

而 丁的面积 = $6x^2$, 所以 丁宽 = 丁面积 ÷ 丁长 = x ,
所以丁块布料的长与宽的比是 6:1.

74. 由 $BG = \frac{1}{3}GD$, 知 $S_{\triangle BCG} = \frac{1}{3}S_{\triangle CDG}$,

由 $AG = \frac{5}{4}GE$, 知 $S_{\triangle AGF} = \frac{5}{4}S_{\triangle GEF}$,

设 $S_{\triangle BCG} = x, S_{\triangle AGF} = y$, 则 $x + y = 27, 3x + \frac{4}{5}y = 48$,

于是 $x = 12, y = 15$.

所以 $S_{ACDF} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle BCG} + S_{\triangle CGD} + S_{\triangle AGF} + S_{\triangle EFG} + S_{\triangle DEF}$
 $= \frac{2x}{3} + x + 3x + y + \frac{4}{5}y + y = \frac{14x}{3} + \frac{14y}{5}$
 $= \frac{14}{3} \times 12 + \frac{14}{5} \times 15 = 98$.

75. $S_{\triangle ABF} = \frac{1}{5}S_{\triangle ABC}, S_{\triangle AFC} = \frac{4}{5}S_{\triangle ABC}$.

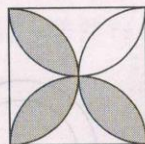
$S_{\triangle AEF} = \frac{1}{4}S_{\triangle ACF} = \frac{1}{5}S_{\triangle ABC}, S_{\triangle EFC} = \frac{3}{4}S_{\triangle ACF} = \frac{3}{5}S_{\triangle ABC}$.

$S_{\triangle EGC} = \frac{2}{3}S_{\triangle EFC} = \frac{2}{5}S_{\triangle ABC}, S_{\triangle DEG} = \frac{1}{3}S_{\triangle CEG} = \frac{2}{15}S_{\triangle ABC}$.

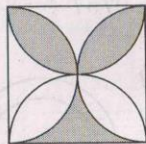
所以 $S_{\text{阴影}} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AEF} - S_{\triangle DEG} = \frac{2}{3}S_{\triangle ABC} = 30$ (平方厘米).

76. 图 ①: $\pi \times 1^2 \times 2 - 2 \times 2 = 2.28(\text{cm}^2)$,

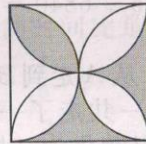
$S_{\text{阴影}} = 2.28 \times \frac{3}{4} = 1.71(\text{cm}^2)$;



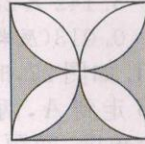
①



②



③



④

图 ②: $S_{\text{阴影}} = \pi \times 1^2 \div 2 = 1.57(\text{cm}^2)$;

图 ③: $S_{\text{阴影}} = 2 \times 2 \times \frac{1}{2} - 2.28 \times \frac{1}{4} = 1.43(\text{cm}^2)$;

图 ④: $S_{\text{阴影}} = (2 \times 2 - 2.28) \times \frac{3}{4} = 1.29(\text{cm}^2)$.

所以 $④ < ③ < ② < ①$.

77. 如图 26 所示, 这个立体图形最多由 23 个小正方体组成.

78. 由剩下数的平均数可以知道, 剩下的数的个数是 11 的倍数.

因为 $\frac{243}{11} > 22$, 所以剩下的数的个数不可能是 11;

如果剩下的数的个数是 22, 那么原来就有 23 个数.

则这 22 个数的和是 $22 \times \frac{243}{11} = 486$,

原来 23 个数的和是 $(11 + 33) \times 23 \div 2 = 506$,

而 $506 - 486 = 20$.

经验证, 大于 22 且是 11 的倍数的个数均不满足题意, 故擦掉的那个自然数是 20.

79. 不妨认为金属 A 的价格为 2, 金属 B 的价格为 3, 则

调价后, 金属 A 的价格为 $2 \times 80\% = 1.6$,

金属 B 的价格为 $3 \times 120\% = 3.6$,

设这种合金是由 x 单位的金属 A 与 y 单位的金属 B 组成, 则

$$2x + 3y = 1.6x + 3.6y, \text{ 化简, 得 } \frac{y}{x} = \frac{0.4}{0.6} = \frac{2}{3},$$

所以 $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{2+3} = \frac{3}{5} = 60\%$,

故这种合金中金属 A 的质量占 60%.

$$80. \pi \times (5.8^2 - 2.3^2) \times 11 \div (11.4 \times 300 \times 11 \times 2)$$

$$= \pi \times (33.64 - 5.29) \div (11.4 \times 600)$$

$$= 3.142 \times 28.35 \div 6840 = 89.0757 \div 6840$$

$$\approx 0.013 (\text{厘米}).$$

81. 如图 27, 时针从 A 走到 B, 分

针从 B 走到 A, 两针一共走了一圈.

换一个角度, 问题可以转化为: 时针、

分针同时从 B 出发, 反向而行, 它们

在 A 点相遇. 两针所行的距离和是 60

小格, 分针每分钟走一小格, 时针每

分钟走 $\frac{1}{12}$ 小格, 两针相遇时间是

1			
2	2		
3	3	2	
4	3	2	1

图 26

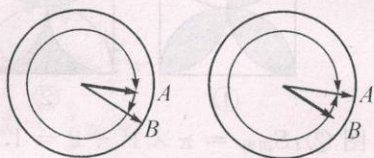


图 27

$$60 \div \left(1 + \frac{1}{12}\right) = 55 \frac{5}{13} (\text{分}).$$

82. 小明家的闹钟每小时慢 2 分钟, 走时准确的闹钟每小时与小明家闹钟每小时走的时间比是 $60 : 58$, 从昨晚 21:00 到今天早晨 6:40 是 $9 \frac{2}{3}$ 小时, 故比北京时间 6:40 晚了

$$9 \frac{2}{3} \times \frac{60}{58} - 9 \frac{2}{3} = 10 - 9 \frac{2}{3} = \frac{1}{3} (\text{时}).$$

83. 此密码对应的明文是

I love my country, China(我爱我的祖国, 中国)

84. 一天当中, 显示屏上显示的时刻一共有 $24 \times 60 = 1440$ (种). 其中冒号之前不出现数字“1”的情况有 00、02、03、04、05、06、07、08、09、20、22、23 共 12 种, 冒号之后不出现数字“1”的情况有

$$(6 - 1) \times (10 - 1) = 45 (\text{种}),$$

所以不出现数字“1”的情况共有 $12 \times 45 = 540$ (种).

所以至少看到一个数字“1”的情况有 $1440 - 540 = 900$ (种),

因此, 至少看到一个数字“1”的概率为 $900 \div 1440 = \frac{5}{8}$.

85. 设 A、B 两地相距 s .

在相等时间内, 路程与速度成正比, 所以

$$\text{前一半时间行的路程是 } \frac{5}{5+4}s = \frac{5}{9}s,$$

$$\text{后一半时间行的路程是 } \frac{4}{5+4}s = \frac{4}{9}s.$$

$$\text{前一半时间行的路程比前一半路程多出 } \frac{5}{9}s - \frac{1}{2}s,$$

所以前一半路程与后一半路程所用的时间比是

$$\frac{\frac{1}{2}s}{\frac{5}{9}s - \frac{1}{2}s} : \left(\frac{\frac{5}{9}s - \frac{1}{2}s}{\frac{4}{9}s} + \frac{\frac{4}{9}s}{\frac{4}{9}s} \right) = 9 : 11.$$

86. 因为 $1001 = 7 \times 11 \times 13$, $311 = 7 \times 11 + 7 \times 13 + 11 \times 13$,

$$\text{所以 } \frac{311}{1001} = \frac{7 \times 11 + 7 \times 13 + 11 \times 13}{7 \times 11 \times 13} = \frac{1}{13} + \frac{1}{11} + \frac{1}{7},$$

由此可知 7, 11, 13 是要求的三个质数.

87. 结合已知条件, 观察图形, 可知

$$1 \rightarrow F, 2 \rightarrow G, 3 \rightarrow A, 4 \rightarrow B, 5 \rightarrow C, 6 \rightarrow D, 7 \rightarrow E.$$

88. 在 $a > b$ 的条件下, 一定有

$$\frac{b}{a} < \frac{b+c}{a+c} < \frac{b+c+d}{a+c+d} < 1, \frac{b+a}{a} > 1,$$

所以 $\frac{b}{a} < \frac{b+c}{a+c} < \frac{b+c+d}{a+c+d} < \frac{b+a}{a}$.

89. 因为 x 和 y 是两位数, 所以 $10 \leq x, y \leq 99$,

又因为 $x + y = 110$,

$$\text{所以 } \frac{x}{y} = \frac{110-y}{y} = \frac{110}{y} - 1 \geq \frac{110}{99} - 1 = \frac{1}{9},$$

由此可知比值 $\frac{x}{y}$ 最小值是 $\frac{1}{9}$.

90. $\overline{x87y}$ 是 42 的倍数, 又 $42 = 7 \times 3 \times 2$,

所以 $y = 2, \text{或 } 4, \text{或 } 6, \text{或 } 8, \text{或 } 0$.

且 $x + 8 + 7 + y$ 是 3 的倍数, 即 $x + y$ 是 3 的倍数,

若 $y = 2$, 则 $x = 1, 4, 7$, 于是 $\overline{x87y} = 1872, 4872, 7872$,
其中, 仅 4872 满足题意.

若 $y = 4$, 则 $x = 2, 5, 8$, 于是 $\overline{x87y} = 2874, 5874, 8874$,
此三数都不能被 7 整除.

同理, 当 $y = 6$ 或 8 时, 可验证没有符合题意的四位数 $\overline{x87y}$.

当 $y = 0$ 时, $x = 3, 6, 9$, $\overline{x87y} = 3870, 6870, 9870$, 只有 9870 满足题意.

91. 设河道长 $3s$ 千米, 则快艇在静水中的速度 $v_0 = \frac{s}{50}$ (千米/分).

如果用 v 表示水库放水后河道中水的流速, 则 $\frac{s}{v_0 + v} = 20$,

$$\frac{v_0}{s} = \frac{1}{50}, \text{ 且 } \frac{v_0}{s} + \frac{v}{s} = \frac{1}{20}, \text{ 即 } \frac{1}{50} + \frac{v}{s} = \frac{1}{20},$$

于是 $\frac{v}{s} = \frac{1}{20} - \frac{1}{50} = \frac{3}{100}$, 即 $v = \frac{3}{100}s$ (千米/分),

于是快艇漂流最后 $\frac{1}{3}$ 河道所用的时间是 $\frac{s}{v} = \frac{s}{\frac{3}{100}s} = \frac{100}{3}$ (分).

92. 设环形水槽长 s 米, 则槽中水的流速是 $v_0 = \frac{s}{75}$ 米/秒.

若以 v 米/秒表示船速,则由已知可得 $\frac{s}{v_0+v} = 25$,

即 $\frac{v_0+v}{s} = \frac{1}{25}, \frac{v_0}{s} + \frac{v}{s} = \frac{1}{25},$

所以 $\frac{v}{s} = \frac{1}{25} - \frac{v_0}{s} = \frac{1}{25} - \frac{1}{75} = \frac{3-1}{75} = \frac{2}{75}, v = \frac{2s}{75}$ (米/秒),

于是,在水流不动时,船模行驶水槽一圈所需时间是

$$s \div v = s \div \frac{2s}{75} = \frac{75}{2} = 37.5 \text{ (秒)}.$$

93. 由已知条件,得到竖式
$$\begin{array}{r} a b c 4 \\ \times \quad \quad a \\ \hline d a e c \end{array} \quad (*)$$

此式说明 a 必须小于 4, 即 a 可能是 3, 2, 1.

若 $a = 3$, 则 $(*)$ 变为
$$\begin{array}{r} 3 b c 4 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline d 3 e c \end{array}$$

由此式, 知 $c = 2$, 于是 $e = 7, b = 1, d = 9$.

若 $a = 2$, 则 $(*)$ 变为
$$\begin{array}{r} 2 b c 4 \\ \times \quad \quad 2 \\ \hline d 2 e 8 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2 b 8 4 \\ \times \quad \quad 2 \\ \hline d 2 6 8 \end{array}$$

此式说明乘积的百位数应是奇数, 不能是 2, 矛盾, 故 $a \neq 2$.

若 $a = 1$, 也与题设矛盾,

所以 a, b, c, d, e 为 3, 1, 2, 9, 7.

94. 甲的速度 $v_1 = \frac{100}{16} = \frac{25}{4}$ (米/秒), 乙的速度 $v_2 = \frac{100}{20} = 5$ (米/秒),

甲每秒比乙多跑 $s = \frac{25}{4} - 5 = \frac{5}{4}$ (米),

当甲第一次追上乙时, 甲、乙之间的距离差 $d = 400$ (米),

需用时 $t = \frac{d}{s} = 400 \div \frac{5}{4} = 320$ (秒),

甲在 t 秒内跑过的距离是 $l = v_1 t = 320 \times \frac{25}{4} = 2000$ (米).

95. 因为都是 2014 年的日期, 所以前四位数字和是 7, 故只需考虑后四位的数字之和是 10 的情况:

0109, 0118, 0127; 0208, 0217, 0226; 0307, 0316, 0325;

0406, 0415, 0424; 0505, 0514, 0523; 0604, 0613, 0622;

0703, 0712, 0721, 0730; 0802, 0811, 0820; 0901, 0910;

1009, 1018, 1027; 1108, 1117, 1126; 1207, 1216, 1225.

所以 2014 年中共有 36 天的日期数字之和是 17.

96. 设最长的木棍长 x 米, 则最短的木棍长 $(x-16)$ 米, 下面分析第二短的木棍长度如何表示.

考虑到最长的木棍与第二短的木棍长度的差不可能是 4, 5, 7 米, 只可能是 11 米或 12 米. 故可分以下情形分别讨论:

(1) 如果是 11 米, 则第二短的木棍长度是 $(x-11)$ 米, 易知它比最短的木棍长度 $(x-16)$ 米多 5 米, 这时, 最长、第二短、最短的木棍长度依次是 x 米, $(x-11)$ 米, $(x-16)$ 米, 它们的长度差是 5 米, 11 米, 16 米.

为了出现另外的三个长度差: 4 米, 7 米, 12 米, 那么第二长的木棍的长度应当是 $(x-4)$ 米, 它比最长的木棍短 4 米, 比第二短的木棍多 7 米, 比最短的木棍多 12 米, 于是由

$$x + (x-4) + (x-11) + (x-16) = 53,$$

即 $4x - 31 = 53, 4x = 84$, 得 $x = 21$ (米),

从而可知另外三根木棍的长度是 17 米, 10 米, 5 米.

(2) 如果是 12 米, 则第二短的木棍长 $(x-12)$ 米, 易知它比最短的木棍长 4 米, 这时, 最长、第二短、最短的木棍的长度是

$$x \text{ 米}, (x-12) \text{ 米}, (x-16) \text{ 米},$$

它们的长度差是 4 米, 12 米, 16 米, 尚未出现的长度差是 5 米, 7 米, 11 米.

那么, 第二长的木棍是多长呢?

综上可知此情况下无解.

故四根木棍长度依次是 21 米, 17 米, 10 米, 5 米.

97. 由题设条件, 知甲的速度 $v_1 = \frac{100}{15} = \frac{20}{3}$ (米/秒),

乙的速度 $v_2 = \frac{100}{18} = \frac{50}{9}$ (米/秒), 丙的速度 $v_3 = \frac{100}{20} = 5$ (米/秒),

甲、乙、丙三人跑 400 米 (环形跑道一圈) 分别用时是

$$\text{甲 } t_1 = \frac{400}{\frac{20}{3}} = 60 \text{ (秒)}, \text{乙 } t_2 = \frac{400}{\frac{50}{9}} = 72 \text{ (秒)}, \text{丙 } t_3 = \frac{400}{5} = 80 \text{ (秒)},$$

易知 t_1, t_2, t_3 的最小公倍数是 720 秒, 从出发开始, 当经过 720 秒时, 甲、乙、丙再次在起点相遇, $720 \div 60 = 12$ (分).

98. 由题设, 知
$$\begin{array}{r} abcd \\ \times e \\ \hline fdae \end{array} \quad (*)$$

又 $d > 1, d \neq e$, 则 d, e 的取值有以下几种可能:

d	6	6	3	6	7	9
e	2	4	5	8	5	5

(1) 如果 $d = 6, e = 2$, 则 $(*)$ 变成
$$\begin{array}{r} abc6 \\ \times 2 \\ \hline f6a2 \end{array}$$

因为 $fba2$ 是四位数, 并且是 $abc6$ 的 2 倍, 所以 $a < 5$, 注意到 a 与 e 不同 (即 $a \neq 2$), 则 a 可能是 4, 3, 1.

下面说明, a 不可能是 4, 3, 1:

如果 $a = 4$, 则有
$$\begin{array}{r} 4bc6 \\ \times 2 \\ \hline f642 \end{array}$$

此竖式中, 乘积的十位数字是由 $c6 \times 2$ 决定, 应当是奇数, 与偶数 4 矛盾, 所以 $a = 4$ 不合题意.

同理可证, $a = 3$ 和 $a = 1$ 都不合题意.

综上所述 $d = 6, e = 2$ 不合题意.

(2) 如果 $d = 6, e = 4$, 则竖式 $(*)$ 变成
$$\begin{array}{r} abc6 \\ \times 4 \\ \hline f6a4 \end{array}$$

由于 $f6a4$ 也是四位数, 所以 a 只能取 1 或 2, 但是当 $a = 1$ 时, 与乘积的十位数应是偶数矛盾, 故只能是 $a = 2$, 于是 $c = 0$ 或 5, 但 $c = 0$, 使 $b = 9$, 于是乘积为五位数, 矛盾,

故只有 $c = 5$, 于是 $b = 1$, 即 $abcd = 2156$.

(3) 如果 $d = 3, e = 5$, 同理可求得 $a = 1, c = 6, b = 4$ 或 8,

故 $abcd = 1463$ 或 1863 .

(4) 同理可证, 当 $d = 6, e = 8$, 或 $d = 7, e = 5$, 或 $d = 9, e = 5$ 时, 没有满足题意的四位数.

99. 为求解此题, 先研究一般情形, 如右表:

设每行、列、对角线上三数的和是 s , 则

$$\begin{aligned} f + d &= s - e, b + h = s - e, \\ a + i &= s - e, c + g = s - e, \end{aligned}$$

a	b	c
f	e	d
g	h	i

将以上四个等式的两边分别相加,得

$$(a+b+c)+(d+f)+(g+h+i)=4(s-e),$$

即 $s+(s-e)+s=4(s-e)$, 得 $e=\frac{s}{3}$, ①

又 $e=s-(c+g)$,

即 $\frac{s}{3}=s-(c+g)$, $\frac{2s}{3}=c+g$, $\frac{s}{3}=\frac{c+g}{2}$,

所以 $e=\frac{c+g}{2}$. ②

据此设左上角的数是 y , 左下角的数是 z , 则

$$y+72+90=y+2+z, \text{ 所以 } z=160,$$

由 ②, 得 $x=\frac{90+160}{2}=125$.

100. 这个五位数只能由 1, 2, 5, 6, 8, 9, 0 构成, 并且首末位数字不能为 0. 根据差的个位数是 6, 且小明摆的五位数中, 个位数字大于最高位数字分情况讨论:

若末位数是 2, 则小刚看到的末位数字是 8, 得算式

$$2\square\square\square 8-8\square\square\square 2=16236, \text{ 显然不成立;}$$

若末位数是 5, 则小刚看到的末位数字是 1, 得算式

$$5\square\square\square 1-1\square\square\square 5=16236, \text{ 显然不成立;}$$

若末位数是 6, 则小刚看到的末位数字是 2, 得算式

$$9\square\square\square 2-2\square\square\square 6=16236, \text{ 显然不成立;}$$

若末位数是 9, 则小刚看到的末位数字是 5, 得算式

$$6\square\square\square 5-5\square\square\square 9=16236, \text{ 成立.}$$

同理根据差的十位数字是 3, 分情况讨论可得: 只有当十位数字是 8, 小刚看到的十位数字是 2 时,

$$68\square 25-52\square 89=16236 \text{ 成立.}$$

由 $68\square 25-52\square 89=16236$, 可得百位数字是 6, 小刚看到的百位数字是 9, 即 $68925-52689=16236$.

因此, 小明摆成的五位数是 52689.