

升学数学真卷周周练（四）

一、选择题。（每小题 2 分，共 20 分）

1、下面四组中的两个比，不能组成比例的是（ ）

A. $6:5$ 和 $24:20$

B. $2:6$ 和 $0.1:0.3$

C. $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ 和 $0.8:1.2$

D. $12:4$ 和 $\frac{3}{5}:\frac{1}{5}$

[答案] C

[解析] 看比值相等或者内项乘积等于外项乘积。

2. 你自己的一个拳头慢慢地伸进装满水的脸盆中，溢出来的水的体积是（ ）

A. 小于 1 毫升，大于 1 升

B. 大于 1 立方米，小于 1 升

C. 大于 1 升，小于 1 立方米

D. 大于 1 毫升，小于 1 升

[答案] D

[解析] 溢出来的水及自己拳头的体积。

3. 如果 $0 < a < 1$ ，则 $\frac{1}{a}, \frac{1}{a^2}, \frac{1}{a^3}$ 从大到小排列是（ ）

A. $\frac{1}{a} > \frac{1}{a^2} > \frac{1}{a^3}$

B. $\frac{1}{a^2} > \frac{1}{a} > \frac{1}{a^3}$

C. $\frac{1}{a^3} > \frac{1}{a^2} > \frac{1}{a}$

D. $\frac{1}{a^2} > \frac{1}{a^3} > \frac{1}{a}$

[答案] C

[解析] 令 $a = \frac{1}{2}$ ，则 $\frac{1}{a} = 2, \frac{1}{a^2} = 4, \frac{1}{a^3} = 8$ ，所以 $\frac{1}{a^3} > \frac{1}{a^2} > \frac{1}{a}$ 。

4. 标有 1 到 200 的 200 张数字卡片，任意抽一张，号码是 3 的倍数的可能性是（ ）

A. $\frac{33}{100}$

B. $\frac{67}{100}$

C. $\frac{3}{10}$

D. 不确定

[答案] A

[解析] $200 \div 3 = 66 \cdots 2$ 号码是 3 的倍数的卡片有 66 张，可能性为 $66 \div 200 = \frac{33}{100}$ 。

5. 一列车往返于成都重庆之间，全程停靠 7 个站，共需准备（ ）种不同的车票。

A. 14

B. 21

C. 42

D. 49

[答案] C

[解析] 因两站之间的往返车票各一种，即两种，则 7 个车站的票种类数 $= 6 \times 7 = 42$ 种。

6. 一滑动电梯从一楼到二楼需要 $\frac{2}{3}$ 分钟，小兵步行从一楼到二楼需要 $\frac{3}{4}$ 分钟。小兵站在运行的电梯上从一楼到二楼需要的时间是（ ）分钟。

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{12}$

C. $\frac{17}{12}$

D. $\frac{6}{17}$

[答案] D

[解析] 电梯速度： $1 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$ ，小兵步行速度： $1 \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3}$ ，所以小兵走在运行的电梯上从

一楼到二楼所需时间为： $1 \div \left(\frac{3}{2} + \frac{4}{3} \right) = \frac{6}{17}$ 分。

7. 定义新运算 \oplus 为： $a \oplus b = \frac{a+b}{b-a}$ ，且 $3 \oplus m = 2$ ，那么 m 的值为（ ）

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

[答案] C

[解析] $3 \oplus m = \frac{3+m}{m-3} = 2 \Rightarrow m = 9$

8. 两根长度一样的水管，第一根用去 $\frac{1}{4}$ ，第二根用去 $\frac{1}{4}$ 米，结果剩下部分第一根比第二根短，这是因为原来的水管（ ）。

- A. 比 1 米长 B. 比 1 米短 C. 正好 1 米

[答案] A

[解析] 因为 $1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ 米，当两根水管都多于 1 米时，则第一根用去的 $\frac{1}{4}$ 就多于 $\frac{1}{4}$ 米，即第一根用去的长，剩下的短。

9. 一旅客携带了 30 千克行礼乘飞机，按民航规定，旅客最多可免费携带 20 千克行礼，超重部分每千克按飞机票价的 1.5% 购买行礼托运费；该旅客购买了 120 元的托运费，则他的飞机票价应是（ ）元。

- A. 1000 B. 600 C. 800 D. 400

[答案] C

[解析] $120 \div 1.5\% \div 10 = 800$ 元。

10. n 为一个不等于 0 的自然数，使 $180x = n^2$ 成立的最小自然数是 $x =$ （ ）。

- A. 180 B. 20 C. 5 D. 45

[答案] C

[解析] 因为 $180 = 5 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ ，要使 $180x = n^2$ 成立，那么 $x = 5$ 。

二、判断题。（每小题 1 分，共 10 分）

1. 0 没有倒数，1 的倒数是 1，得数是 1 的两个数互为倒数。（ ）

[答案] x

[解析] 0 没有倒数，1 的倒数是 1，乘积是 1 的两个数互为倒数。

2. 五个连续自然数的和是 m ，那么其中最小的数是 $\frac{m}{5} - 2$ 。（ ）

[答案] \checkmark

[解析] 设最小的自然数为 a ，则 $a + (a+1) + (a+2) + (a+3) + (a+4) = m$

$$5a+10=m \Rightarrow a+2=\frac{m}{5} \Rightarrow a=\frac{m}{5}-2$$

3. 如果 $a \div b = 3$ ，我们说 a 一定能被 b 整除。 ()

[答案] x

[解析] 虽然 $a \div b = 3$ ，但根据整数的意义，仍不能确定 a 就能被 b 整除，因为在这个算式中不知道 a, b 是否为整数。

4. 某班女生人数的 $\frac{4}{7}$ 等于男生人数的 $\frac{2}{3}$ ，那么男生人数小于女生人数。 ()

[答案] \checkmark

[解析] 假设女生人数为 1，则男生人数为 $1 \times \frac{4}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{6}{7}$ ， $1 > \frac{6}{7}$ ，所以男生人数小于女生人数。

5. 如果 $\frac{y}{3} = \frac{7}{x}$ ，那么 x 和 y 成正比例关系。 ()

[答案] x

[解析] ①当两个数乘积一定，这两个数成反比例关系。

②当两个数比值一定，这两个数成正比例关系。

6. 与某种传染病人接触，染上这种病的可能性是 5%，意思是跟这种病人接触的 100 人中一定有 5 人染上这种病。 ()

[答案] x

[解析] 5%表示在与这种病人接触的 100 人中可能有 5 人染上这种病，而不是一定。

7. 两个质数的积一定能被这两个质数同时整除。 ()

[答案] \checkmark

[解析] 两个质数的积一定能被这两个质数同时整除。

8. 把 3 米长的绳子平均分成 7 段，其中的两段长是 $\frac{6}{7}$ 米。 ()

[答案] \checkmark

[解析] 每段绳子的长度 $3 \div 7 = \frac{3}{7}$ 米，两段绳子长 $\frac{3}{7} \times 2 = \frac{6}{7}$ 米。

9. 在 15 的后面添上“%”，所得的数就缩小到原数的 $\frac{1}{100}$ 。 ()

[答案] \checkmark

[解析] 设在一个数的后面添上%，所得的数就缩小到 $\frac{1}{100}$ 。

10. 把一个长方形拉成一个平行四边形，它的面积不变，周长变小。 ()

[答案] x

[解析] 周长不变，面积变小。

三. 填空题。(每小题 1 分, 共 10 分)

1. 长方形的面积是 3 平方厘米, 把它的长和宽都增加 10% 后, 这个长方形的面积是()。

[答案] $3.63cm^2$

[解析] $s = a \times b$, 长和宽都增加 10% 后面积为:

$$a \times (1+10\%) \times b \times (1+10\%) = a \times b \times 1.1 \times 1.1 = 3.63abcm^2$$

2. 能被 2、3、5 同时整除的最小三位数是()。

[答案] 120

[解析] $2 \times 3 \times 5 = 30, 30 \times 4 = 120$

3. 三个连续偶数的和比其中最小的一个偶数大 54, 这三个偶数中最大的一个是()。

[答案] 28

[解析] 设最大偶数为 a 。

$$a + (a-2) + (a-4) - (a-4) = 54$$
$$a = 28, \text{ 最大的是 } 28.$$

4. 有两堆砂石, 第一堆比第二堆重 60%, 那么第二堆比第一堆轻()%。

[答案] 37.5

[解析] 设第二堆为 1, 则第一堆为 $1 + 60\% = 1.6, (1.6 - 1) \div 1.6 = 37.5\%$ 。

5. 分母为 101 的所有真分数之和等于()。

[答案] 50

[解析] $\frac{1}{101} + \frac{2}{101} + \frac{3}{101} + \cdots + \frac{100}{101} = \left(\frac{1}{101} + \frac{100}{101} \right) \times 100 \div 2 = 50$

6. 把两个周长是 20 厘米的正方形, 拼成一个长方形, 这个长方形面积是()平方厘米, 周长是()厘米。

[答案] 50 30

[解析] 正方形周长为: $20 \div 4 = 5cm$, 拼成的长方形面积为 $(5+5) \times 5 = 50cm^2$, 周长为:

$$[(5+5)+5] \times 2 = 30cm$$

7. 可乐饮料, 进货 4 瓶 5 元钱, 售出 3 瓶 5 元钱。要获利 100 元, 需要售出()瓶。

[答案] 240

[解析] 进货单价 $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ 元, 售出单价为 $5 \div 3 = \frac{5}{3}$ 元, 售出瓶数 $100 \div \left(\frac{5}{3} - \frac{5}{4} \right) = 240$ 瓶。

8. 用 8 个同样大小的小正方体拼成一个大正方体, 那么每个小正方体的表面积是大正方体表

面积的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

[答案] $\frac{1}{4}$

[解析] 小正方体的棱长为 1，则表面积为 $1 \times 1 \times 6 = 6$ ，

大正方体表面积为： $1 \times 1 \times (4 \times 6) = 24$ ，每个小正方体的表面积占的正方体的

$$\frac{6}{24} = \frac{1}{4}。$$

9. 火车站的大钟每敲一下声音持续 2 秒，敲响 8 下，一共需要 72 秒，那么敲响 10 下需要（ ）秒。

[答案] 92

[解析] 敲 8 下，一共用了 72 秒，有 7 个间隔，每敲一下持续 2 秒，则 8 下持续时间是 16 秒，除去持续时间还有 $72 - 16 = 56$ 秒，所以每敲一次间隔时间是 $56 \div 7 = 8$ 秒，敲 10 次有 9 个间隔，共需 $9 \times 8 + 2 \times 10 = 92$ 秒。

10. 甲地到乙地共有 22 根电线杆，相邻两根电线杆的距离都是 30 米，现为了节省材料，把相邻两根电线杆的距离变成每两根相聚 45 米，那么共有（ ）根不需要移动。

[答案] 8

[解析] 甲乙两地长 $30 \times (22 - 1) = 630$ 米，30 与 45 最小公倍数是 90， $630 \div 90 = 7$ 根，起点不动，则共 $7 + 1 = 8$ 根不动。

四. 计算题。（共 24 分）

21. 直接写出结果。（每小题 1 分）

$$(1) 24 \times \frac{1}{5} + 76 \div 5 =$$

[答案] 20

$$(2) 3.6 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{9} \right) =$$

[答案] 0.1

$$(3) \frac{111}{139} \times 140 =$$

[答案] $\frac{15540}{139}$

$$(4) \frac{2}{9} + \frac{5}{8} \times \frac{3}{5} + \frac{5}{8} =$$

[答案] $1\frac{2}{9}$

$$(5) 8\frac{4}{5} + 5.25 + 1.2 + 2\frac{3}{4} =$$

[答案] 18

$$(6) (1-15 \div 35) \times \frac{3}{4} =$$

[答案] $\frac{3}{7}$

2. 写出计算过程并得出结果（每小题 4 分，共 12 分）

$$(1) 1\frac{1}{3} \times \left[21 \div \left(4\frac{1}{12} - 2.625 \right) - 4\frac{1}{2} \right] \div 3\frac{3}{5}$$

[答案] $\frac{11}{3}$

[解析]
$$\begin{aligned} &= \frac{4}{3} \times \left[21 \div \frac{35}{24} - \frac{9}{2} \right] \div \frac{18}{5} \\ &= \frac{4}{3} \times \left(\frac{72}{5} - \frac{9}{2} \right) \div \frac{18}{5} \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{99}{10} \times \frac{5}{18} \\ &= \frac{11}{3} \end{aligned}$$

$$(2) \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \cdots + \frac{109}{110}$$

[答案] $9\frac{1}{11}$

[解析]
$$\begin{aligned} &= \left(1 - \frac{1}{2} \right) + \left(1 - \frac{1}{6} \right) + \left(1 - \frac{1}{12} \right) + \left(1 - \frac{1}{20} \right) + \cdots + \left(1 - \frac{1}{110} \right) \\ &= 10 - \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{11} \right) \right] \\ &= 10 - \left(1 - \frac{1}{11} \right) \\ &= 9\frac{1}{11} \end{aligned}$$

(3)

$$1 - \left(\frac{101010}{202020} \right)^2 \times \left(\frac{202020}{303030} \right)^2 \times \left(\frac{333033}{555055} \right)^2 \times \left(\frac{555555}{777777} \right)^2$$

[答案] $\frac{48}{49}$

[解析]

$$\begin{aligned}
 &= 1 - \left(\frac{101010}{2 \times 101010} \right) \times \left(\frac{2 \times 101010}{3 \times 101010} \right)^2 \times \left(\frac{3 \times 101010}{5 \times 101010} \right)^2 \times \left(\frac{5 \times 101010}{7 \times 101010} \right)^2 \\
 &= 1 - \frac{1}{4} \times \frac{4}{9} \times \frac{9}{25} \times \frac{25}{49} \\
 &= 1 - \frac{1}{49} \\
 &= \frac{48}{49}
 \end{aligned}$$

(4) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} \right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} \right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{16} \right) - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right)$

[答案] $\frac{65}{144}$

[解析]

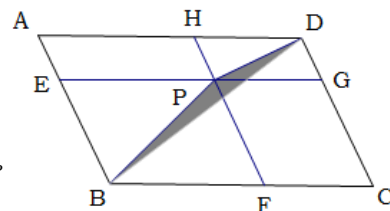
$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{4} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{5} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \\
 &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) \\
 &= \frac{25}{12} \times \frac{13}{60} \\
 &= \frac{65}{144}
 \end{aligned}$$

五、几何题。（每小题 5 分，共 10 分）

1. 如图，P 为平行四边形内一点，过 P 分别作 AB 、 BC 的平行线交平行四边形与 E 、 G 、 F 、 H 四点，若四边形 $AEPH$ 的面积是 10，四边形 $PFCG$ 的面积为 16，求阴影三角形的面积。

[答案] 3

[解析] 由题可知：图中四块都是平行四边形。



$$S_{\triangle PHD} = S_{\triangle PGD} = \frac{1}{2} S_{HPGD}, \quad S_{\triangle PEB} = S_{\triangle PFB} = \frac{1}{2} S_{EBFP}$$

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle HPD} + S_{\triangle PEB} + S_{\triangle HPAE} + S_{\triangle PDB} \cdots (1)$$

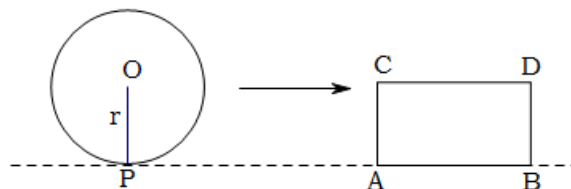
$$S_{\triangle CBD} = S_{\triangle PGD} + S_{\triangle PFB} + S_{\triangle PFCG} + S_{\triangle PDB} \cdots (2)$$

$$(1) - (2) : 0 = S_{\triangle HPAE} - S_{\triangle PFCG} + 2S_{\triangle PDB}$$

$$2S_{\triangle PDB} = S_{\triangle PFCG} - S_{\triangle HPAE} = 16 - 10 = 6$$

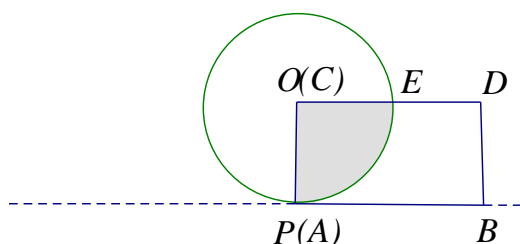
$$S_{\text{阴}} = 6 \div 2 = 3$$

2. 如下图所示，长方形与圆的面积相等，长方形的宽与圆的半径相等，且圆的周长为 20 厘米，圆与长方形之间的距离 AP 为 8 厘米。现圆和长方形同时沿直线 PA 向右平行运动，若圆和长方形的速度分别是每秒 5 厘米、3 厘米。那么请计算运动 4 秒后，在长方形内部与圆无重叠部分的封闭图形的周长。



[答案] 25 厘米

[解析] 由题知：圆走的距离为 $5 \times 4 = 20$ 厘米，长方形走的距离为 $3 \times 4 = 12$ 厘米。此时 P 点刚好和 A 点重合，所以此时圆和长方形如下图形式



。

$$\text{长} \times \text{宽} = \pi r^2, \text{宽} = r, 2\pi r = 20 \Rightarrow r = \frac{10}{\pi} \text{ cm}, \text{宽} = r = \frac{10}{\pi} \text{ cm}, \text{长} = \frac{\pi r^2}{r} = \pi r = 10 \text{ cm}$$

没重叠的部分如上图，周长 = $\frac{1}{4}$ 圆的周长 + ED + DB + PA = $(20 \div 4) + (10 - \frac{10}{\pi}) + \frac{10}{\pi} + 10 = 25$ 厘米。

五. 解答题。

1. 一次数学竞赛，某校有 200 多人参加。其中 $\frac{1}{18}$ 的人不到 70 分， $\frac{1}{7}$ 的人不到 80 分， $\frac{1}{4}$ 的人达到 90 分。那么得分在 80 分至 89 分的人有多少人？

[答案] 153

[解析] 由题知：总人数应该是 18, 7, 4 的公倍数，最小公倍数是 252，所以参加人数是 252

$$\text{人。} 252 \times \left[1 - \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{4} \right) \right] = 153 \text{ 人。}$$

2. 在某次抗震救灾中，甲、乙两个运输队要向地震灾区运送一批救灾物资，甲队每天能运 64.4 吨，比乙队每天多运 75%；如果甲、乙两队同时运送，则当甲队运了全部救灾物资的 $\frac{1}{2}$ 时，就比乙队多运了 138 吨。这批物资有多少吨。

[答案] 644 吨

[解析] 乙队每天运的吨数 $64.4 \div (1 + 75\%) = 36.8$ 吨，甲队每天比乙队多运的吨数： $64.4 - 36.8 = 27.6$ 吨，甲队比乙队多运 138 吨需要的天数 $138 \div 27.6 = 5$ 天。

甲队 5 天运 $64.4 \times 5 = 322$ 吨，这批物资总吨数 $322 \div \frac{1}{2} = 644$ 吨。

3. 水池里立着两根木桩，它们露出水面部分的长度之比是10:1，当水面下降 20 厘米后露出水面部分的长度之比成了 5:2，求较短的一根木桩原来露出水面的部分是多少厘米？

[答案] 4cm

[解析] 设原来露出水面部分较短的一根长 xcm ，则较长的一根为 $10xcm$ 。

$$(10x + 20) : (x + 20) = 5 : 2$$

$$x = 4$$

4. 原计划用 24 个工人 20 天完成一批零件的加工任务。按计划工作 5 天后，因工作需要调走 6 人，为能如期完成任务，剩下的工人每人每天比原计划要多加工 1 个零件。问原计划每人每天加工多少个零件？

[答案] 3 个

[解析] 设原计划每人加工零件 x 个： $24 \times 5x + (24 - 6) \times (x + 1) \times (20 - 5) = 24 \times 20x$ ，解得 $x = 3$ 。

5. 某产品的成本包括两部分，一部分是直接生产成本，每个需要 8 元；另一部分是管理、宣传、营销等与产品间接有关的费用，共计 10000 元，如果此产品定价 12 元，那么要使利润达到营业额的 20% 以上，至少要生产多少个产品？

[答案] 6250 个

[解析] 设至少要生产 x 个。

$$\frac{12x - 8x - 10000}{12x} \times 100\% = 20\%$$

$$x = 6250$$

6. 甲瓶中有纯酒精 11 升，乙瓶中有水 15 升，第一次将甲瓶中的一部分纯酒精倒入乙瓶中，使酒精与水混合。第二次将乙瓶中的一部分混合液倒入甲瓶。这样，甲瓶中的酒精含量为 62.5%，乙瓶中的酒精含量为 25%。问：第二次从乙瓶倒入甲瓶的混合液是多少升？

[答案] 6 升

[解析] 乙容器：酒精：混合液=25%，酒精：水=25%：（1-25%）=1:3

也就是倒入酒精为 $15 \div 3 = 5$ 升

甲容器：剩余酒精为 $11 - 5 = 6$ 升。

设后从乙倒入甲 x 升，那么

$$(6 + 25\%x) \div (6 + x) = 62.5\%$$

$$x = 6$$

7. 甲、乙、丙沿环形跑道跑完一圈分别需要 6、7、11 分钟。在起点，甲出发后 1 分钟乙出发，再经过 5 分钟丙出发。甲出发后多少分钟，三个人第一次同时经过起点？

[答案] 204 分

[解析] 设时间为 x ，则乙完成时间为 $x - 1$ ，丙时间为 $x - 1 - 5 = x - 6$ ，那么， x 是 6 的倍

数， $x-1$ 是 7 的倍数， $x-6$ 是 11 的倍数，所以 x 除以 6 余 0，除以 7 余 1，除以 11 余 6， $x-6$ 是 6 和 11 的公倍数，那么 x 就是 6 和 11 的倍数加 6, 。

$6 \times 11 + 6 = 72$ ，72 除以 7 余 2，不符合条件；

$6 \times 11 \times 2 + 6 = 138$ ，138 除以 7 余 5，不符合条件；

$6 \times 11 \times 3 + 6 = 204$ ，204 除以 7 余 1，符合条件；

所以至少要 204 分钟。