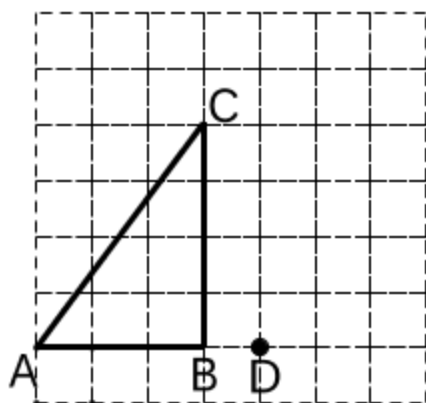
七年级 数学试题卷

温馨提示:

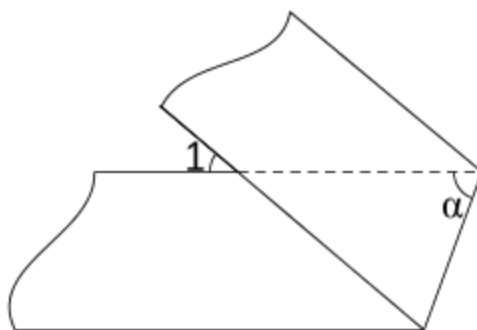
1. 全卷共有三大题, 23 小题. 满分为 100 分, 考试时间为 90 分钟.
2. 答题前, 请用黑色字迹的钢笔或签字笔将姓名、考号等信息分别填写在答题卷的相应位置上, 不要漏写.
3. 本试卷分“试题卷”和“答题卷”两部分, 试题卷中所有试题均在答题卷上作答, 做在试题卷上无效. 本次考试不允许使用计算器.

一、选择题 (本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 请选出每小题中符合题意的一个选项, 不选、多选、错选均不给分.)

1. 某种新型病毒的直径约为 0.000000125 米, 该直径用科学记数法表示为 (▲)
A. 0.125×10^{-8} 米 B. 1.25×10^{-7} 米 C. 1.25×10^{-8} 米 D. 125×10^{-6} 米
2. 下列适合采用全面调查方式的是 (▲)
A. 调查外地游客对江郎山景点的满意程度 B. 检测一批节能灯的使用寿命
C. “北京三号”卫星发射前的零部件检查 D. 了解全国中小学生的视力情况
3. 下列各式是二元一次方程的是 (▲)
A. $x + y^2 = 1$ B. $a = \frac{2}{b} + 3$ C. $\frac{x-y}{2} - y = 0$ D. $a + 2b$
4. 下列计算正确的是 (▲)
A. $(ab)^2 = a^2b^2$ B. $a^8 \div a^2 = a^4$ C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $a^2 \cdot a^3 = a^6$
5. 要使分式 $\frac{x+2}{2x-1}$ 的值为零, 则 x 的值为 (▲)
A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = -2$ C. $x = 2$ D. $x = -\frac{1}{2}$
6. 如图, 在边长为 1 的正方形网格中, 将周长为 12 的格点三角形 ABC 向右平移, 得到三角形 DEF (点 A、B、C 分别对应点 D、E、F), 则四边形 AEFC 的周长和面积分别为 (▲)
A. 10, 14 B. 14, 10 C. 22, 20 D. 20, 22



(第6题)



(第7题)

7. 将一条两边沿互相平行的纸带如图折叠, 已知 $\angle \alpha$ 比 $\angle 1$ 大 30° , 则 $\angle \alpha$ 的度数为 (▲)

A. 69°

B. 70°

C. 71°

D. 72°

8. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x+4y=6-a \\ x-y=4a \end{cases}$, 给出下列结论: ① $\begin{cases} x=6 \\ y=-2 \end{cases}$ 是原方程组的一个解; ②当 $a=-2$ 时, x, y 的值互为相反数; ③当 $a=1$ 时, 方程组的解也是方程 $x+y=4-a$ 的解; ④ x, y 间的数量关系是 $\frac{2}{5}x + \frac{2}{3}y = 1$. 其中正确的是 (▲)

A. ①②③

B. ①③④

C. ②③④

D. ①②③④

二、填空题 (本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9. 若分式 $\frac{1}{5-x}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是 ▲.

10. 把多项式 $a^2 - 6a + 9$ 分解因式的结果是 ▲.

11. 现有一组数据 2, 2, 3, 2, 4, 4, 2, 5, 6, 6, 则数字 2 出现的频率是 ▲.

12. 已知 $a=3-2b$, 则 $3^a \times 9^b =$ ▲.

13. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} - 3 = \frac{k}{x-1}$ 有增根, 则 $k =$ ▲.

14. 现有若干个长方形和正方形纸片如图 1 所示, 将其拼成一个大长方形如图 2, 根据面积关系, 我们有: $a^2 + 3ab + 2b^2 = (a+2b)(a+b)$, 请利用拼图分解因式: $2a^2 + 5ab + 2b^2 =$ ▲.

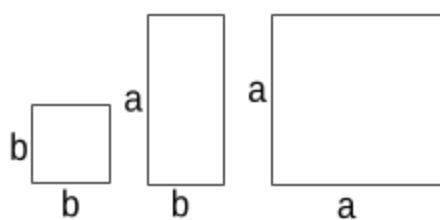


图1

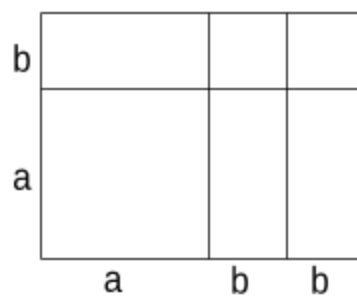


图2

(第14题)

15. 现定义: $(a,b) \star (c,d) = \frac{b}{c} - \frac{a}{d}$, 例如: $(1,2) \star (3,4) = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$. 若 $(y,3) \star (1-y,y-1) = -5$, 则 $y =$ ▲.

16. 阅读理解: 我们知道: 当 a 是 c 的因数时, $\frac{c}{a}$ (a, c 为整数) 的值是整数. 例如, 当

$a = \pm 1$ 或 ± 2 时, $\frac{2}{a}$ 的值是整数; 又如, 因为 $\frac{3m+5}{m} = 3 + \frac{5}{m}$, 所以当 $m = \pm 1$ 或 ± 5 时,

$\frac{3m+5}{m}$ 的值是整数.

(1) 如果分式 $\frac{a+8}{a+3}$ 的值是整数, 那么 a 的正整数值是 ▲.

(2) 如果分式 $\frac{x^2-4x-7}{x-4}$ 的值是整数, 那么 x 的负整数值是 ▲.

三、解答题（本大题共有 7 小题，共 52 分. 请务必写出解答过程）

17. (6 分) (1) 计算: $(\pi-3)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - (-2)^2$; (2) 分解因式: $a^3b - ab^3$

18. (6 分) 解方程 (组):

(1)
$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ \frac{2x+1}{3} = \frac{y-4}{5} + 1 \end{cases}$$

(2)
$$\frac{3x-10}{x-3} - \frac{2x-12}{x^2-9} = 3$$

19. (6 分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{x}{x-2} + \frac{x}{x+2}\right) \div \frac{x}{x^2-4}$, 并从 $-2, -1, 0, 1, 2$ 中选取一个合适的数作为 x 的值代入求值.

20. (8 分) 庆祝建党一百周年, 某校团委向各班同学征集手抄报、绘画、剪纸、书法四类作品进行评比展览. 现将收集到的七(2)班作品种类及数量绘制成如图所示的条形统计图和扇形统计图.

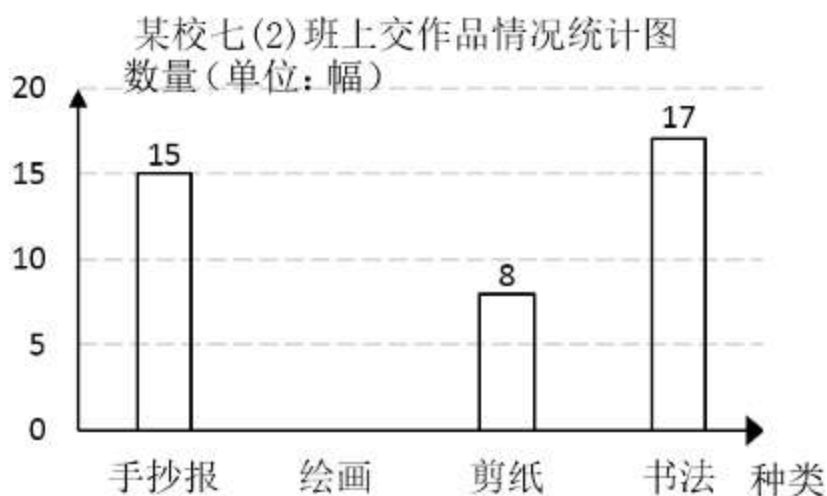


图 1

某校七(2)班上交作品情况统计图



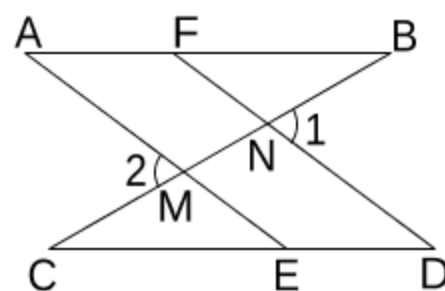
图 2

(第 20 题)

请根据以上不完整的统计图提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 在图 1 中将表示“绘画”的部分图形补充完整.
- (2) 求出“绘画”作品占本班作品总数的百分比, 及其对应扇形的圆心角度数.
- (3) 如果全年级共 500 名同学, 请你估算出全年级剪纸作品的数量.

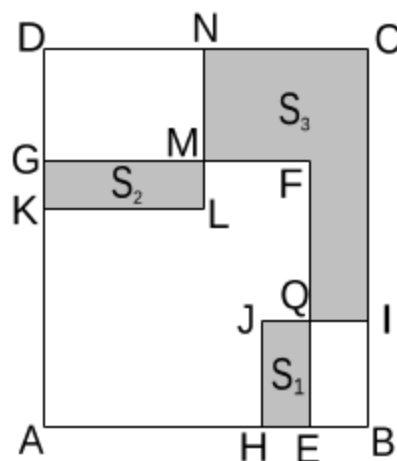
21. (8分) 如图, 直线 AB 与 CD , AE 与 FD 均被直线 BC 所截, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 问:
- (1) AE 与 DF 平行吗? 请说明理由.
- (2) 若 $\angle A = \angle D$, $\angle B = 30^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数.



(第21题)

22. (8分) 我校组织七年级同学上午 8:00 乘车前往离学校 120 千米的开化“根博园”开展研学活动, 共租了若干辆大巴车, 若每辆车坐 45 人, 则余下 30 人没有车坐; 若每辆车坐 50 人, 则最后一辆车还剩 10 个座位.
- (1) 七年级共有多少学生? 共租了几辆大巴车?
- (2) 张老师因有事情, 8:30 从学校自驾汽车以大巴车 1.6 倍的速度追赶, 追上大巴车后继续前行, 结果比车队提前 15 分钟到达“根博园”, 求张老师追上大巴车的地点到“根博园”的路程.

23. (10分) 如图, 三个边长分别为 2, 3, 5 的正方形 $BIJH$, $DKLN$, $AEFG$, 同时放在长方形 $ABCD$ 中, 阴影部分对应的面积分别表示为 S_1 , S_2 , S_3 , 设 $AB = x$ ($5 < x < 7$), $AD = y$ ($5 < y < 8$), 且 $x < y$.
- (1) $AH = \underline{\hspace{1cm}}$, $CI = \underline{\hspace{1cm}}$, $GK = \underline{\hspace{1cm}}$ (结果用含 x 、 y 的代数式表示).
- (2) 若 $S_1 + S_2 = S_3 - 4$, 求长方形 $ABCD$ 的面积.
- (3) 在条件 (2) 下, 若空白部分的周长之和比阴影部分的周长之和大 6, 求长方形 $ABCD$ 的长 x 和宽 y 的值.



(第23题)