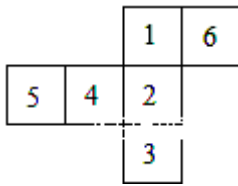


成都外国语 2017 级七年级数学入学测试（一）解析

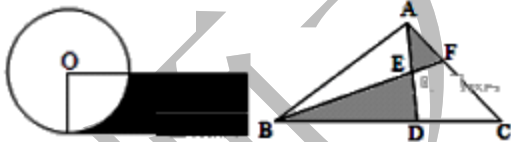
编者：黄报华老师

一、填空题（共 10 题，每题 3 分）

1. 如果规定符号“ \star ”为选择两数中的较大数，“ Δ ”为选择两数中的较小数，例如： $4\star 6=6$ ， $4\Delta 6=4$ ，那么 $((8\Delta 4)\star 6)\times(4\star 8)=$ 48。
2. N 为一个非 0 整数，使 $180x=N^2$ 成立的最小自然数 $x=$ 5。
3. 一座桥长 1200 米，一列火车以每秒 20 米的速度通过这座桥，火车车身长 300 米，则火车从上桥到离开需要 75 秒。
4. 将图沿线折成一个立方体，它的共顶点的三个面上的数字之积的最大值是 90。



5. 4 时 10 分，时针和分针的夹角是 65 度。
6. 小华、小玲、小军和小红是同班同学，他们约好“十一”放假到动物园去玩，具体时间电话联系。如果他们每两人通一次电话，一共通 6 次电话。如果“十一”时每人送一张贺卡给其他人，他们一共要送 12 张贺卡。
7. 7 个点可以连成 21 条线段。
8. 如图，长方形的面积与圆的面积相等，已知阴影部分的面积是 84.78cm^2 ，圆的周长是 37.68 cm 。
9. 如图，涂色部分的面积是 3cm^2 ， $BD=DC$ ， $AE=ED$ ，则三角形 ABC 的面积为 9 cm^2 。



10. 蜗牛从一个枯井往上爬，白天向上爬 110 厘米，夜里向下滑 40 厘米，若要第五天的白天爬到井口，这口井至少深 321 厘米。

二、计算题（需写出详细计算过程，共 3 题，每题 5 分）

$$\begin{aligned}
 11. & \left[1\frac{2}{13}-\left(\frac{5}{8}-\frac{1}{6}+\frac{7}{12}\right)\times 24\right]\div(-5) \\
 & =\left[1\frac{2}{13}-\frac{25}{24}\times 24\right]\times\left(-\frac{1}{5}\right) \\
 & =\left[\frac{15}{13}-25\right]\times\left(-\frac{1}{5}\right) \\
 & =\left(-\frac{3}{13}\right)+5 \\
 & =4\frac{10}{13}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 12. \quad & \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \dots + \frac{109}{110} \\
 &= \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{6}\right) + \left(1 - \frac{1}{12}\right) + \left(1 - \frac{1}{20}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{110}\right) \\
 &= \left(1 - \frac{1}{1 \times 2}\right) + \left(1 - \frac{1}{2 \times 3}\right) + \left(1 - \frac{1}{3 \times 4}\right) + \left(1 - \frac{1}{4 \times 5}\right) + \dots + \left(1 - \frac{1}{10 \times 11}\right) \\
 &= 1 \times 10 - \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right) \\
 &= 10 - \left(1 - \frac{1}{11}\right) \\
 &= 9\frac{1}{11}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 13. \quad & \frac{2010^2 + 3 \times 2006 + 12}{2010^3 - 2010 \times 9} \\
 &= \frac{2010^2 + 3 \times 2006 + 3 \times 4}{2010 \times (2010^2 - 9)} \\
 &= \frac{2010^2 + 3 \times 2010}{2010 \times (2010 + 3)(2010 - 3)} \\
 &= \frac{2010 \times (2010 + 3)}{2010 \times (2010 + 3)(2010 - 3)} \\
 &= \frac{1}{2007}
 \end{aligned}$$

三、解答题（每题需写出详细解题步骤，共8题，14题6分，15-21题7分）

14. 有两根铁丝，第一根长 35 米，第二根长 19 米，剪去同样长的一段后，第一根的长度是第二根的 3 倍，每根铁丝剪去多少米？

【答案】 11

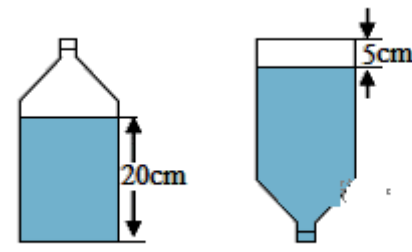
【解析】解：设每根铁丝剪去 x 米，由题意可得： $3 \times (19 - x) = 35 - x$ ，解得： $x = 11$ 。

15. 有一种饮料瓶的容积是 50 立方厘米，瓶身呈圆柱形（不包括瓶颈）。现在瓶中装有一些饮料，正放时饮料高度为 20 厘米，倒放时空余部分的高度为 5 厘米。瓶内现有饮料多少？

【答案】 40

【解析】由图可得：饮料瓶的体积为高度为 25 厘米的圆柱体的体积，而饮料为 20 厘米，那么瓶内饮料的

体积为 $50 \times \frac{20}{20 + 5} = 40\text{cm}^3$ 。



16. 有一条河在降雨后，每小时水的流速在中流和沿岸不同。中流每小时 59 千米，沿岸每小时 45 千米。有一汽船逆流而上，从沿岸航行 15 小时走完 570 千米的路程，回来时几小时走完中流的全程？

【答案】 $\frac{285}{71}$

【解析】 易知：沿岸逆行速度为 $570 \div 15 = 38$ （千米/小时），则船速在静水中速度为 $38 + 45 = 83$ （千米/小时），回来时走中流的速度为 $83 + 39 = 142$ （千米/小时），所花时间为 $570 \div 142 = \frac{285}{71}$ 小时。

17. 两个杯子里分别装有浓度为 23% 与 44% 的盐水，将这两杯盐水倒在一起混合后，盐水浓度变为 30%。若再加入 300 克 15% 的盐水，浓度变为 25%。求原有 44% 的盐水多少克？

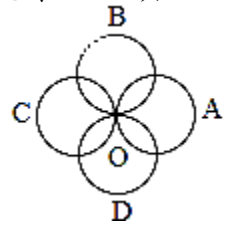
【答案】 200

【解析】 甲盐水和乙盐水的重量比是： $(44\% - 30\%) : (30\% - 23\%) = 2:1$ ，
甲乙混合后的盐水和丙盐水的重量比是： $(25\% - 15\%) : (30\% - 25\%) = 2:1$ ，
所以甲盐水和乙盐水等于丙盐水的重量 2 倍为： $300 \times 2 = 600$ 克，
原有 44% 的盐水： $600 \times \frac{1}{3} = 200$ 克。

18. 如图所示的四个圆形跑道，每个跑道的长都是 1 千米，A、B、C、D 四位运动员同时从交点 O 出发，分别沿四个跑道跑步，他们的速度分别是每小时 4 千米，每小时 8 千米，每小时 6 千米，每小时 12 千米。问从出发到四人再次相遇，四人共跑了多少千米？

【答案】 15

【解析】 A 跑一圈需要 $\frac{1}{4}$ 小时，B 跑一圈需要 $\frac{1}{8}$ 小时，C 跑一圈需要 $\frac{1}{6}$ 小时，D 跑一圈需要 $\frac{1}{12}$ 小时， $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 的最小公倍数为 $\frac{1}{2}$ ，即 $\frac{1}{2}$ 小时后他们四个再次相遇，此时四人一共跑了 $\frac{1}{2} \times (4 + 8 + 6 + 12) = 15$ 千米。

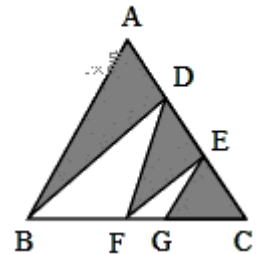


19. 如图， $AD = DE = EC$ ，F 是 BC 中点，G 是 FC 中点，如果三角形 ABC 的面积是 24 平方厘米，则阴影部分是多少平方厘米？

【答案】 14

【解析】 $S_{\text{阴}} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle DFE} + S_{\triangle GCE} = 24 \times \frac{1}{3} + 24 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + 24 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$

求得 $S_{\text{阴}} = 14 \text{ cm}^2$



20. 同学在 A、B 两家超市发现他看中的随身听的单价相同，书包单价也相同，随身听和书包单价之和是 452 元，且随身听的单价比书包单价的 4 倍少 8 元. 某天该同学上街，恰好赶上商家促销，超市 A 所有的商品打八折销售，超市 B 全场购物满 100 元返 30 元购物券（不足 100 不返券，购物券全场通用），但他只带了 400 元钱，若两家都可以选择，在哪一家购买较省钱？为什么？

【答案】 A 超市

【解析】 设书包单价为 x 元，则随身听的单价为 $(4x-8)$ 元，可得方程：

$$4x-8+x=452$$

$$x=92$$

$$452-92=360 \text{ 元.}$$

即随身听的价格为 360 元，书包的价格为 92 元.

$$\text{A 超市: } 452 \times 80\% = 361.6 \text{ 元}$$

$$\text{B 超市: } 360 \div 100 = 3.6$$

$$360 - 3 \times 30 + 92 = 362 \text{ 元}$$

由于 $361.6 < 362$ ，所以在 A 超市购买比较省钱.

21. 某旅游度假村有一游泳池，装有若干根彼此相同的进水管，以及若干根彼此相同的出水管，每根水管进水或出水的速度都保持不变. 游泳池中现已装有部分水，如果打开 1 根进水管，8 根出水管，30 分钟可将水池中的水全部排光. 如果打开 1 根进水管，5 根出水管，60 分钟可将水池中的水全部排光. 现在打开 1 根进水管和 2 根出水管，然后每隔 5 分钟就增开 1 根进水管和 3 根出水管，直到打开第 n 根进水管 5 分钟后，水池中的水正好全部排光，即停止操作，求： n 是多少？

【答案】 9

【解析】 由题意可知，只开 $8-5=3$ 根排水管， $60-30=30$ 分钟能排完水的一半；

则只开 6 根出水管 30 分钟就能排完，如果单开一根出水管的话，则需要 $30 \times 6 = 180$ 分钟排完，又由于开 1 根进水管，8 根出水管，30 分钟可将水池中的水全部排光，所以一根进水管的进水量相当于 $8-6=2$ 根排水管的出水量.

由此可知，单开一根排水管 5 分钟可排水池水的 $\frac{5}{180} = \frac{1}{36}$ ，

由于直到打开第 n 根进水管 5 分钟后，水池中的水正好全部排光，则：

$$\frac{1}{36} + \frac{1}{36} \times 2 + \frac{1}{36} \times 3 + \dots + \frac{1}{36} \times n = 1, \text{ 解得 } n = 8,$$

则打开第 $8+1=9$ 根进水管 5 分钟后，水池中的水正好全部排光，即 $n=9$.

