

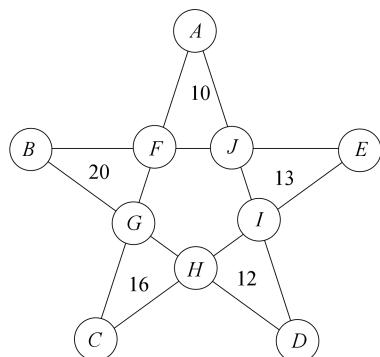
# 2020 年六年级 DD 数学部分

时间：60 分钟 满分：100 分

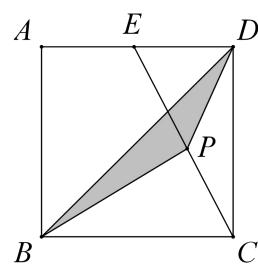
晨阳老师

## 一、填空题（每题 4 分，共 42 分）

- $\square 120 \div 41$ , 如果商是两位数,  $\square$  里最大填 3.
- 把正方形的一组对边分别减少 30%, 另一组对边分别增加 3 米, 得到一个长方形, 它与原来的正方形的面积相等, 那么正方形的面积是 49 平方米.
- 有 7 个数排成一列, 它们的平均数是 20, 前 5 个数的平均数是 15, 后 3 个数的平均数是 30, 那么第 5 个数等于 25.
- 有一堆糖果, 其中奶糖占 45%, 再放入 16 块水果糖后, 奶糖就只占 25%, 那么这堆糖中有奶糖 9 块.
- 6 个人站成一列做操, 小明和小红站在一起, 并且小明在小红的后面, 共有 120 种不同的站法.
- 如下图所示, 要把 1 到 10 这 10 个数填入圈内, 使外面 5 个三角形中的数等于其所在三角形的三个顶点内的数的和.  $F+G+H+I+J=$  16.



第 6 题图



第 8 题图

7. 已知  $a$ ,  $b$ ,  $c$  为自然数, 若  $a \times b = 132$ ,  $b \times c = 156$ ,  $c \times a = 143$ , 则  $a + b + c = \underline{\underline{36}}$
8. 如右上图, 已知边长为 8 的正方形  $ABCD$ .  $E$  为  $AD$  的中点,  $P$  为  $CE$  的中点,  $\triangle BDP$  的面积为 8.
9. 水果店有一批苹果, 若每千克卖 1.2 元, 就会亏 40 元; 若每千克卖 1.5 元, 就能赚 80 元, 为尽快卖出, 老板决定降价出售, 结果赚得 40 元钱, 每千克苹果是以 1.4 元出售的.
10. 今年甲、乙、丙、丁四人的年龄之和是 68 岁, 甲的年龄是乙的 3 倍, 丙的年龄是丁的 3 倍, 又已知 6 年前甲的年龄是乙的 7 倍, 那么今年丙的年龄是 24 岁.
11. 一列数 1、2、4、5、10、22、23、46、47, ... 它形成的规律: 第二个数等于第一个数加 1 的和, 第三个数等于第二个数 2 倍, 第四个数等于第三个数加 1 的和, ..., 如此继续下去, 得到上面的一列数, 那么第 2006 个数的个位数字是 1.
12. 甲、乙、丙、丁四个人共同生产一批零件, 甲生产的占其他三人总数的  $\frac{2}{13}$ 、乙生产占其他三人总数的  $\frac{1}{4}$ 、丙生产的占其他三人总数的  $\frac{4}{11}$ . 已知丁生产了 60 个, 那么甲、乙、丙三人共生产零件 90 个.
13. 有 7 双白手套, 8 双黑手套, 9 双红手套放在一只袋子里. 一位小朋友在黑暗中从袋中摸取手套, 每次摸一只, 但无法看清颜色, 为了确保能摸到至少 6 双手套, 他最少要摸出手套 14 只. (手套不分左、右手, 任意同色二只可成双).
14. 一个长方体木块长 30cm, 宽 20cm, 高 25cm, 先在这个木块上截下一个尽量大的正方体, 在用剩下的材料截出一个体积尽量大的圆柱体, 这个圆柱体的体积是 3140 立方厘米.

三、解答题（15--19 题，每题 7 分，20、21 题每小题 8 分）.

15. 如图，三角形  $ABC$  的面积为 10， $AD$  与  $BF$  交于点  $E$ ，且  $AE=ED$ ， $BD=\frac{2}{3}CB$ ，求图中阴影部分的面积和.

连接  $FD$

等高

$$BD : DL = 2 : 1$$

$$S_{\triangle BDF} : S_{\triangle FDL} = 2 : 1$$

$$\text{设 } S_{\triangle FDL} = 1 \text{ 分}$$

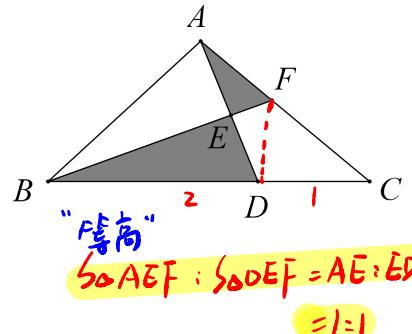
$$S_{\triangle BDF} = 2 \text{ 分}$$

共边定理

$$S_{\triangle ABF} : S_{\triangle DBF} = AE : ED \\ = 1 : 1$$

$$S_{\triangle ABF} = S_{\triangle DBF} = 2 \text{ 分}$$

$$10 \text{ 分} : 10 + (2+2+1) = 2$$



$$S_{\triangle BDF} = 2 \times 2 = 4$$

答：阴影部分面积和为 4

16. 甲、乙、丙三支乒乓球队的人数都不相同，每队不少于 2 人，甲队人数最少，丙队

人数最多，同一球队的队员互相不比赛，不同球队的队员之间都要比赛场，统计员作了记录：参加比赛的共有 13 人，进行的比赛共有 54 场. 求甲、乙、丙三支球队的队员数.

$$13 = 2 + 3 + 8$$

$$= 2 + 4 + 7$$

$$= 2 + 5 + 6$$

$$= 3 + 4 + 6$$

$$2 \times 3 + 3 \times 8 + 2 \times 8 = 46 \text{ (场)} \quad \times$$

$$2 \times 4 + 4 \times 7 + 2 \times 7 = 50 \text{ (场)} \quad \times$$

$$2 \times 5 + 5 \times 6 + 2 \times 6 = 52 \text{ (场)} \quad \times$$

$$3 \times 4 + 4 \times 6 + 3 \times 6 = 54 \text{ (场)} \quad \checkmark$$

答：甲队 3 人

乙队 4 人

丙队 6 人

17. 一桶中装有豆油，油和桶共重 50 千克，第一次倒出豆油的一半少 4 千克，第二次倒

出余下豆油的  $\frac{3}{4}$  还多  $2\frac{2}{3}$  千克，这时剩下的豆油和桶共重  $6\frac{1}{3}$  千克，求原来桶中有豆

油多少千克？

解：设原来豆油有  $x$  kg.

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{2}x - 4$$

$$\textcircled{2} \quad [x - (\frac{1}{2}x - 4)] \times \frac{3}{4} + 2\frac{2}{3} = \frac{3}{8}x + 5\frac{2}{3}$$

$$50 - (\frac{1}{2}x - 4 + \frac{3}{8}x + 5\frac{2}{3}) = 6\frac{1}{3}$$

$$50 - (\frac{7}{8}x + 1\frac{2}{3}) = 6\frac{1}{3}$$

$$50 - 6\frac{1}{3} - 6\frac{1}{3} = \frac{7}{8}x$$

$$\frac{7}{8}x = 42$$

$$x = 48$$

答：原来有豆油 48 kg.

18. 甲、乙、丙三人在 A、B 两块地植树，A 地要植 900 棵，B 地要植 1250 棵。已知甲、乙、丙每天分别能植树 24、30、32 棵，甲在 A 地植树，丙在 B 地植树，乙先在 A 地植树转到 B 地植树，两块地同时开始同时结束，乙应在开始后第几天从 A 地转到 B 地？

$$(900+1250) \div (24+30+32) = 25 \text{ (天)}$$

$$25 \times 24 = 600 \text{ (棵)} \quad (900 - 600) \div 30 = 10 \text{ (天)}$$

$$10+1=11 \text{ (天)}$$

答：乙应在开始第 11 天从 A 地转到 B 地。

19. 某书店规定凡购买同种书 100 本以上，可按 90% 收款，顾客买了甲乙两种书，乙种书的本数是甲种书的  $\frac{3}{5}$ ，只有甲种书得到优惠，其中买甲种书付的钱是买乙种书付的钱的 2 倍，已知乙种书每本 10.5 元，优惠前甲种书每本多少元？

解：设优惠前甲书 x 元/本，买 y 本甲书，则买  $\frac{3}{5}y$  本乙书

$$90\% \times y = 10.5 \times \frac{3}{5}y \times 2$$

$$0.9x = 6.3 \times 2$$

$$x = 14 \quad \text{答：优惠前甲书每本 14 元。}$$

20. 修一段公路，如果甲、乙两工程队合修 24 天可以完成。如果甲队先工作 9 天，乙队再单独做 18 天，还剩全长的  $\frac{13}{28}$  没有完成 // 已知后来有一天因停电 甲队少修 100 米，

这一天甲修的米数只占乙一天修的米数的  $\frac{2}{3}$ ，问：这一段公路全长多少米？

解：设乙每天可修 x 米，则甲每天修  $(\frac{2}{3}x + 100)$  米

$$9(\frac{2}{3}x + 100) + 18x = 24(x + \frac{2}{3}x + 100) \times (1 - \frac{13}{28})$$

$$6x + 900 + 18x = (40x + 2400) \times \frac{15}{28}$$

$$24x + 900 = \frac{15}{7}x + \frac{9000}{7}$$

$$168x + 6300 = 150x + 9000$$

$$x = 150$$

$$\text{甲：} \frac{2}{3} \times 150 + 100 = 200 \text{ (米)}$$

$$\text{全长：} 24 \times (100 + 150) = 8400$$

$$\text{答：全长 8400 米。}$$

21. 甲、乙两人分别从 A, B 两地同时相向出发, 甲的速度是乙的  $\frac{5}{6}$ , 两人第一次相遇后

继续行驶, 到达 A, B 两地立即按原路, 原速度返回, 途中第二次相遇, 两次相遇地点之间的距离是 4 千米, 那么 A, B 两地之间的距离是多少千米?

t一定, v,s成正比

$$V_甲 : V_乙 = 5 : 6$$

$$S_甲 : S_乙 = 5 : 6$$

$$\begin{cases} S_{\text{总}} : S_1 = 5+6 \\ S_{\text{总}} : S_2 = 5+6 \end{cases}$$

① 距 A: 5 份

$$② \text{距 A: } 2 \times 11 - 5 \times 3 = 7 \text{ (份)}$$

$$4 \div (7-5) = 2 \text{ (km)}$$

$$2 \times 11 = 22 \text{ (km)}$$

答: A, B 两地之间 22 km.

## 2020 年 EW 数学部分

### 一、选择题：（每小题 3 分，共 30 分）

1. 某超市第一季度比第二季度的营业额少 20%，则第二季度的营业额比第一季度增加  
（ C ）.  
A. 一成      B. 四成      C. 二成五      D. 两成
2. 一个圆环内圆半径和外圆半径的比是 1:3，这个圆环的面积与内圆面积的比是  
（ C ）.  
A. 3:1      B. 1:9      C. 8:1      D. 9:1
3. 深圳往返厦门的动车，除起点和终点外，中途还要停靠 5 个车站。一共要准备  
（ A ）种不同的车票。  
A. 42      B. 21      C. 20      D. 10
4. 甲、乙、丙三位同学分别调制了一杯蜂蜜水。甲调制一杯 180 毫升蜂蜜水，含 30 毫升  
的蜂蜜；乙调制时用了 4 小杯蜂蜜，24 小杯水；丙调制时用的水是蜂蜜的 6 倍。那么  
（ A ）调制的蜂蜜水最甜。  
A. 甲      B. 乙      C. 丙      D. 无法确定
5. 六年级 1 班有 50 人，昨天请假 3 人，其中请病假 2 人。六年级 1 班昨天的出勤率是  
（ B ）.  
A. 10%      B. 94%      C. 6%      D. 90%
6. 某商场参加财物保险，保险金额为 4000 万元，保险费率为 0.75%。由于火灾事故，损  
失物品价值达 650 万元，保险公司赔偿了 500 万元，这样商店实际损失了（ B ）万  
元。  
A. 150      B. 180      C. 650      D. 680
7. 一个蓄水池，有一个进水管和一个出水管，单开进水管 8 小时注满全池，单开出水管  
10 小时能把满池水放完，现在同时打开（池中没有水）（ D ）小时能注满全池。  
A.  $\frac{40}{9}$       B. 80      C. 18      D. 40

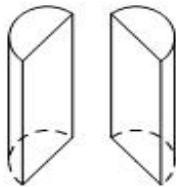
8. 东方商场同时以每套 120 元的价格卖出两套不同的服装. 老板算一算, 第一套赚了 20%, 第二套亏了 20%. 请你算一算, 老板在这次交易中是赚了还是亏了?

( C )

- A. 不赚不亏      B. 赚 10 元      C. 亏 10 元      D. 赚 48 元

9. 有一个圆柱体木料, 直径是 20 厘米, 沿直径锯成相等的两块, 表面积增加 20 平方分米, 这根木料的高是 ( B ) 分米.

- A. 2.5      B. 5      C. 10      D. 20



10. 一个圆锥和一个圆柱的高相等, 如果它们的体积之比是 3:2, 那么圆锥和圆柱的底面积之比是 ( C ).

- A. 2:9      B. 3:2      C. 9:2      D. 3:1

二、填空: (每小题 4 分, 计 40 分)

11.  $0.8888 \times 0.9 + 0.1111 \times 2.8 - 0.3 =$  ( 0.811 ).

12.  $m \blacklozenge n = 3m + 2n$ , 若  $8 \blacklozenge (x \blacklozenge 2) = 50$ , 那么  $x =$  ( 3 ).

13. 有一串数 1、4、9、16、25、36 ..... 它们是按一定的规律排列的, 那么其中第 30 个数是 ( 900 ).

14.  $\frac{7}{29}$  的分子加上一个自然数, 分母减去这个自然数, 分数就变为 5. 那么这个自然数是 ( 23 ).

15. 某品牌西服原价 800 元一套, 为了促销, 降低了价格, 销量增加了 1 倍, 收入增加了 40%. 问每套西服降价 ( 240 ) 元.

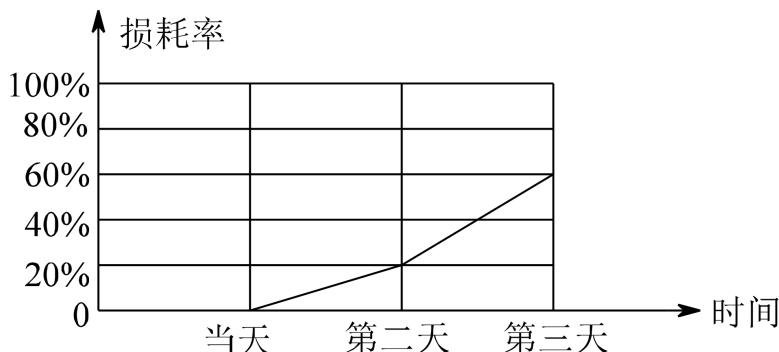
16. 六（2）班的同学参加一次数学考试，满分为 100 分，全班最低分是 75 分。已知每人得分都是整数，并且班上至少有 3 人的得分相同。那么，六（2）班至少有（**53**）名同学。
17. 一次数学考试共有 20 道题，规定答对一题得 2 分，答错一题扣 1 分，未答的题不计分。考试结束后，小明共得 23 分。他想知道自己做错了几道题，但只记得未答的题的数目是个偶数。请你帮助小明计算一下，他答错了（**3**）道题。
18. 实验室现有 1 克、2 克、4 克、8 克、16 克、32 克砝码各一个，那么在天平上能称出（**63**）种不同质量的物体。
19. 甲地有 89 吨货物要运到乙地，大货车的载重量是 7 吨，小货车的载重量是 4 吨，大货车运一趟耗油 14 升，小货车运一趟耗油 9 升。问：运完这批货物最少耗油（**181**升）。
20. 甲、乙、丙三人乘火车，因行李超过免费的质量而分别支付 6 元、10 元、14 元的费用。三人的行李共重 90 千克，如果这些行李由一人携带，那么要付超重费 70 元。每千克行李费（**1**）元。

### 三、解决问题：（每题 5 分，计 30 分）

21. 安溪杨梅贸易公司以 20 元/千克收购了 500 千克优质杨梅，打算销往 A 城，情况如下：

	运费	A 城售价
运到 A 城	1500 元	当天卖：30 元/千克；第二天卖：25 元/千克

杨梅的损耗与时间的关系统计图



根据以上信息：

- (1) 如果当天运到 A 城，当天全部卖出，可盈利多少钱？

$$500 \times 30 - (20 \times 500 + 1500) = 3500 \text{ 元}$$

答：盈利 3500 元。

- (2) 如果当天运到 A 城，第二天卖。如果这些杨梅全部卖出，还能盈利吗？请计算说明理由。

$$20 \times 500 + 1500 = 11500 \text{ 元}$$

$$500 \times (1-20\%) \times 25 = 10000 \text{ 元}$$

$$10000 < 11500$$

答：不能盈利。

22. 浓度 60% 的酒精溶液 200 克，与浓度为 30% 的酒精溶液 300 克，混合后得到酒精溶液的浓度是多少？

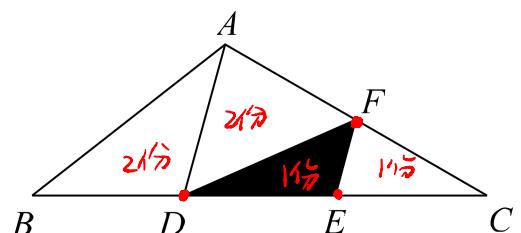
$$\frac{200 \times 60\% + 300 \times 30\%}{200 + 300} \times 100\% = 42\%$$

答：混合后浓度是 42%。

23. 如下图，在  $\triangle ABC$  中， $F$  是  $AC$  的中点， $D$ 、 $E$  两点将  $BC$  三等分。已知  $\triangle ABC$  的面积是 7.2 平方米，求  $\triangle DEF$  的面积。

$$7.2 \div (2+2+1+1) = 1.2 \text{ (m}^2\text{)}$$

答： $\triangle DEF$  面积  $1.2 \text{ m}^2$



24. 六年级选出男生的 $\frac{1}{11}$ 和 12 名女生参加数学竞赛. 剩下的男生人数是女生的 2 倍, 已

知六年级共有学生 156 人, 其中男生有多少人?

解: 设男生有  $x$  人, 则女生有  $(156-x)$  人

$$x(1-\frac{1}{11}) = 2(156-x-12)$$

$$\frac{10}{11}x = 312 - 2x - 24$$

$$\frac{32}{11}x = 288$$

$$x = 99 \quad \text{答: 男生有 99 人}$$

25. 某地收取电费的标准是: 每月用电不超过 80 度, 每度收 5 角; 如果超过 80 度, 超出部分每度按 8 角收费. 某月甲用户比乙用户多交 4 元 2 角电费, 这个月甲、乙各用了多少度电? (用电度数按整数计)

解: 设甲超  $x$  度

乙差  $y$  度到 80 度

$$4 \text{ 元 } 2 \text{ 角} = 42 \text{ 角}$$

$$8x + 5y = 42$$

①若甲, 乙都超 80 度, 42 不是 8 的倍数

$$\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$$

②若甲, 乙都未超 80 度, 42 不是 5 的倍数

$$\text{甲: } 80+4=84(\text{度}) \quad \text{答: 甲用 84 度}$$

$$\text{乙: } 80-2=78(\text{度}) \quad \text{答: 乙用 78 度.}$$

26. 甲、乙两种商品的成本共 2200 元. 甲商品按 20% 的利润定价, 乙商品按 15% 的利润定价, 后来两种商品都按定价的 90% 出售, 结果仍获利润 131 元. 甲种商品的成本是多少元?

解: 设甲成本  $x$  元, 则乙成本为  $(2200-x)$  元

$$[(1+20\%)\times x + (1+15\%)(2200-x)] \times 90\% = 2200 + 131$$

$$1.2x + 2200 \times 1.15 - 1.15x = 2231 \times \frac{10}{9}$$

$$2530 + 0.05x = 2590$$

$$0.05x = 60$$

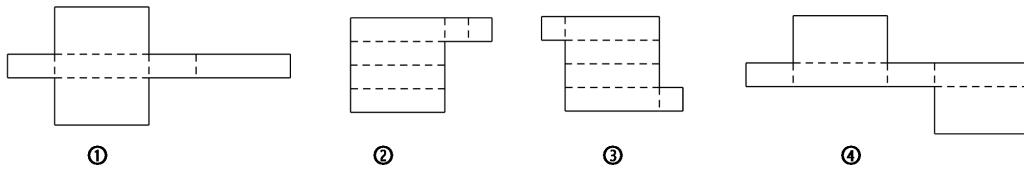
$$x = 1200$$

答: 甲商品 1200 元.

# 2020 年 HL 数学部分

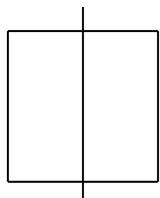
## 一、选择题. (每小题 2 分, 共 16 分)

1. 下列图形沿虚线折叠后能围成长方体的有 (C)



- A. ①和②      B. ①和③      C. ①③④      D. ①②③④

2. 将下图中的正方形绕对称轴旋转一周, 可以得到一个 (C)



- A. 正方体      B. 长方体      C. 圆柱      D. 圆锥

3. 一个机器零件的长度是 8 毫米, 画在比例尺是 10:1 的图纸上的长度是 (C)

- A. 8 分米      B. 8 毫米      C. 8 厘米

4. 一个圆的直径扩大 6 倍, 它的面积就 (B)

- A. 扩大 6 倍      B. 扩大 36 倍      C. 扩大 12 倍

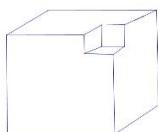
5. 有三袋食盐, 其中 2 袋每袋 500 克, 另一袋不是 500 克, 但不知道比 500 克轻还是重. 用天平至少称 (B) 次能保证称出这袋食盐比 500 克重或轻.

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

6. 圆柱的体积一定, 底面积和高 (B)

- A. 成正比例      B. 成反比例      C. 不成比例

7. 一个正方体木块, 从顶点上挖去一个小长方体后, 下面说法正确的是 (B)



- A. 体积变小, 表面积也变小      B. 体积变小, 表面积不变  
C. 体积不变, 表面积也不变      D. 无法确定

8. 班级联欢会上，同学们按“3个红气球、2个黄气球、2个绿气球、1个白气球”的顺序把气球串起来装饰教室，第132个气球是(B)的。

A. 红色      B. 黄色      C. 绿色      D. 白色

## 二、填空题。（共14分）

9. (本题2分) 已知  $A = 2 \times 3 \times 5$ ,  $B = 2 \times 5 \times 7$ , 那么  $A$  和  $B$  的最大公因数是 10, 最小公倍数是 210.

10. (本题2分) 寒暑表中通常有两个刻度：摄氏度和华氏度，他们之间的换算关系是：

摄氏度  $\times \frac{9}{5} + 32$  = 华氏度。当5摄氏度时，华氏度的值是 41；当摄氏度的值是 10 时，华氏度的值等于50.

11. (本题2分) 一个圆柱，如果把它的高截短3厘米（如图1），表面积就减少了94.2平方厘米，这个圆柱的半径是 5 厘米；如果把原圆柱平均分成16份后拼成一个近似的长方体（如图2），表面积就比原来增加了100平方厘米，那么原来圆柱的体积是 785 立方厘米。

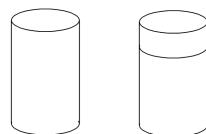


图1

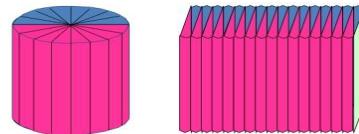
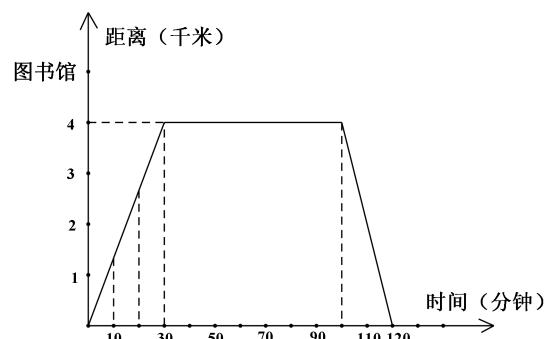


图2

12. (本题2分) 有一个六个面上的数字分别是1、2、3、4、5、6的正方体骰子，掷一次骰子，得到合数的可能性是  $\frac{1}{3}$ ，得到偶数的可能性是  $\frac{1}{2}$ .

13. (本题3分) 星期天，小华乘公交车从家到图书馆看书，后来打的回家，下图表示的是这段时间里小华离家距离的变化情况。请你仔细观察，回答问题。

- (1) 小华在图书馆呆了 70 分钟。
- (2) 回来打的时平均速度是每小时 12 千米。
- (3) 乘公交车所用的时间比回来多用 50 %.



14. (本题1分) 把红、黄、蓝三种颜色的球各5个放到袋子里, 从中至少取 4 个球, 可以保证取到两个颜色相同的球.
15. (本题1分) 草场上有一片均匀生长的草, 可供27头牛吃6周, 或供23头牛吃9周, 则可供21头牛吃 12 周.
16. (本题1分) 从1-9九个数中选取六个数, 组成三个两位数的质数, 并使这三个质数的和也是质数, 并且和要尽可能小, 这三个质数的和是 89.

### 三、判断题. (共5分)

17. (本题1分) “三成五”是十分之三点五, 写成百分数是35%. ( ✓ )
18. (本题1分) 把一个图形的多条边按照相同的比放大或者缩小后, 只是图形的大小发生了变化, 形状不变. ( ✓ )
19. (本题1分) 任意一个数都有倒数. ( ✗ )
20. (本题1分) 把10克的农药溶入90克的水中, 农药与农药水的比是1:9. ( ✗ )
21. (本题1分) 两个合数不可能成为互质数. ( ✗ )

### 四、计算题. (共40分)

22. (本题6分) 直接写出得数.

$$9.9 + 0.9 = \underline{10.8} \quad 0.5 \times 1.2 = \underline{0.6} \quad \frac{3}{11} \times 3 = \underline{\frac{9}{11}}$$

$$2.625 - 1\frac{5}{8} = \underline{1} \quad 99 \div \frac{3}{8} \times 0 = \underline{0} \quad 1 \div \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \underline{1}$$

23. (本题8分) 脱式计算, 能简算的要简算.

$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{17}{18} - \frac{1}{4} + \frac{1}{18} - 0.25 \\ &= 1 - \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned} \quad \begin{aligned} (2) \quad & 0.37 \times 98 - \frac{3}{8} + 3 \times \frac{3}{8} \\ &= 0.37 \times 98 + \frac{3}{8} \times (3-1) \\ &= 0.37 \times (100-2) + \frac{3}{4} \\ &= 37 - 0.74 + 0.75 = \underline{37.0} \end{aligned}$$
  

$$\begin{aligned} (3) \quad & 0.2 \div \left[ \frac{5}{6} \times \left( \frac{3}{20} \div 0.45 \right) \right] \\ &= 0.2 \div \left[ \frac{5}{6} \times \left( \frac{3}{20} \times \frac{20}{9} \right) \right] \\ &= 0.2 \div \left[ \frac{5}{6} \times \frac{1}{3} \right] \\ &= 0.2 \times \frac{18}{5} \\ &= \underline{\frac{18}{25}} \end{aligned} \quad \begin{aligned} (4) \quad & 284 + 1836 - 1836 \div 18 \\ &= 284 - \frac{1836}{18} \\ &= 284 - 102 \\ &= \underline{2018} \end{aligned}$$

24. (本题 6 分) 解方程或比例.

$$0.5x - 4.5 \times 2 = 0.5$$

解:  $0.5x - 9 = 0.5$

$$0.5x = 9.5$$

$$x > 19$$

$$x - \frac{3}{4}x = 0.375$$

解:  $\frac{1}{4}x = \frac{3}{8}$

$$x = \frac{3}{8} \times 4$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$x : \frac{3}{5} = 2 : \frac{1}{3}$$

解:  $\frac{3}{5}x = \frac{1}{3} \times 2$

$$\frac{1}{3}x = \frac{6}{5}$$

$$x > \frac{18}{5}$$

25. (本题 4 分)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{21} + \frac{1}{28}$

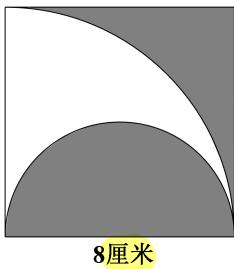
$$= \frac{2}{6} + \frac{1}{6} + \frac{3}{30} + \frac{2}{30} + \frac{4}{84} + \frac{3}{84}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{7}$$

$$= \frac{3}{4}$$

26. (每小题 4 分, 共 8 分) 计算下列图中阴影部分的面积.

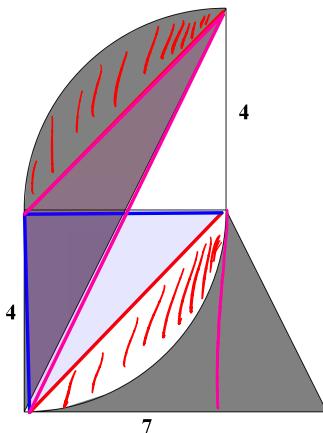


$$8 \div 2 = 4(\text{cm})$$

$$\frac{1}{4}\pi \times 4^2 = 8\pi \approx 25.12(\text{cm}^2)$$

$$8^2 - \frac{1}{4}\pi \times 8^2 = 13.76(\text{cm}^2)$$

$$25.12 + 13.76 = 38.88(\text{cm}^2)$$



$$(4+7) \times 4 \div 2$$

$$= 11 \times 2$$

$$= 22$$

28. (本题 8 分) 列式计算,

(1) 0.6 与 2.25 的积去除 3.2 与 1.85 的差, 商是多少?

$$(3.2 - 1.85) \div (0.6 \times 2.25) =$$

(2) 一个数的  $\frac{3}{4}$  比 30 的 25% 多 1.5. 求这个数.

$$(30 \times 25\%) + 1.5 \div \frac{3}{4} = 12$$

## 五、解答题. (共 25 分)

29. (本题 6 分) 8 头牛和 3 只羊每天共吃青草 136 千克, 2 头牛和 2 只羊每天共吃青草 44 千克, 李大爷养了 6 头牛和 1 只羊每天要准备多少千克的青草?

$$\begin{cases} 8 \text{牛} + 3 \text{羊} = 136 \\ 2 \text{牛} + 2 \text{羊} = 44 \end{cases} \Rightarrow 6 \text{牛} + 1 \text{羊} = 136 - 44 = 92 \text{ (kg)}$$

答: 6 头牛和 1 只羊每天准备 92 千克青草.

30. (本题 6 分) 一列火车通过一座长 456 米的桥需要 40 秒, 用同样的速度通过一条长 399 米的隧道要 37 秒, 求这列火车的车速和车长.

$$V_{车} : (456 - 399) \div (40 - 37) = 19 \text{ (m/s)}$$

$$车长: 19 \times 40 - 456 = 304 \text{ (m.)}$$

答: 火车车速 19 m/s, 车长 304 m.

31. (本题 6 分) 从甲城到乙城, A 汽车匀速行驶用 6 时, 从乙城到甲城, B 汽车匀速行驶用 5 时, 现在 AB 两车分别从甲、乙两城同时出发相对匀速而行, 相遇时 A 汽车行驶了 210 千米, 甲、乙两城相距多远?

$$s \text{-定}, v, t \text{ 成反比}$$

$$t_A : t_B = 6 : 5$$

$$v_A : v_B = 5 : 6$$

$$t \text{-定}, s, v \text{ 成正比}$$

$$v_A : v_B = 5 : 6$$

$$s_A : s_B = 5 : 6$$

$$210 \div 5 \times (5+6)$$

$$= 42 \times 11$$

$$= 462 (\text{km})$$

答: 甲乙两城相距 462 km.

32. (本题 6 分) 甲、乙合作一件工作, 由于配合得好, 甲的工作效率比单独做时提高  $\frac{1}{10}$ , 乙的工作效率比单独做时提高  $\frac{1}{5}$ . // 甲乙两人合作 6 小时, 完成全部工作的  $\frac{2}{5}$ , 第二天乙又单独做了 6 小时, 还留下这件工作的  $\frac{13}{30}$  尚未完成, 如果这件工作始终由甲一人单独来做, 需要多少小时?

$$V_{\text{甲合}} + V_{\text{乙合}} : \frac{2}{5} \div 6 = \frac{1}{15}$$

$$1 - \frac{2}{5} - \frac{13}{30} = \frac{1}{6}$$

$$V_2 : \frac{1}{6} \div 6 = \frac{1}{36}$$

$$V_{\text{乙合}} : \frac{1}{36} \times (1 + \frac{1}{5}) = \frac{1}{30}$$

$$V_{\text{甲合}} : \frac{1}{15} - \frac{1}{30} = \frac{1}{30}$$

$$V_{\text{甲}} : \frac{1}{30} \div (1 + \frac{1}{10}) = \frac{1}{33}$$

$$1 \div \frac{1}{33} = 33 (\text{h})$$

答: 需要 33 h.

# 2021 六年级 DD 数学部分

## 一、填空题

1. 一个正方体棱长增加原来的  $\frac{1}{2}$ , 它的表面积比原表面积增加 125%.
2. 今年儿子的年龄是父亲的  $\frac{1}{4}$ , 15 年后, 儿子的年龄是父亲年龄的  $\frac{5}{11}$ , 则今年儿子 10 岁.
3. 已知甲校学生人数是乙校学生人数的 40%、甲校女生人数是甲校男生人数的 60%, 乙校男生人数是乙校学生数的 40%, 那么两校男生占两校学生总人数的  $\frac{13}{28}$ .
4. 一批布料, 可以做同样的上衣 10 件或裤子 15 条, 则这批布料可以做 6 套衣服.
5. 小明从家到学校有两条路, 一条是平路, 另一条一半是上坡路一半是下坡路, 两条路总路程相等. 小明上学两条路所用时间相同, 已知下坡速度是平路的 1.5 倍, 那么上坡路的速度是平路的  $\frac{3}{4}$ .
6. 甲数除以 17 余 7, 乙数除以 17 余 2, 若甲、乙两数相乘, 则其积除以 17 余 14.
7. 长方形长和宽的比是 7:3, 若将长减少 12 厘米, 宽增加 16 厘米, 就变成一个正方形, 原长方形面积是 1029 平方厘米.
8. 在一个周长是 25.12 米的圆形花园四周铺宽 1.2 米的小路, 小路面积是 34.6656 平方米.
9. 如果甲正方形边长比乙正方形边长多 3 厘米, 乙正方形面积比甲正方形面积少 63 平方厘米, 那么甲正方形面积为 144 平方厘米.
10. 两数之和是 12524, 其中一个末两位是零, 如果划去两个零, 就得到另一个数, 这两个数分别是 124, 12400

11. 在公路一侧种树，如果 5 米种一棵树，剩 115 棵树苗（两端都种）；如果改为 3 米种一棵，还剩 5 棵，公路长为 875 米。

12. 某个人在 17 点多外出买东西，看钟上的时针和分针的夹角是  $110^\circ$ ，在将近 18 点回家时，发现时针和分针的夹角又是  $110^\circ$ ，此人外出用了 40 分钟。

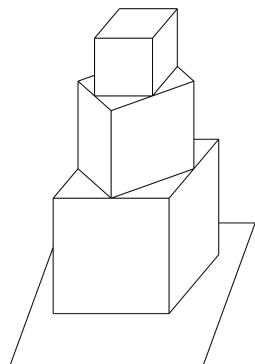
13. 从五枚面值为 1 元的邮票和四枚面值为 1.60 元的邮票中任取一枚或若干枚，可组成不同的邮资 29 种。

14. 观察下面一列数：

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \dots$$

根据发现的规律，从左往右数， $\frac{3}{15}$  是第 139 个分数。

15. 若干个正方体形状的积木摆成如图所示的塔形，平放于桌面上，上面正方体的下底四个顶点是下面相邻正方体的上底各边中点，最下面的正方体棱长为 2，如果塔形露在外面的面积超过 35，则正方体的个数至少是 6。



16. 有一根长 120 厘米的绳子，从一端开始每 4 厘米作一个记号，每 6 厘米也作一个记号，然后将标有记号的地方剪短，绳子共被剪成 40 段。

## 二、解答题

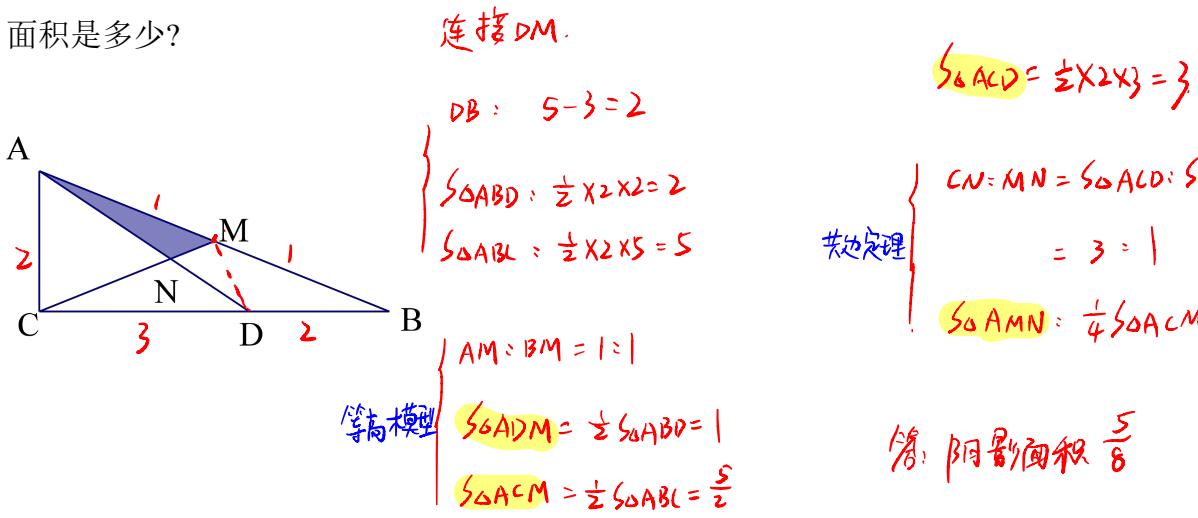
$$17. \frac{1}{4} \times \left( 4.85 \div \frac{5}{18} - 3.6 + 6.15 \times 3\frac{3}{5} \right) + \left[ 5.5 - 1.75 \times \left( 1\frac{2}{3} + \frac{19}{21} \right) \right] \\ = \frac{1}{4} \times 3.6 \times (4.85 - 1 + 6.15) + (5.5 - \frac{7}{4} \times \frac{18}{7})$$

$$= \frac{1}{4} \times 3.6 \times 10 + (5.5 - 4.5)$$

$$= 9 + 1$$

$$= 10$$

18. 三角形 ABC 中, C 是直角, 已知 AC=2, CD=3, CB=5, AM=BM, 那么阴影部分的面积是多少?



19. 对于任意两个自然数  $a$  和  $b$ , 规定新的运算

$$a \divideontimes b = [a \times (a+1) \times (a+2) \times \dots \times (a+b-1)],$$

如果  $(x \divideontimes 3) \divideontimes 2 = 3660$ , 求  $x$  的值.

$$3660 = 60 \times 61$$

$$60 = 3 \times 4 \times 5$$

$$\begin{cases} x \divideontimes 3 = 60 \\ x(x+1)(x+2) = 60 \end{cases}$$

$x=3$   
答:  $x$  值为 3

20. 张飞、关羽、刘备三人栽树, 已知张飞、关羽合栽 15 天栽完, 关羽、刘备合栽 12 天栽完, 刘备、张飞合栽 8 天栽完, 若按刘、关、张的顺序轮流各栽一天, 栽完这批树苗共需多少天?

$$V_{\text{张}} + V_{\text{关}} = \frac{1}{15}$$

$$V_{\text{关}} + V_{\text{刘}} = \frac{1}{12} \Rightarrow$$

$$V_{\text{张}} + V_{\text{刘}} = \frac{1}{8}$$

$$1 - \frac{1}{80} \approx 7(\text{组})$$

$$1 - \frac{11}{80} = \frac{3}{80}$$

$$2(V_{\text{张}} + V_{\text{关}} + V_{\text{刘}}) = \frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{8}$$

$$\underline{\underline{V_{\text{张}} + V_{\text{关}} + V_{\text{刘}}}} = \frac{11}{80}$$

$$\textcircled{1} V_{\text{刘}} = \frac{11}{80} - \frac{1}{15} = \frac{17}{240}$$

$$\textcircled{2} V_{\text{关}} = \frac{11}{80} - \frac{1}{8} = \frac{1}{80}$$

$$\textcircled{3} V_{\text{张}} = \frac{11}{80} - \frac{1}{12} = \frac{13}{240}$$

$$\frac{3}{80} \div \frac{17}{240} = \frac{9}{17}(\text{天})$$

$$7 \times (1+1+1) + \frac{9}{17} = 21 \frac{9}{17}(\text{天})$$

答: 栽完共需  $21 \frac{9}{17}$  天.

21. 瓶内装满一瓶水，先倒出全部水的  $\frac{1}{3}$ ，然后灌入同样多的酒精，又倒出全部溶液的  $\frac{1}{4}$ ，  
 ~~$\frac{1}{3}$~~   ~~$\frac{1}{4}$~~  //

~~$\frac{1}{4}$~~  ②  ~~$\frac{1}{5}$~~  ③  ~~$\frac{1}{5}$~~  ④  
又用酒精灌满，然后再倒出全部溶液的  $\frac{1}{5}$ ，再用酒精灌满，那么这时酒精占全部溶液的百分之多少？

设整瓶水为“1”

① 倒出  $\frac{1}{4}$  后余酒精： $\frac{1}{3} \times (1 - \frac{1}{4}) = \frac{1}{4}$   $\frac{3}{5} \div 1 \times 100\% = 60\%$

② 灌满酒精： $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$  答：这时酒精占全部溶液的 60%

③ 倒出  $\frac{1}{5}$  后余酒精： $\frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{5}) = \frac{2}{5}$

④ 再灌满酒精： $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

22. 有一种商品，甲店进价比乙店进价低 10%，甲店按 20% 的利润定价，乙店按 15% 的利润定价，甲店定价比乙店定价便宜 11.2 元，甲店进价多少元？

解：设乙店进价为  $x$  元，则甲店进价  $x(1-10\%) = 0.9x$  元。

$$0.9x(1+20\%) = x(1+15\%) - 11.2$$

$$1.08x = 1.15x - 11.2$$

$$11.2 = 0.07x$$

$$x = 160$$

答：甲店进价 160 元。

23. 一辆车从甲地开往乙地，如果把车速提高 20%，可以比原定时间提前 1 小时到达。如果以原速行驶 120 千米后，再将速度提高 25%，则可提前 40 分钟到达。那么，甲、乙两地相距多少千米？

$S$ -定， $V \cdot t$  成反比

$120\text{km}$  定， $S$ -定， $V \cdot t$  成反比

$V_{原}$ :

$$120 \div (6 - \frac{10}{3}) = 45(\text{km}/\text{h})$$

$$\begin{aligned} V_{原}: V_{现} &= 1 : (1+20\%) \\ &= 5:6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{原}: V_{现} &= 1 : (1+25\%) \\ &= 4:5 \end{aligned}$$

$$45 \times 6 = 270(\text{km})$$

$$t_{原}: t_{现} = 6:5$$

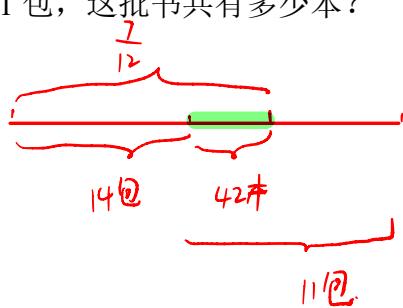
$$t_{原}: t_{现} = 5:4$$

答：甲、乙相距 270 km.

$$t_{原} = 1 \div (6-5) \times 6 = 6(\text{h})$$

$$t_{原}' = \frac{40}{60} \div (5-4) \times 5 = \frac{10}{3}(\text{h})$$

24. 学校发起“圆贫困地区孩子一个读书梦”的爱心捐书公益活动，短短一周时间，就收到了同学们大量捐赠书籍，学校决定将书打包后邮寄，现要求每包内装书的册数相同，用这批书的  $\frac{7}{12}$  打了 14 个包还多 42 本，余下的书连同第一次余下的书本刚好又打了 11 包，这批书共有多少本？



$$1 \div (14+11) = \frac{1}{25}$$

$$14 \times \frac{1}{25} = \frac{14}{25}$$

$$\frac{7}{12} - \frac{14}{25} = \frac{7}{300}$$

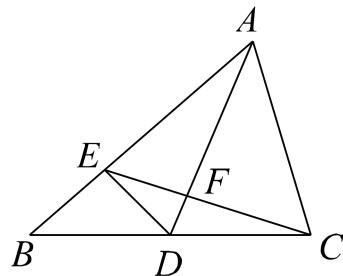
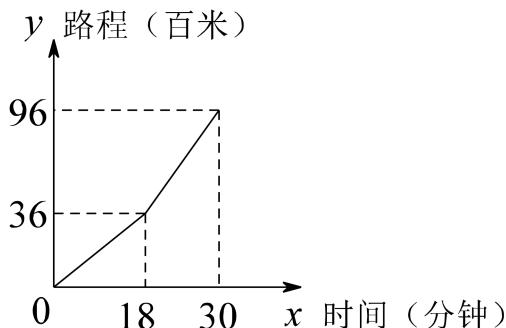
$$42 \div \frac{7}{300} = 1800(\text{本})$$

答：这批书共有 1800 本。

# 2021 年六年级 EW 数学部分

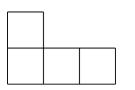
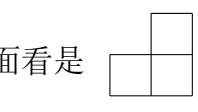
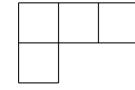
## 一、填空题（每题 2 分，共 20 分）

1. 42 和 63 的最大公因数是 21.
2. 一个数的  $\frac{1}{9}$  是 8 的一半，这个数是 36.
3. 《数学百科全书》实行八五折优惠后每套 340 元，原价每套 400 元.
4. 从 168 里连续减去 12，减去 13 次后，结果是 12.
5. 在和式  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$  中，前六项的和是  $\frac{6}{7}$ .
6. 一个长方形的长和宽都增加 6 米，周长都增加 24 米.
7. 一个长方形截去一个角后的图形可能是 三角形, 梯形, 五边形.
8. 一个书架上有若干本书，小明每次拿出其中的  $\frac{1}{2}$ ，再放回一本书，一共这样做了 5 次，书架上还剩 3 本书，原来书架上有 34 本书.
9. 小亮早晨从家骑车去学校，先上坡后下坡，行程情况如图所示，若返回时上坡、下坡速度的速度仍保持不变，那么小明从学校骑车回家用的时间是 37.2 分钟.



10. 如图， $\triangle ABC$  中， $BD = DC$ ， $AE = 2BE$ ， $AD$  与  $CE$  相交于点  $F$ ，若  $\triangle ABC$  的面积为 1，则  $\triangle AED$  的面积为  $\frac{1}{3}$ .

## 二、选择题（每题 2 分，共 16 分）

11. 下列说法正确的是 ( D ).
- A. 最小的质数是 1      B. 奇数是质数      C. 合数是偶数      D. 0 是自然数
12. 小圆半径是大圆半径的  $\frac{1}{3}$ ，小圆面积是大圆面积的 ( C ).
- A.  $\frac{1}{3}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{1}{9}$       D.  $\frac{4}{9}$
13. 走一段路，若甲用 3 小时，乙用 4 小时，则甲的速度与乙的速度的比为 ( B ).
- A. 3:4      B. 4:3      C. 2:5      D. 与路程有关
14. 如果  $a > b$  ( $a, b$  均为自然数，且  $b \neq 0$ )，那么下列式子中，正确的式子是 ( B ).
- A.  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$       B.  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$       C.  $\frac{c}{a} > \frac{c}{b}$       D.  $\frac{c}{a} < \frac{c}{b}$
15. 一个最简真分数，分子、分母的积是 60，这样的最简真分数有 ( B ) 个.
- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6
16. 在一种盐水中，盐和水的比是 1:9，那么这种盐水的含盐率是 ( D ).
- A. 99%      B. 90%      C. 1%      D. 10%
17. 小明用几个棱长为 1 厘米的小正方体木块摆了一个物体，从正面看是 ，  
从右面看是 ，从上面看是 ，这个物体的体积最少是 ( B ) 立方厘米.
- A. 4      B. 5      C. 6      D. 7
18. 下面的算式是从左到右每四个一行，依次往下按某种规律排列的，那么和为 2016 的算式是第 ( C ) 个算式.
- A. 1005      B. 1006      C. 1007      D. 1008

1+1	2+3	3+5	4+7
1+9	2+11	3+13	4+15
1+17	2+19	...	...
...	...	...	...

(第 18 题算式)

### 三、计算题 (共 64 分)

19. (6 分) 巧算 (写出计算过程)

$$\begin{aligned}
 & 9 \div \frac{16}{39} \times 4 + 8 \div \frac{16}{39} \times 5 - 7 \div \frac{16}{39} \times 6 + 6 \div \frac{16}{39} \times 7 + 5 \div \frac{16}{39} \times 8 - 4 \div \frac{16}{39} \times 9 \\
 & = \underline{9 \times \frac{39}{16} \times 4} + \underline{8 \times \frac{39}{16} \times 5} - \underline{7 \times \frac{39}{16} \times 6} + \underline{6 \times \frac{39}{16} \times 7} + \underline{5 \times \frac{39}{16} \times 8} - \underline{4 \times \frac{39}{16} \times 9} \\
 & = \underline{\frac{39}{16} \times 8 \times 5} \times 2 \\
 & = 195
 \end{aligned}$$

20. 巧算. (写出计算过程, 共 12 分)

$$(1) \underline{1+(-2)} + \underline{3+(-4)} + 5 + \dots + \underline{2013+(-2014)}$$

$$= -1 \times (2014+2)$$

$$= -1007$$

$$(2) 9999 \times 222 + 3333 \times 334$$

$$= 3333 \times 3 \times 222 + 3333 \times 334$$

$$= 3333 \times (666+334)$$

$$= 3333 \times 1000$$

$$= 3333000$$

$$(3) 9.81 \times 0.1 + 0.5 \times 98.1 + 0.049 \times 981$$

$$= 9.81 \times 0.1 + 9.81 \times 5 + 9.81 \times 4.9$$

$$= 9.81 \times (0.1+5+4.9)$$

$$= 9.81 \times 10$$

$$= 98.1$$

$$(4) 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+100}$$

$$\because 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2} \quad \therefore \frac{1}{1+2+\dots+n} = \frac{2}{n(n+1)}$$

$$\text{原式} = \frac{2}{1 \times 2} + \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \dots + \frac{2}{100 \times 101}$$

$$= 2 \times (1 - \frac{1}{101})$$

$$= 2 \times \frac{100}{101}$$

$$= \frac{200}{101}$$

21. (每题 4 分, 共 8 分)

(1) 有一座时钟现在显示 10 点整, 那么, 经过多少分钟, 分针与时针第一次重合; 再经过多少分钟, 分针与时针第二次重合?

$$\text{①重合: } 30 \times 10 \div (6 - 0.5) = \frac{600}{11} \text{ (分)} \quad \text{答: 经过 } \frac{600}{11} \text{ 分, 第一次重合}$$

$$\text{②重合: } 360 \div (6 - 0.5) = \frac{720}{11} \text{ (分)} \quad \text{再经过 } \frac{720}{11} \text{ 分, 第二次重合}$$

(2) 一种运算:  $m\Delta n = \frac{(m-n)x}{m+n}$ , 若  $4\Delta 3 = 3$ , 求  $6\Delta 5$ .

$$4\Delta 3 = \frac{(4-3)x}{4+3} = \frac{1}{7}x = 3 \quad 6\Delta 5 = \frac{(6-5)x}{6+5} \\ x=21 \quad = \frac{21}{11}$$

22. (6 分) 一辆货车和一辆客车从甲乙两地同时相对开出, 4 小时后在距中点 48 千米

处相遇, 已知货车是客车速度的  $\frac{5}{7}$ , 客车和货车的速度各是多少? 甲乙两地相距多少千米?

$$t \text{一定, } S, V \text{ 成正比} \quad \text{1份: } 48 \times 2 \div (7-5) = 96 \div 2 = 48 \text{ (km)} \quad V_{\text{货}}: 12 \times 5 = 60 \text{ (km/h)}$$

$$V_{\text{货}}: V_{\text{客}} = 5: 7 \quad \text{全程: } 48 \times (5+7) = 48 \times 12 = 576 \text{ (km)} \quad V_{\text{客}}: 12 \times 7 = 84 \text{ (km/h)}$$

$$S_{\text{货}}: S_{\text{客}} = 5: 7 \quad V_{\text{货}}: 576 \div 4 = 144 \text{ (km/h)} \quad \text{答: 客车速度 } 84 \text{ km/h.}$$

$$\text{1份: } 144 \div (5+7) = 12 \text{ (km/h).} \quad \text{货车速度 } 60 \text{ km/h, 相遇 } 576 \text{ km.}$$

23. (6 分) 如图, 正方形  $ABCD$  与正方形  $DEFG$  的边长分别为 6 厘米、2 厘米, 求阴影部分的面积.

$$S_{\triangle CEG}$$

$$\frac{1}{2} \times (6+2) \times 2 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{\triangle BCG}$$

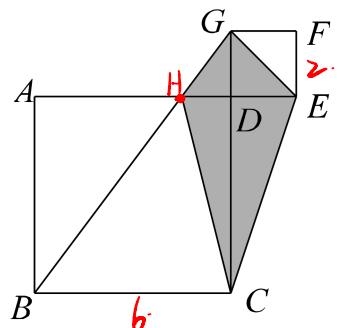
$$\frac{1}{2} \times 6 \times (6+2) = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{\triangle BCH}$$

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\begin{aligned} & 24 - 8 + 8 \\ & = 6 + 8 \\ & = 14 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\text{答: 阴影 } 14 \text{ cm}^2.$$



24. (6分) 牛吃草问题：有一块草地，10头牛吃40天，15头牛吃20天，25头牛能吃多少天？

假设每头牛每天吃1份草

$$\text{草: } (10 \times 40 - 15 \times 20) \div (40 - 20) = 5 \text{ (份/天)}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{原} + 40 \text{ 天新} = 10 \times 40 \times 1 \quad \text{①} \\ \text{原} + 20 \text{ 天新} = 15 \times 20 \times 1 \quad \text{②} \end{array} \right\}$$

$$\text{原有草: } 10 \times 40 - 5 \times 40 = 200 \text{ (份)}$$

$$200 \div (25 \times 1 - 5) = 10 \text{ (天)} \quad \text{答: 25头牛能吃10天.}$$

25. (6分) 在图中，长方形的两边长分别为2cm和4cm，两个四分之一圆弧的半径也分别为2cm和4cm，求两个阴影部分的面积差（结果保留 $\pi$ ）

$$\text{①-③} \quad 20 \text{ 新} = 400 - 300$$

$$(\text{天新}) = 5 \text{ 份}$$

$$\text{代入①得原: } 400 - 40 \times 5 = 200$$

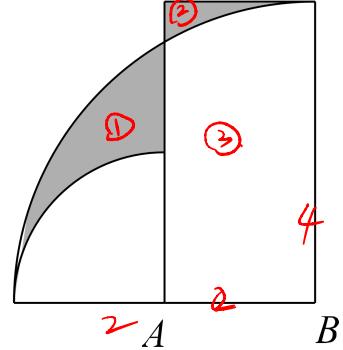
$$\Rightarrow 200 + 5x = 25x$$

$$S_{\text{①}} - S_{\text{③}} = (S_{\text{①}} + S_{\text{②}}) - (S_{\text{②}} + S_{\text{③}})$$

$$= \frac{1}{4}\pi \times 4^2 - \frac{1}{4}\pi \times 2^2 - 2 \times 4$$

$$= 4\pi - \pi - 8$$

$$= 3\pi - 8 \quad (\text{cm}^2)$$



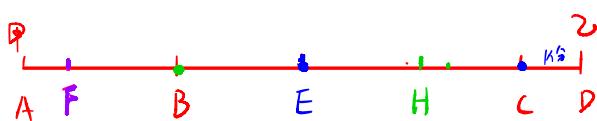
答: 两个阴影面积差  $(3\pi - 8) \text{ cm}^2$

26. (6分) 从甲市到乙市有一条公路，它分成三段。在第一段上，汽车速度是每小时40千米；在第二段上，汽车速度是每小时90千米；在第三段上，汽车速度是每小时50千米。//已知第一段公路的长恰好是第三段的2倍//现在两汽车分别从甲、乙两市同时出发，相向而行，1小时20分后，在第二段从甲到乙方向的 $\frac{1}{3}$ 处相遇//那么甲、

$$1 \text{ 小时 } 20 \text{ 分} = \frac{4}{3} \text{ h}$$

此时，车在AB的 $\frac{4}{5}$ 处(F:从甲到乙方向)

乙两市相距多少千米？



甲出发到达B处时(t发, S, V成正比)

$$V_0 : V_2 = 40 : 90 = 4 : 9 \quad \left( \frac{27}{10} \right) \div 4 \times 9 = \frac{27}{10}$$

此时，乙出发到点H处，后两车在E处相遇(V同)

$$BE = EH = \frac{1}{3} BL \quad BL : \frac{27}{10} \times 3 = \frac{81}{10}$$

如图：相遇点记为E。

$$BE = \frac{1}{3} BL, AB = 2CD$$

2出发到C时(t发, S, V成正比)

$$V_0 : V_3 = 40 : 50 = 4 : 5$$

$$S_0 : S_3 = 4 : 5$$

$$1 : 5 \times 4 = \frac{4}{5}$$

$$S_{AB} : S_{BE} = 2 : \frac{27}{10} = 20 : 27$$

$$t_{AB} : t_{BE} = \frac{20}{4} : \frac{27}{9} = 5 : 3$$

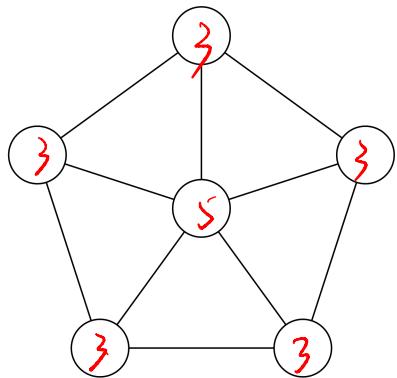
$$t_{AB} = \frac{4}{3} \times \frac{5}{5+3} = \frac{5}{6} \text{ h}$$

$$\frac{5}{6} \times 40 = \frac{100}{3} \text{ (km)}$$

$$\frac{100}{3} \div 2 \times (2 + \frac{81}{10} + 1) = 18 \text{ km}$$

27. (每小题 4 分, 共 8 分)

(1) 如图, 5 个小三角形的顶点处有 6 个圆圈, 如果在这些圆圈中分别填上 6 个质数, 它们的和是 20, 而且每个小三角形三个顶点上的数之和相等, 问这 6 个质数的积是多少?



$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 1215$$

答: 质数积为 1215

(2) 甲数和乙数的最大公因数是 6, 最小公倍数是 90. 如果甲数是 18, 那么乙数是多少?

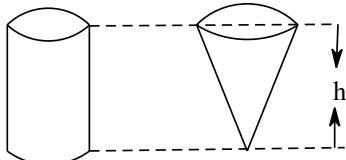
$$6 \times 90 \div 18 = 30$$

答: 乙数是 30

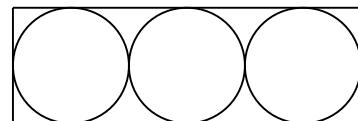
# 2021年DW数学部分

## 一、用心思考，谨慎填空(每空1分，共20分)

1.  $802$  平方米 =  $80200$  平方分米， $145$  分 =  $\frac{29}{12}$  时.
2.  $2010$  年第六次全国人口普查中国总人口数为十三亿七千零五十三万六千八百七十五人，横线上的数写作 $1370536875$ ，省略“亿”后面的尾数是 $14$ 亿.
3.  $15 \div \underline{20} = 45 : 60 = \frac{45 + (\underline{70})}{60 + 120} = \underline{\frac{3}{4}}$ .
4. 在  $1, 5, 1\frac{1}{4}, -3, -0.15, +4, \dots$  整数有  $1, 5, -3, +4$ ，负数有  $-3, -0.15$ ，如果把这些数标在数轴上，离  $0$  最近的是  $-0.15$ .
5.  $2022$  年第  $24$  届冬奥会将在北京-张家口举办，这年的二月有  $28$  天
6. 根据  $a \times \frac{3}{4} = b \times \frac{2}{5}$  写出一个比例： $a : \frac{2}{5} = (\underline{b} : \underline{\frac{3}{4}})$
7. 如下图，圆柱和圆锥的底面积相等，童童把  $2.4L$  的水倒入两个容器后正好都倒满而没有剩余，圆柱的容积是  $1.8$ .

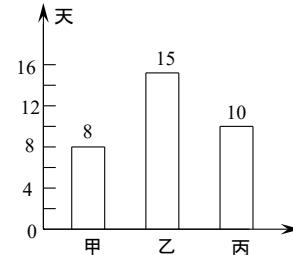


第 7 题图



第 9 题图

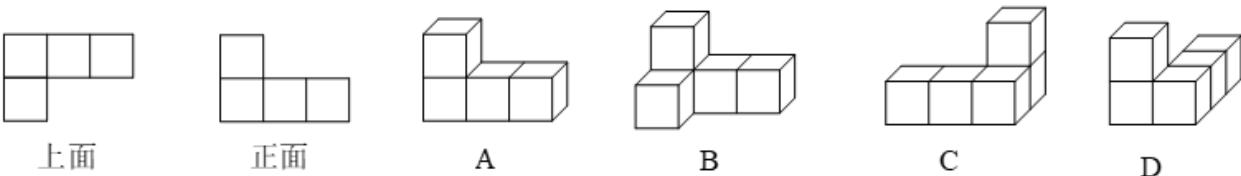
8. 开心农场收了  $400$  多个橙子（不到  $500$  个），把这些橙子  $20$  个装一盒或者  $12$  个装一盒，都正好装完，这个农场一共收了  $420$  或  $480$  个橙子.
9. 如右上图中长方形的周长是  $24cm$ ，圆的周长是  $9.42$  cm.
10. 两个数的平均数是  $a$ ，其中最大的数是  $a+3$ ，那么最小的数是  $a-3$ .
11. 一批种子的发芽率是  $95\%$ ，要想保证成活  $300$  粒，至少需要种  $316$  粒.
12. 右图是甲、乙、丙三人打一份稿件所用的时间，甲所需时间比丙少  $20$  %；甲乙工作效率的比是  $15:8$ ；乙与丙合作  $6$  天完成任务.



## 二、仔细推敲，认真辨析（每题一分，共 5 分，正确的打“√”，错误的打“×”）

1. 一个正方形按 3 : 1 放大后，面积扩大了 12 倍。 (×)
2. 一个等腰三角形的两条边是 5cm、10cm，那么它的周长可能是 20cm 或 25cm. (×)
3. 如果  $m=n \times 0.2$  ( $m$  和  $n$  都不等于 0)，那么  $m$  和  $n$  成反比例. (×)
4. 圆形、扇形、环形都是轴对称图形，都有无数条对称轴。 (×)
5. 刘成和李浩放学后一起回家，走了一段路后，刘成说：“我已经走了全程的 60%”，李浩说：“我走了全程的 70%。”说明刘成家离学校远。 (✓)

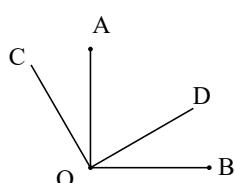
## 三、反复比较、慎重选择（每题一分，共 5 分）

1. 下面四杯糖水中，最甜的是 D.  
A、糖和水的比是 1 : 9      B、20g 糖配成 200g 糖水  
C、200g 水中加入 20g 糖      D、含糖率 12%
2. 一个立体图形从上面和正面看到的形状如下图，这个立体图形可能是下面的 B.  


3.  $\square + \square + \triangle = 14$ ,  $\square + \square + \triangle + \triangle + \triangle = 30$ ,  $\triangle = \underline{D}$ .  
A、3      B、6      C、10      D、8
4. 小欣和小荣画学校的同一个花坛，(如右图)如果小欣是按 1 : 100 的比例尺画的，那么小荣是按 B 的比例尺画的.  
A、1 : 50      B、1 : 200      C、1 : 100      D、1 : 25  


5. 如图  $OA \perp OB$ ,  $OC \perp OD$ , 不测量，比较  $\angle 1$  和  $\angle 3$  C.

- A、 $\angle 1$  大      B、 $\angle 3$  大  
C、相等      D、大小不能确定



#### 四、一丝不苟，巧妙计算（共 30 分）

##### 1. 解方程（每小题 3 分，共 9 分）

$$(1) 18\% : \frac{3}{20} = \frac{x}{6.5}$$

解：  
 $\frac{3}{20}x = 18\% \times 6.5$   
 $x = 7.8$

$$(2) 2(x+1) = 1 - (x-4)$$

解：  
 $2x + 2 = 1 - x + 4$   
 $2x + x = 5 - 2$   
 $3x = 3$   
 $x = 1$

$$(3) 5x - 5 \times \frac{1}{3} = 0.8$$

解：  
 $5x - \frac{5}{3} = \frac{4}{5}$   
 $5x = \frac{37}{15}$   
 $x = \frac{37}{75}$

##### 2. 计算下面各题能简便的尽量简便（每小题 3 分，共 21 分）

$$(1) 4\frac{5}{11} - (\frac{5}{11} + 0.5)$$

$$= 4\frac{5}{11} - \frac{5}{11} - 0.5$$

$$= 4 - 0.5$$

$$= 3.5$$

$$(3) 999\frac{8}{9} + 99\frac{8}{9} + 9\frac{8}{9} + \frac{1}{3}$$

$$= (1000 - \frac{1}{9}) + (100 - \frac{1}{9}) + (10 - \frac{1}{9}) + \frac{1}{3}$$

$$= (1000 + 100 + 10) - \frac{1}{9} \times 3 + \frac{1}{3}$$

$$= 1110$$

$$(5) 1\frac{4}{17} \times (2\frac{2}{3} - \frac{3}{4}) + \frac{11}{12} \div \frac{17}{21}$$

$$= \frac{21}{17} \times (\frac{8}{3} - \frac{3}{4} + \frac{11}{12})$$

$$= \frac{21}{17} \times \frac{34}{12}$$

$$= \frac{7}{2}$$

$$(7) 246 \times \frac{345345345}{123123123}$$

$$= 246 \times \frac{345 \times 100100100}{123 \times 100100100}$$

$$= 246 \times \frac{345}{123}$$

$$= 690$$

$$(2) 2005 \times \frac{2003}{2004}$$

$$= (2004 + 1) \times \frac{2003}{2004}$$

$$= 2003 + \frac{2003}{2004}$$

$$= 2003\frac{2003}{2004}$$

$$(4) 0.125 \times 7.37 + \frac{1}{8} \times 3.63 - 12.5 \times 0.1$$

$$= \frac{1}{8} \times (7.37 + 3.63 - 10)$$

$$= \frac{1}{8} \times 1$$

$$= \frac{1}{8}$$

$$(6) 2015 \times \frac{2013}{2014} + 2013 \times \frac{2015}{2014} + \frac{1}{2007}$$

$$= (2014 + 1) \times \frac{2013}{2014} + (2014 - 1) \times \frac{2015}{2014} + \frac{1}{2007}$$

$$= 2013 + \frac{2013}{2014} + 2015 - \frac{2015}{2014} + \frac{1}{2007}$$

$$= 4028 - \frac{2}{2014} + \frac{1}{2007}$$

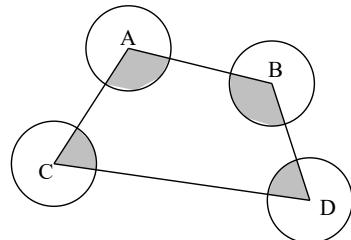
$$= 4028$$

## 五、研究图形，分析解决。（每小题 5 分，共 10 分）

1. 通过旋转平移可以把两个三角形转化成一个平行四边形。我们也可以用旋转平移的方法，把没学过的图形转化为学过的图形来计算。下图中是四个半径 2 厘米的圆，圆心在四边形的四个顶点处，阴影部分的四个扇形通过旋转平移正好可以拼成一个 圆形。请计算阴影部分的面积总和。（ $\pi$  取 3.14）

$$\pi \times 2^2 = 4\pi = 12.56 (\text{cm}^2)$$

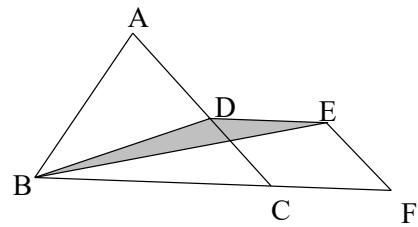
答：阴影和为  $12.56 \text{ cm}^2$



2. 已知图中的三角形  $ABC$  的面积为 1998 平方厘米，是平行四边形  $DEFC$  面积的三倍。那么，图中阴影部分的面积是多少？

$$1998 \div 3 \div 2 = 333 (\text{cm}^2)$$

答：阴影面积是  $333 \text{ cm}^2$



## 六、活用知识，解决问题（每题 5 分，共 30 分）

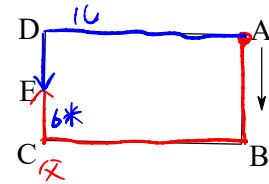
1. 如图，父子两人同时从  $A$  点出发，沿着长方形  $ABCD$  的操场背向而行，儿子的速度是父亲的  $\frac{11}{14}$ ，不久，两人在距  $C$  点 6 米的  $E$  处相遇，求长方形操场的周长？

一定， $S \propto V$

$$6 \times 2 \div (14 - 11) = 4 (\text{m})$$

$$V_{\text{父}} : V_{\text{子}} = 11 : 14$$

$$4 \times (11 + 14) = 100 (\text{m})$$



$$S_{\text{父}} : S_{\text{子}} = 11 : 14$$

答：操场周长  $100 \text{ m}$

2. 甲、乙、丙三人去看同一部电影，如果甲带的钱买三张电影票，还差 39 元；如果用乙带的钱去买三张电影票，还差 50 元；如果用甲、乙、丙三个人带去的钱买三张电影票，就多 26 元，已知丙带了 25 元钱，请问：一张电影票多少元？

解：设一张电影票  $x$  元

$$3x - 39 + 3x - 50 + 25 = 3x + 26$$

$$\text{甲: } (3x - 39) \text{ 元, 乙: } (3x - 50) \text{ 元}$$

$$3x = 26 + 39 + 50 - 25$$

$$3x = 90$$

$$\text{丙: } 25 \text{ (元)}$$

$$x = 30$$

答：一张票 30 元

3. 某人从家到郑州旅游,  $\frac{1}{3}$  的路程走路,  $\frac{2}{3}$  的路程骑车; // 从郑州回家时, 前  $\frac{3}{8}$  的时间走路, 后  $\frac{5}{8}$  的时间骑车. 结果去郑州的时间比回家所用的时间多 0.5 小时, 已知他走路每小时行 8 千米, 骑车每小时行 16 千米, 则此人从家到郑州的距离是多少千米?

$$\text{家} \rightarrow \text{郑州}: 1 + (\frac{1}{3} + 8 + \frac{2}{3} \div 16) = 12 \text{ (km/h)} \quad S \text{-定 } V \cdot t \text{ 成反比}$$

$$V_{\text{走}} : V_{\text{车}} = 8 : 16 = 1 : 2 \quad V_{\text{去}} : V_{\text{回}} = 12 : 13$$

$$\text{郑州} \rightarrow \text{家}: \begin{cases} t_{\text{走}} : t_{\text{车}} = 3 : 5 \\ t_{\text{去}} : t_{\text{回}} = 13 : 12 \end{cases}$$

$$S_{\text{走}} : S_{\text{车}} = (1 \times 3) : (2 \times 5) = 3 : 10 \quad 0.5 + (13 - 12) \times \frac{1}{13} = 0.5 \text{ (h)}$$

$$1 \div (\frac{3}{10+3} + 8 + \frac{10}{10+3} \div 16) = 13 \text{ (km/h)} \quad 6.5 \times 12 = 78 \text{ (km)} \quad \text{答: 离 } 78 \text{ km.}$$

4. 甲、乙二人合作加工一批零件 12 天能完成. 甲独做 4 天, 乙独做 5 天共完成这批零件的 40%, 如果已知乙每天加工 120 个, 这批零件一共有多少个?

$$V_{\text{甲}} + V_{\text{乙}} : \frac{1}{12} \quad (40\% - \frac{1}{3}) \div (5 - 4) = \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{12} \times 4 = \frac{1}{3} \quad 120 \div \frac{1}{15} = 1800 \text{ (个)} \quad \text{答: 一共 } 1800 \text{ 个}$$

5. 一辆货车车厢是个长方体, 它的长是 4 米, 宽是 1.5 米, 高是 4 米, 装满一车沙子, 若把这些沙子堆成一个高是 5 米的圆锥体, 它的底面积是多少平方米?

$$4 \times 1.5 \times 4 = 24 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$24 \times 3 \div 5 = 14.4 \text{ (m}^2\text{)} \quad \text{答: 底面积 } 14.4 \text{ m}^2$$

6. 一块钟表如图, 分针长 7cm, 时针长 6cm.

(1) 从上午 9:00-9:30, 分针尖端所走过的路程是多少厘米?

(2) 从 10 时到 11 时, 分针扫过的面积是多少平方厘米?

$$(1) 30 \times 6 = 180 \text{ (度)}$$

$$(2) \pi \times 7^2$$

$$\frac{1}{2} \times 2\pi \times 7$$

$$= 49\pi$$

$$= 7\pi$$

$$= 153.68 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$= 21.98 \text{ (cm)}$$



答: 9:00-9:30, 分针尖端路程 21.98cm

10:00-11:00, 分针扫过面积 153.68 cm<sup>2</sup>