

第十三届“五羊杯”初中数学竞赛初二试题

2001年10月 时间：90分钟 满分：100分

试题收集：李启印 费振鹏 录入：成俊锋 校对：林昊

一、选择题（每小题5分，共50分）

1. 化简繁分数：
$$-\frac{\frac{-9-8}{-1-2} - \frac{-7-6}{-4-5}}{\frac{-9-8}{-2-3} - \frac{-7-6}{-7-8}} =$$

- A、 $-\frac{5}{3}$ B、 $\frac{5}{3}$ C、 $-\frac{3}{5}$ D、以上答案都不对

2. 设 $a:b=3:5$ ，则
$$\frac{\frac{a+6b}{a^3-b^3} - \frac{6a+b}{a^3-b^3}}{\frac{a-4b}{a^3+b^3} - \frac{4a-b}{a^3+b^3}} \div \frac{(a+b)^3 - (a-b)^3}{(a+b)^3 + (a-b)^3} =$$

- A、 $\frac{6175}{9261}$ B、 $\frac{1235}{3087}$ C、 $\frac{57}{91}$ D、 $\frac{3}{7}$

3. 已知 $x - \frac{1}{2x} = 2$ ，则以下结论中，有（ ）个是正确的

$$x^2 + \frac{1}{4x^2} = 5; \quad x^2 - \frac{1}{8x^2} = 11, \quad x^5 - \frac{1}{32x^5} = 54$$

- A、3 B、2 C、1 D、0

4. 此文件下载自 www.aoshoo.com. 方程组
$$\begin{cases} \frac{axy}{bx+cy} = 1 \\ \frac{axy}{cx-by} = 2 \end{cases} \quad (b \neq 2c, c \neq -2b)$$
 的解是

- A、
$$\begin{cases} x = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2b+c)} \\ y = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2b+c)} \end{cases}$$
 B、
$$\begin{cases} x = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2c-b)} \\ y = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2c-b)} \end{cases}$$
 C、
$$\begin{cases} x = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2c-b)} \\ y = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2b+c)} \end{cases}$$
 D、
$$\begin{cases} x = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2b+c)} \\ y = \frac{2(b^2+c^2)}{a(2c-b)} \end{cases}$$

5. 图1中，共有（ ）个可以一笔画（不重复也不遗漏，下笔后笔不能离开纸）

- A、0 B、1 C、2 D、3

6. 三位数中，十位数比百位和个位数都要大的三位数有

- A、315 B、240 C、200 D、198

7. 5支足球队进行循环比赛（每两支球队都对赛一场），已知甲队已赛3场，乙队比甲队赛的场数多，丙队比甲队赛的场数少，丁队与戊队赛的场数一样多，但丁队与戊队没赛过。那么，总的比赛场数是

- A、8 B、7 C、6 D、5

8. 如图2（O为对角线交点，图略），梯形ABCD被对角线分为四个小三角形。已知AOB与BOC的面积分别为 25 m^2 和 35 m^2 ，那么梯形的面积是（ ） m^2 。

- A、144 B、140 C、160 D、无法确定

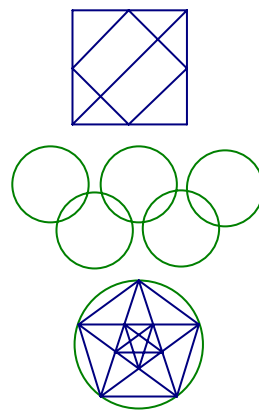


图 1

9. 一个平面图形. 如果沿着一条直线对折能做到自身重合. 便称为轴对称图形, 例如正方形是轴对称图形 (因为沿它的一条对角线对折, 可做到自身重合). 在图 3 的 4 个图形中有 () 个是轴对称图形.

A、4 B、3 C、2 D、1、

10. 在算式“客上天然居×好 = 居然天上客”中, 每个汉字代表 1, 2, 3, ..., 9 中的一个数字, 不同的汉字代表不同的数字, 算式的乘数应是

A、2 B、3 C、4 D、不小于 5

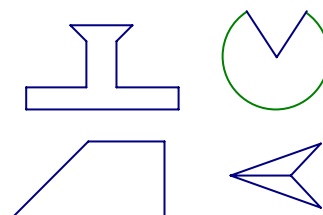


图 3

二、填空题 (每小题 5 分, 共 50 分)

11. 分解因式: $(2x-3y)^3 + (3x-2y)^3 - 125(x-y)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知 $\frac{3x^3+2x+1}{(x+1)(x^2+2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$, 其中 A, B, C 为常数, 则 B = $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. aoshoo.com 防盗暗记. 化简: $\frac{a(a+b)(a+c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{2b^2(c+a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{2c^2(a+b)}{(c-a)(c-b)} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 若 $(x-1)(y+1)=3$, $xy(x-y)=4$. 则 $x^7 - y^7 = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 若 $6x^2 + 7xy - 3y^2 - 8x + 10y + c$ 是两个 x, y 的一次多项式的乘积, 则常数 $c = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 设 n 是三位完全平方数, 且 n 的逆排数 (把 n 的数字从右到左逆排所得的数) 也是完全平方数, 这样的 n 共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个.

17. 已知 a, b 和 9 的最大公约数为 1, a, b 和 9 的最小公倍数为 72, 则 $a + b$ 的最大值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 方程 $x/3 + 14/y = 3$ 有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 组正整数解.

19. 一个深水井, 现有 5000 立方米储水量, 并且地下水以每秒 0.5 立方米的流量涌进井内, 但水井储水量达到 7000 立方米时便可停止涌水. 水井安装有往外抽水的水泵 4 台, 每台每秒出水量 0.2 立方米. 如果开始每天白天 (7 时 ~ 19 时) 开 3 台水泵, 晚上 (19 时 ~ 次日 7 时) 开一台水泵, 3 天后, 改为白天开 4 台水泵, 晚上开 3 台水泵, 要使每台水泵的出水量不减少, 最多能开 $\underline{\hspace{2cm}}$ 小时? (答案四舍五入为整数)

20. 花城中学初二 (A) 班的女同学计划制作 200 张贺卡, 如果每人做 8 张, 任务尚未完成; 如果每人做 9 张, 则超额完成任务. 后来决定增派 4 位男同学参加制作, 任务改为 300 张, 结果每人做了 11 张, 超额完成了任务. 那么, 初二 (A) 班女同学共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人.