

小学六年级奥数测试题及答案

小学六年级奥数测试题及答案

奥数（一）

一、填空题：

3. 一个两位数，其十位与个位上的数字交换以后，所得的两位数比原来小 27，则满足条件的两位数共有_____个。

5. 图中空白部分占正方形面积的_____分之_____.

6. 甲、乙两条船，在同一条河上相距 210 千米。若两船相向而行，则 2 小时相遇；若同向而行，则 14 小时甲赶上乙，则甲船的速度为_____。

7. 将 11 至 17 这七个数字，填入图中的○内，使每条线上的三个数的和相等。

8. 甲、乙、丙三人，平均体重 60 千克，甲与乙的平均体重比丙的体重多 3 千克，甲比丙重 3 千克，则乙的体重为_____千克。

9. 有一个数，除以 3 的余数是 2，除以 4 的余数是 1，则这个数除以 12 的余数是_____。

10. 现有七枚硬币均正面（有面值的面）朝上排成一列，若每次

翻动其中的六枚，能否经过若干次的翻动，使七枚硬币的反面朝上
_____（填能或不能）。

二、解答题：

1. 浓度为 70% 的酒精溶液 500 克与浓度为 50% 的酒精溶液 300 克，混合后所得到的酒精溶液的浓度是多少？

2. 数一数图中共有三角形多少个？

3. 一个四位数，它的第一个数字等于这个数中数字 0 的个数，第二个数字表示这个数中数字 1 的个数，第三个数字表示这个数中数字 2 的个数，第四个数字等于这个数中数字 3 的个数，求出这个四位数。

奥数（一）答案

一、填空题：

1. (1)

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{1}{21} + \frac{1 \times 10}{21 \times 10} \\ &= \frac{1}{21} + \frac{2}{21} + \frac{5}{21} \end{aligned}$$

3. (6个)

设原两位数为 $10a+b$ ，则交换个位与十位以后，新两位数为 $10b+a$ ，两者之差为 $(10a+b) - (10b+a) = 9(a-b) = 27$ ，即 $a-b=3$ ， a 、 b 为一位自然数，即 96, 85, 74, 63, 52, 41 满足条件 . 4. (99)

5. (二分之一)

把原图中靠左边的半圆换成面积与它相等的右半部的半圆，得右图，图

6. (60千米/时)

两船相向而行，2小时相遇。两船速度和 $210 \div 2 = 105$ (千米/时)；两船同向行，14小时甲赶上乙，所以甲船速 - 乙船速 $= 210 \div 14 = 15$ (千米/时)，由和差问题可得甲： $(105+15) \div 2 = 60$ (千米/时)。乙： $60-15=45$ (千米/时)。

7. $11+12+13+14+15+16+17=98$ 。若中心圈内的数用 a 表示，因三条线的总和中每个数字出现一次，只有 a 多用 3 两次，所以 $98+2a$ 应是 3 的倍数， $a=11, 12, \dots, 17$ 代到 $98+2a$ 中去试，得到 $a=11, 14, 17$ 时， $98+2a$ 是 3 的倍数。

(1) 当 $a=11$ 时 $98+2a=120$ ， $120 \div 3=40$

(2) 当 $a=14$ 时 $98+2a=126$ ， $126 \div 3=42$

(3) 当 $a=17$ 时 $98+2a=132$ ， $132 \div 3=44$

相应的解见上图。

8. (61)

甲、乙的平均体重比丙的体重多 3 千克，即甲与乙的体重比两个丙的体重多 $3 \times 2 = 6$ （千克），已知甲比丙重 3 千克，得乙比丙多 $6 - 3 = 3$ 千克。又丙的体重 + 差的平均 = 三人的平均体重，所以丙的体重 $= 60 - (3 \times 2) \div 3 = 58$ （千克），乙的体重 $= 58 + 3 = 61$ （千克）。

9. (5)

满足条件的最小整数是 5，然后，累加 3 与 4 的最小公倍数，就得所有满足这个条件的整数，5，17，29，41，...，这一列数中的任何两个的差都是 12 的倍数，所以它们除以 12 的余数都相等即都等于 5。10. (不能)

若使七枚硬币全部反面朝上，七枚硬币被翻动的次数总和应为七个奇数之和，但是又由每次翻动七枚中的六枚硬币，所以无论经过多少次翻动，次数总和仍为若干个偶数之和，所以题目中的要求无法实现。

二、解答题：

1. (62.5%)

混合后酒精溶液重量为： $500 + 300 = 800$ （克），混合后纯酒精的含量： $500 \times 70\% + 300 \times 50\% = 350 + 150 = 500$ （克），混合液浓度为： $500 \div 800 = 0.625 = 62.5\%$ 。

2. (44 个)

(1) 首先观察里面的长方形，如图 1，最小的三角形有 8 个，由二个小三角形组成的有 4 个；由四个小三角形组成的三角形有 4 个，所以最里面的长方形中共有 16 个三角形。

(2) 把里面的长方形扩展为图 2，扩展部分用虚线添出，新增三角形中，最小的三角形有 8 个：由二个小三角形组成的三角形有 4 个；由四个小三角形组成的三角形有 4 个；由八个小三角形组成的三角形

有 4 个，所以新增 28 个。由 (1)、(2) 知，图中共有三角形： $16+28=44$ (个)。

3. (1210 和 2020)

由四位数中数字 0 的个数与位置入手进行分析，由最高位非 0，所以至少有一个数字 0。若有三个数字 0，第一个数字为 3，则四位数的末尾一位非零，这样数字个数超过四个了。所以零的个数不能超过 2 个。

(1) 只有一个 0，则首位是 1，第 2 位不能是 0，也不能是 1，；若为 2，就须再有一个 1，这时由于已经有了 2，第 3 个数字为 1，末位是 0；第二个数大于 2 的数字不可能。

(2) 恰有 2 个 0，第一位只能是 2，并且第三个数字不能是 0，所以二、四位两个 0，现在看第三个数字，由于第二个和第四个数字是 0，所以它不能是 1 和 3，更不能是 3 以上的数字，只能是 2。

4. (0.239)

即

$0.2392... < \text{原式} < 0.2397...$

奥数 (二)

一、填空题：

1. 用简便方法计算：

2. 某工厂，三月比二月产量高 20%，二月比一月产量高 20%，则三月比一月高_____%。

3. 算式：

$(121+122+\dots+170) - (41+42+\dots+98)$ 的结果是_____ (填奇数或偶数)。

4. 两个桶里共盛水 40 斤，若把第一桶里的水倒 7 斤到第 2 个桶里，两个桶里的水就一样多，则第一桶有_____斤水。

5. 20 名乒乓球运动员参加单打比赛，两两配对进行淘汰赛，要

决出冠军，一共要比赛_____场。6. 一个六位数的各位数字都不相同，最左一位数字是 3，且它能被 11 整除，这样的六位数中最小的是_____。

7. 一个周长为 20 厘米的大圆内有许多小圆，这些小圆的圆心都在大圆的一个直径上。则小圆的周长之和为_____厘米。

8. 某次数学竞赛，试题共有 10 道，每做对一题得 8 分，每做错一题倒扣 5 分。小宇最终得 41 分，他做对_____题。

9. 在下面 16 个 6 之间添上+、-、×、÷ ()，使下面的算式成立：

$$6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6\ 6=1997$$

二、解答题：

1. 如图中，三角形的个数有多少？

2. 某次大会安排代表住宿，若每间 2 人，则有 12 人没有床位；若每间 3 人，则多出 2 个空床位。问宿舍共有几间？代表共有几人？

3. 现有 10 吨货物，分装在若干箱内，每箱不超过一吨，现调来若干货车，每车至多装 3 吨，问至少派出几辆车才能保证一次运走？

4. 在九个连续的自然数中，至多有多少个质数？

奥数（二）答案

一、填空题：

1. (1/5)

2 . (44)

$$[1 \times (1 + 20\%) \times (1 + 20\%) - 1] \div 1 \times 100\% = 44\%$$

3 . (偶数)

在 $121+122+\dots+170$ 中共有奇数 $(170+1-121) \div 2 = 25$ (个) , 所以 $121+122+\dots+170$ 是 25 个奇数之和再加上一些偶数 , 其和为奇数 , 同理可求出在 $41+42+\dots+98$ 中共有奇数 29 个 , 其和为奇数 , 所以奇数减奇数 , 其差为偶数 .

4 . (27)

$$(40 + 7 \times 2) \div 2 = 27 \text{ (斤)}$$

5 . (19)

淘汰赛每赛一场就要淘汰运动员一名 , 而且只能淘汰一名 . 即淘汰掉多少名运动员就恰好进行了多少场比赛 . 即 20 名运动员要赛 19 场 .

6 . (301246)

设这六位数是 $301240+a$ (a 是个一位数) , 则 $301240+a=27385 \times 11 + (5+a)$, 这个数能被 11 整除 , 易知 $a=6$.

7 . (20)

每个小圆的半径未知 , 但所有小圆直径加起来正好是大圆的直径 . 所以所有小圆的周长之和等于大圆周长 , 即 20 厘米 .

8 . (7)

假设小宇做对 10 题 , 最终得分 $10 \times 8 = 80$ 分 , 比实际得分 41 分多 $80 - 41 = 39$. 这多得的 39 分 , 是把其中做错的题换成做对的题而得到的 . 故做错 $39 \div (5 + 8) = 3$, 做对的题 $10 - 3 = 7$.

9 . ($6666 \div 6 + 666 + 6 \times 6 \times 6 + 6 - 6 \div 6 - 6 \div 6 = 1997$) .

先用算式中前面一些 6 凑出一个比较接近 1997 的数 , 如 $6666 \div 6 + 666 = 1777$, 还差 220 , 而 $6 \times 6 \times 6 = 216$, 这样 $6666 \div 6 + 666 + 6 \times 6 \times 6 = 1993$, 需用余下的 5 个 6 出现 $4 : 6 - 6 \div 6 -$

$6 \div 6 = 4$ ，问题得以解决。10。(110)

二、解答题

1。(22个)

根据图形特点把图中三角形分类，即一个面积的三角形，还有一类是四个面积的三角形，顶点朝上的有3个，由对称性知：顶点朝下的也有3个，故图中共有三角形个数为 $16 + 3 + 3 = 22$ 个。2。(14间，40人)

$$(12 + 2) \div (3 - 2) = 14 \text{ (间)}$$

$$14 \times 2 + 12 = 40 \text{ (人)}$$

3.

4。(4个)

这个问题依据两个事实：

(1) 除2之外，偶数都是合数；

(2) 九个连续自然数中，一定含有5的倍数。以下分两种情况讨论：①九个连续自然数中最小的大于5，这时其中至多有5个奇数，而这5个奇数中一定有一个是5的倍数，即其中质数的个数不超过4个，②九个连续的自然数中最小的数不超过5，有下面几种情况：

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

这几种情况中，其中质数个数均不超过 4 .

综上所述，在九个连续自然数中，至多有 4 个质数 .

奥数（三）

一、填空题：

1 . 用简便方法计算下列各题：

(2) $1997 \times 19961996 - 1996 \times 19971997 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $100 + 99 - 98 - 97 + \dots + 4 + 3 - 2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2 . 右面算式中 A 代表 $\underline{\hspace{1cm}}$, B 代表 $\underline{\hspace{1cm}}$, C 代表 $\underline{\hspace{1cm}}$, D 代表 $\underline{\hspace{1cm}}$ (A、B、C、D 各代表一个数字，且互不相同) .

3 . 今年弟弟 6 岁，哥哥 15 岁，当两人的年龄和为 65 时，弟弟 $\underline{\hspace{1cm}}$ 岁 .

4 . 在某校周长 400 米的环形跑道上，每隔 8 米插一面红旗，然后在相邻两面红旗之间每隔 2 米插一面黄旗，应准备红旗 $\underline{\hspace{1cm}}$ 面，黄旗 $\underline{\hspace{1cm}}$ 面 .

5 . 在乘积 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 98 \times 99 \times 100$ 中，末尾有 $\underline{\hspace{1cm}}$ 个零 .

6 . 如图中，能看到的方砖有 $\underline{\hspace{1cm}}$ 块，看不到的方砖有 $\underline{\hspace{1cm}}$ 块 .

7 . 右图是一个矩形，长为 10 厘米，宽为 5 厘米，则阴影部分面积为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 平方厘米 .

8 . 在已考的 4 次考试中，张明的平均成绩为 90 分（每次考试的满分是 100 分），为了使平均成绩尽快达到 95 分以上，他至少还要连

考_____次满分。

9. 现有一叠纸币，分别是贰元和伍元的纸币。把它分成钱数相等的两堆。第一堆中伍元纸币张数与贰元张数相等；第二堆中伍元与贰元的钱数相等。则这叠纸币至少有_____元。

10. 甲、乙两人同时从相距 30 千米的两地出发，相向而行。甲每小时走 3.5 千米，乙每小时走 2.5 千米。与甲同时、同地、同向出发的还有一只狗，每小时跑 5 千米，狗碰到乙后就回头向甲跑去，碰到甲后又回头向乙跑去，……这只狗就这样往返于甲、乙之间直到二人相遇而止，则相遇时这只狗共跑了_____千米。

二、解答题：

1. 右图是某一个浅湖泊的平面图，图中曲线都是湖岸

(1) 若 P 点在岸上，则 A 点在岸上还是水中？

(2) 某人过这湖泊，他下水时脱鞋，上岸时穿鞋。若有一点 B，他脱鞋的

次数与穿鞋的次数和是奇数，那么 B 点在岸上还是水中？说明理由。

2. 将 1~3000 的整数按照下表的方式排列。用一长方形框出九个数，要使九个数的和等于 (1) 1997 (2) 2160 (3) 2142 能否办到？若办不到，简单说明理由。若办得到，写出正方框里的

最大数和最小数。

3. 甲、乙、丙、丁四个人比赛乒乓球，每两人要赛一场，结果甲胜了丁，并且甲、乙、丙三人胜的场数相同，问丁胜了几场？

4. 有四条弧线都是半径为 3 厘米的圆的一部分，它们成一个花瓶（如图）。请你把这个花瓶切成几块，再重新组成一个正方形，并求这个正方形的面积。

奥数（三）答案

一、填空题：

1. (1) (24)

(2) (0)

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 1997 \times (19960000 + 1996) - 1996 \times (19970000 + 1997) \\ &= 1997 \times 19960000 + 1997 \times 1996 - 1996 \times 19970000 - 1996 \times 1997 = 0 \end{aligned}$$

(3) (100)

$$\begin{aligned} \text{原式} &= (100 - 98) + (99 - 97) + \dots + (4 - 2) + (3 - 1) \\ &= 2 \times 50 = 100 \end{aligned}$$

2. (1、0、9、8)

由于被减数的千位是 A，而减数与差的千位是 0，所以 A=1，“ABCD”至少是“ABC”的 10 倍，所以“CDC”至少是 ABC 的 9 倍。于是 C=9。再从个位数字看出 D=8，十位数字 B=0。

3. (28)

$$(65 - 9) \div 2 = 28$$

4. (50、150)

$$400 \div 8 = 50, 8 \div 2 - 1 = 3$$

$$3 \times 50 = 150$$

5 . (24)

由 $2 \times 5 = 10$, 所以要计算末尾的零只需数清前 100 个自然数中含质因数 2 和 5 的个数 , 而其中 2 的个数远远大于 5 的个数 , 所以含 5 的因数个数等于末尾零的个数 .

6 . (36 , 55)

由图观察发现 : 第一层能看到 : 1 块 , 第二层能看到 :

$2 \times 2 - 1 = 3$ 块 , 第三层 : $3 \times 2 - 1 = 5$ 块 . 上面六层共能看到方砖 :
 $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36$ 块 .

而上面六层共有 : $1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 = 91$ 块 , 所以看不到的方砖有 $91 - 36 = 55$ 块 .

7 . (25)

8 . (5)

考虑已失分情况。要使平均成绩达到 95 分以上 , 也就是每次平均失分不多于 5 分 .

$(100 - 90) \times 4 \div 5 = 8$ (次) $8 - 4 = 4$ 次 , 即再考 4 次满分平均分可达到 95 , 要达到 95 以上即需 $4 + 1 = 5$ 次 .

9 . (280)

第一堆中钱数必为 $5 + 2 = 7$ 元的倍数 ; 第二堆钱必为 20 元的倍数 (因至少需 5 个贰元与 2 个伍元才能有相等的钱数) . 但两堆钱数相等 , 所以两堆钱数都应是 $7 \times 20 = 140$ 元的倍数 . 所以至少有 $2 \times 140 = 280$ 元 .

10 . (25)

转换一个角度思考 : 当甲、乙相会时 , 甲、乙和狗走路的时间都是一样的 .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/21813505510006025>