

2016 分班测试数学试题

一、选择题（本大题共 9 小题，每小题 3 分，共 27 分）请将正确选项的字母填在题中括号内。

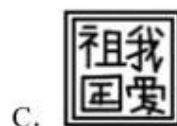
1、三个自然数，甲与乙的比是 3:5，乙与丙的比是 4:7，这三个数字的和是 201，甲是（ ）

- A. 49 B. 36 C. 60 D. 105

2、一个三角形与一个平行四边形的面积和底都相等，则这个三角形与平行四边形高的比是（ ）

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

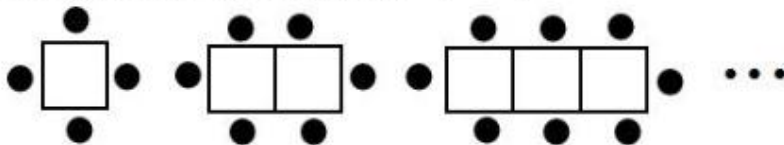
3、笑笑非常喜爱《小英雄雨来》中“我们是中国人，我们爱自己的祖国”这句话，于是她自己刻了一枚如左图所示的印章。下面四个图案中用这枚印章印制的是（ ）



4、一种儿童自行车原价 154 元，现在降价 $\frac{2}{7}$ ，现在售价（ ）元。

- A. $154 \times (1 - \frac{2}{7})$ B. $154 \times \frac{2}{7}$ C. $154 \div (1 - \frac{2}{7})$ D. $154 \div \frac{2}{7}$

5、如图，一张桌子可以坐 4 人，两张桌子并起来可以坐 6 人，三张桌子并起来可以坐 8 人。像这样多少张桌子并起来可以坐 40 人？（ ）



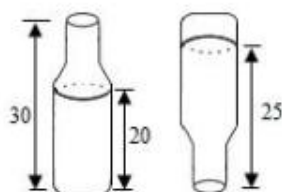
- A. 17 张 B. 18 张 C. 19 张 D. 20 张

6、小明有 8 个羽毛球，其中一个因质量过重是废品球，老师只提供天平给小明，要他通过称重法找出废品球，请问小明最少称（ ）次，可以找出废品球。

- A. 7 次 B. 2 次 C. 3 次 D. 4 次

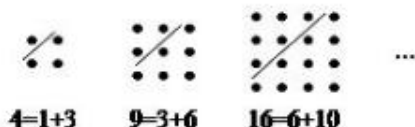
7、如果要测量一个瓶子的容积，测得瓶子的底面直径为 10 厘米，然后给瓶子内盛入一些水，

正放时水高 20 厘米，倒放时水高 25 厘米，瓶子深 30 厘米。那么这个瓶子的容积是（ ）厘米³。



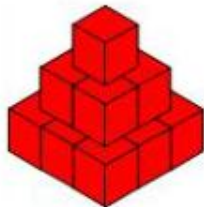
- A. 500π B. 625π C. 750π D. 2500π

8、古希腊著名的毕达哥拉斯学派把 1、3、6、10 … 这样的数称为“三角形数”，而把 1、4、9、16 … 这样的数称为“正方形数”。从图中可以发现，任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻“三角形数”之和。下列等式中，符合这一规律的是（ ）



- A. $13 = 3 + 10$ B. $25 = 9 + 16$ C. $36 = 15 + 21$ D. $49 = 18 + 31$

9、把 14 个棱长为 1 的正方体，在地面上堆叠成如图所示的立方体，然后将露出的表面部分染成红色，那么红色部分的面积为（ ）



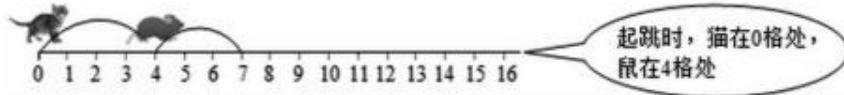
- A. 21 B. 24 C. 33 D. 37

二、填空（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

10、我国《国旗法》规定：国旗长和宽的比是 3：2，育才小学国旗的长是 192 厘米，宽应该是_____厘米。

11、 A 和 B 都是自然数，且 $\frac{A}{11} + \frac{B}{3} = \frac{17}{33}$ ，那么 $A+B =$ _____。

12、老鼠每次跳 3 格，猫每次跳 4 格（见图），猫在第_____格处追到老鼠。



13、长江上有一只汽船所带的燃料，最多用 6 小时，去时顺流每小时行 15 千米，回来是逆流每小时行 12 千米，这只汽船最多行出_____千米就需往回开。

14、一个分数，分母减去 2，约分以后等于 $\frac{1}{2}$ 。如果把原来分数的分母加上分子的一半，约分

以后等于 $\frac{7}{2}$ ，那么这个原来的分数化为最简分数以后等于_____。

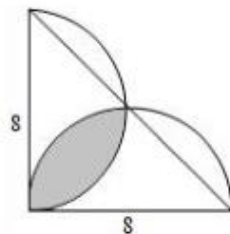
15、自然数按一定的规律排列如下：

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	...
第1行	1	4	9	16	25	...
第2行	2	3	8	15	24	...
第3行	5	6	7	14	23	...
第4行	10	11	12	13	22	...
第5行	17	18	19	20	21	...
...

从排列规律可知，99 排在第_____行第_____列。

16、一个整数 a 与 1080 的乘积是一个完全平方数，则求 a 的最小值是_____。

17、如图，已知图中是一个等腰直角三角形，直角边长为 8 厘米，则图中阴影部分的面积是_____平方厘米（ π 取 3.14）



三、计算题（共 16 分）

18、选择合适的方法计算（每小题 4 分，共 8 分）

(1) $9999 \times 7778 + 3333 \times 6666$ ；

(2) $\frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5 \times 6} + \cdots + \frac{1}{6 \times 7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{7 \times 8 \times 9 \times 10}$ 。

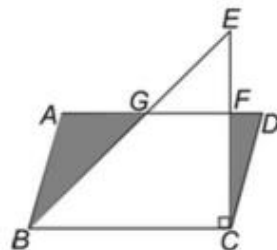
19、解下列简易方程（每小题 4 分，共 8 分）

(1) $\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}x = \frac{11}{12}$

(2) $\frac{1}{9} : x = \frac{1}{2} : \frac{9}{14}$

四、面积计算（本题 6 分）

20、平行四边形 $ABCD$ 的边 BC 长 10 厘米，直角三角形的直角边 EC 长 8 厘米，已知阴影部分的面积比三角形 EGF 的面积大 9 平方厘米，求 CF 的长。



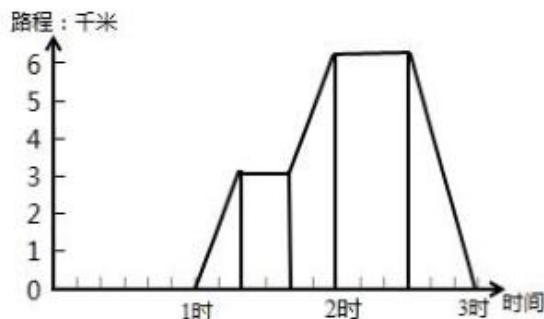
五、应用题（本题共 4 小题，共 27 分）

21、（6 分）为鼓励居民节约用水，自来水公司规定：每户每月用水 15 吨以内（含 15 吨），按每吨 1.2 元收费；超过 15 吨的，其超出的吨数按每吨 5 元收费，文文家上月共交水费 28 元，你知道文文家上月用水多少吨吗？

22、（6分）某项工程由甲乙两队承包 $2\frac{2}{9}$ 天可以完成，需支付1800元；由乙丙两队承包 $3\frac{1}{13}$ 天可以完成，需支付1520元；由丙甲两队承包 $2\frac{2}{3}$ 天可以完成，需支付1680元，在保证7天内完成的情况下，选择哪个队单独承包的费用最少？这个最少得费用是多少元？

23、（7分）全家四口人，父亲比母亲大3岁，姐姐比弟弟大2岁，四年前，他们全家年龄之和是58岁，现在是73岁。问：现在各人的年龄分别是多少？

24、（8分）星期六下午，我校王明同学骑自行车到6千米远的六郎镇姥姥家去玩，请根据下面折线统计图回答下列问题：



- (1) 王明在姥姥家玩了多长时间？
- (2) 如果王明从出发一直骑自行车走不休息，下午几时几分可到达姥姥家？
- (3) 求出王明骑自行车的往返的平均速度？



分班测试数学试题

一、选择题（本大题共9小题，每小题3分，共27分）请将正确选项的字母填在题中括号内。

1、三个自然数，甲与乙的比是3:5，乙与丙的比是4:7，这三个数字的和是201，甲是（ B ）

A. 49

B. 36

C. 60

D. 105

知识点：分比化连比

解析：甲：乙=3:5 乙：丙=4:7

甲：乙：丙=12:20:35

甲=201÷(12+20+35)×12=36

2、一个三角形与一个平行四边形的面积和底都相等，则这个三角形与平行四边形高的比是（ A ）

A. 2:1

B. 1:2

C. 1:1

D. 3:1

知识点：三角形和平行四边形面积的计算

解析： $S_{\text{三角形}} = \text{底} \times \text{高}_1 \div 2$

$S_{\text{平行四边形}} = \text{底} \times \text{高}_2$

$S_{\text{三角形}} = S_{\text{平行四边形}}$

$\text{高}_1 : \text{高}_2 = 2 : 1$

3、笑笑非常喜爱《小英雄雨来》中“我们是中国人，我们爱自己的祖国”这句话，于是她自己刻了一枚如左图所示的印章，下面四个图案中用这枚印章印制的是（ B ）



A.



B.



C.



D.



知识点：图形对称

解析：只需要找到一个图形与印章是轴对称即可



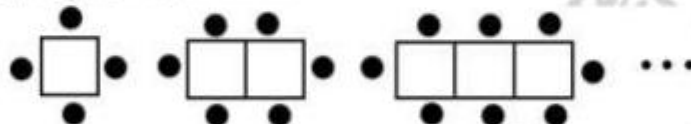
4、一种儿童自行车原价 154 元，现在降价 $\frac{2}{7}$ ，现在售价（ A ）元。

- A. $154 \times (1 - \frac{2}{7})$ B. $154 \times \frac{2}{7}$ C. $154 \div (1 - \frac{2}{7})$ D. $154 \div \frac{2}{7}$

知识点：分数应用题

解析：降价 $\frac{2}{7}$ ，即现在售价是原价的 $\frac{5}{7}$ ，所以售价 $= 154 \times (1 - \frac{2}{7})$

5、如图，一张桌子可以坐 4 人，两张桌子并起来可以坐 6 人，三张桌子并起来可以坐 8 人，像这样多少张桌子并起来可以坐 40 人？（ C ）



- A. 17 张 B. 18 张 C. 19 张 D. 20 张

知识点：数字找规律

解析：第一张桌子坐四个人，以后每多加一张桌子就多坐 2 个人，当加了 n 张桌子后，坐的人数 $= 4 + (n-1) \times 2$

根据题意有： $4 + (n-1) \times 2 = 40$ ，解得： $n = 19$

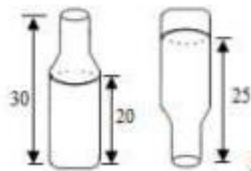
6、小明有 8 个羽毛球，其中一个因质量过重是废品球，老师只提供天平给小明，要他通过称重法找出废品球，请问小明最少称（ B ）次，可以找出废品球。

- A. 7 次 B. 2 次 C. 3 次 D. 4 次

知识点：统筹优化之称重

解析：首先在天平两侧各放 3 个羽毛球，第一种情况：若天平无倾斜，则废品球是剩下 2 个羽毛球中的 1 个，将这两个羽毛球放在天平上再称一次即可；第二种情况：若天平一端往下倾斜，说明这端重，即废品球是这端 3 个中的一个，再从这三个球中任取两个放在天平上称，哪端往下倾斜即是废品球；若无倾斜，即剩下那个球是废品球；两种情况都只用称 2 次即可找出废品球。

7、如果要测量一个瓶子的容积，测得瓶子的底面直径为 10 厘米，然后给瓶子内盛入一些水，正放时水高 20 厘米，倒放时水高 25 厘米，瓶子深 30 厘米，那么这个瓶子的容积是（ B ）厘米³。



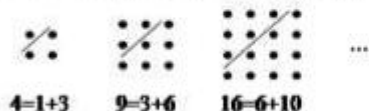
- A. 500π B. 625π C. 750π D. 2500π

知识点：圆柱容积计算

解析：A 瓶中未装水的容积等于 B 瓶中未装水的容积瓶子的容积就近似等价于一个圆柱体，底面直径为 10 厘米，高为 25 厘米，根据圆柱体的容积计算公式：

$$V_{\text{容}} = \text{底面积} \times \text{高} = \pi \times (10 \div 2)^2 \times 25 = 625\pi$$

8、古希腊著名的毕达哥拉斯学派把 1、3、6、10…这样的数称为“三角形数”，而把 1、4、9、16…这样的数称为“正方形数”。从图中可以发现，任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻“三角形数”之和。下列等式中，符合这一规律的是（ C ）

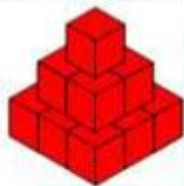


- A. $13 = 3 + 10$ B. $25 = 9 + 16$ C. $36 = 15 + 21$ D. $49 = 18 + 31$

解析：数字找规律

因为是“正方形数”，所以，每一个等式都满足左边是一个数的平方，这个数等于正方形每边的点数；因为任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻的“三角形数”之和，所以等式右边是两数之和，且满足两数之差等于正方形每边的点数。只有选项 C 满足。

9、把 14 个棱长为 1 的正方体，在地面上堆叠成如图所示的立方体，然后将露出的表面部分染成红色，那么红色部分的面积为（ C ）



- A. 21 B. 24 C. 33 D. 37

知识点：“三视图”法求图形面积

解析：红色部分总共包括 5 个面，分别可以从上、左右、前后 5 个方向看到，每一个方向看到的面积总和即为红色部分面积。从上面看到的是一个边长为 3 的正方形： $3 \times 3 = 9$ ，从左右看：左右面积相等，左右面积为 $(1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 3) \times 2 = 12$ ；

同理，从前后看：面积为 $(1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 3) \times 2 = 12$ ， $S_{\text{红}} = 9 + 12 + 12 = 33$

10、我国《国旗法》规定：国旗长和宽的比是 3：2，育才小学国旗的长是 192 厘米，宽应该是 128 厘米。

知识点：比和比例

解析： $192 \div 3 \times 2 = 128$

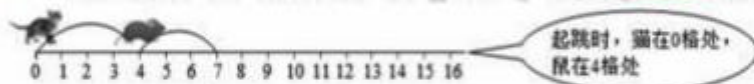
11、 A 和 B 都是自然数，且 $\frac{A}{11} + \frac{B}{3} = \frac{17}{33}$ ，那么 $A+B=$ 3。

知识点：不定方程

解析： $\frac{A}{11} + \frac{B}{3} = \frac{17}{33} \therefore \frac{3A}{33} + \frac{11B}{33} = \frac{17}{33} \therefore 3A+11B=17$

解不定方程，得 $A=2$ ， $B=1$ ， $A+B=3$

12、老鼠每次跳 3 格，猫每次跳 4 格（见图），猫在第 16 格处追到老鼠。



知识点：行程问题中的追及问题。

解析：猫每次比老鼠多跳一格。开始的时候，老鼠比猫多四格，所以猫跳第四次后追到老鼠，所以 $4 \times 4 = 16$

13、长江上有一只汽船所带的燃料，最多用 6 小时，去时顺流每小时行 15 千米，回来是逆流每小时行 12 千米，这只汽船最多行出 40 千米就需往回开。

知识点：流水行程

解析：当刚好走了 6 小时的时候走的最远，假设走了 x 千米。

$$\frac{x}{15} + \frac{x}{12} = 6 \quad \text{解方程得出：} x = 40$$

14、一个分数，分母减去 2，约分以后等于 $\frac{1}{2}$ 。如果把原来分数的分母加上分子的一半，约分以后等于 $\frac{7}{2}$ ，那么这个原来的分数化为最简分数以后等于 $(\frac{1}{3})$ 。

知识点：比例解方程



解析：设分数为 $\frac{a}{b}$ ，分母减去2后，分数变为 $\frac{a}{b-2} = \frac{1}{2}$ ，所以 $b-a=2a$ ， $b=2a+2$

把原来分数的分母加上分子的一半，分数变为 $\frac{a}{b+\frac{1}{2}a} = \frac{1}{7}$ ，所以 $2b=6a$ ， $b=3a$ ，又因为

$2a+2=3a$ ，所以 $a=2$ ， $b=6$ ，原来的分数化简为 $\frac{1}{3}$

15、自然数按一定的规律排列如下：

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	...
第1行	1	4	9	16	25	...
第2行	2	3	8	15	24	...
第3行	5	6	7	14	23	...
第4行	10	11	12	13	22	...
第5行	17	18	19	20	21	...
...

从排列规律可知，99 排在第 2 千行第 10 千列。

知识点：找规律

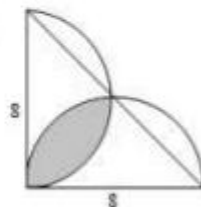
解析：观察得出：第一行都是完全平方数并且是列数的平方，第二行比第一行小1（第一列除外）， $100-1=99$ ， $100=10^2$ 所以 100 是第1行10列，99是第2行10列。

16、一个整数 a 与 1080 的乘积是一个完全平方数，则求 a 的最小值是 30。

知识点：完全平方数

解析： $1080=36 \times 30$ ，所以 $a=30$ 。

17、如图，已知图中是一个等腰直角三角形，直角边长为8厘米，则图中阴影部分的面积是 9.12 平方厘米（ π 取3.14）



知识点：大减小求面积

解析：阴影部分面积是： $\left(\frac{1}{4}\text{圆} - \frac{1}{4}\text{三角形}\right) \times 2 = \text{阴影面积}$

所以： $\left(\frac{1}{4}\pi \times 4^2 - \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 8\right) \times 2 = 8\pi - 16 = 9.12(\text{cm}^2)$



三、计算题（共 16 分）

18、选择合适的方法计算（每小题 4 分，共 8 分）

(1) $9999 \times 7778 + 3333 \times 6666$ ；

（知识点：乘法分配律：积不变；）

解析：

$$\begin{aligned} & 9999 \times 7778 + 3333 \times 6666 \\ &= 9999 \times 7778 + 9999 \times 2222 \\ &= 9999 \times (7778 + 2222) \\ &= 9999 \times 10000 = 99990000 \end{aligned}$$

(2) $\frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5 \times 6} + \dots + \frac{1}{6 \times 7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{7 \times 8 \times 9 \times 10}$

（知识点：分数分拆-裂变）

解析：

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5 \times 6} + \dots + \frac{1}{6 \times 7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{7 \times 8 \times 9 \times 10} \\ &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1 \times 2 \times 3} - \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} - \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{1}{7 \times 8 \times 9} - \frac{1}{8 \times 9 \times 10} \right) \\ &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1 \times 2 \times 3} - \frac{1}{8 \times 9 \times 10} \right) = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{720} \right) = \frac{119}{2160} \end{aligned}$$

19、解下列简易方程（每小题 4 分，共 8 分）

(1) $\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}x = \frac{11}{12}$

(2) $\frac{1}{9} : x = \frac{1}{2} : \frac{9}{14}$

（知识点：解方程）

（知识点：比例方程-内项之积等于外项之积）

解析：(1)

$$\begin{aligned} \frac{1}{12}x &= \frac{11}{12} \\ x &= 11 \end{aligned}$$

解析：(2)



$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x &= \frac{1}{9} \times \frac{9}{14} \\ \frac{1}{2}x &= \frac{1}{14} \\ x &= \frac{1}{7}\end{aligned}$$

四、面积计算（本题6分）

20、平行四边形 $ABCD$ 的边 BC 长 10 厘米，直角三角形的直角边 EC 长 8 厘米。已知阴影部分的面积比三角形 EGF 的面积大 9 平方厘米，求 CF 的长。

（知识点：图形面积之间加同减差不变）

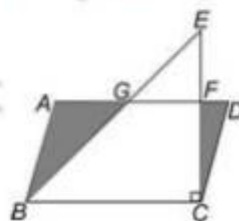
解析：阴影部分的面积比三角形 EGF 的面积大 9 平方厘米，同时加上空白部分四边形 $GFCB$ ，则面积差不变，即平行四边形 $ABCD$ 比三角形 EBC 大 9 平方厘米。

$$S_{\triangle EBC} = BC \times EC \div 2 = 10 \times 8 \div 2 = 40 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{\text{平行四边形 } ABCD} = 40 + 9 = 49 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$CF = 49 \div 10 = 4.9 \text{ (cm)}$$

答： CF 的长为 4.9 厘米。



五、应用题（本题共4小题，共27分）

21、（6分）为鼓励居民节约用水，自来水公司规定：每户每月用水 15 吨以内（含 15 吨），按每吨 1.2 元收费；超过 15 吨的，其超出的吨数按每吨 5 元收费。文文家上月共交水费 28 元，你知道文文家上月用水多少吨吗？

知识点：经济利润之分段计费

不超过 15 吨的情况下，费用 $15 \times 1.2 = 18$ （元）

现在费用 28 元，所以 15 吨以上的费用为 $28 - 18 = 10$ （元）， $10 \div 5 = 2$ （吨）

共用水 $15 + 2 = 17$ （吨）

答：文文家上月用水 17 吨。

22、（6分）某项工程由甲乙两队承包 $2\frac{2}{9}$ 天可以完成，需支付 1800 元；由乙丙两队承包 $3\frac{1}{13}$ 天可以完成，需支付 1520 元；由丙甲两队承包 $2\frac{2}{3}$ 天可以完成，需支付 1680 元，在保证 7 天内完成的情况下，选择哪个队单独承包的费用最少？这个最少得费用是多少元？



知识点：工程问题

由题可知，甲乙合作需要 $\frac{20}{9}$ 天，乙丙合作需要 $\frac{40}{13}$ 天，丙甲合作需要 $\frac{8}{3}$ 天。

三队合作一天能完成总工作量的： $(\frac{9}{20} + \frac{13}{40} + \frac{3}{8}) \div 2 = \frac{23}{40}$

则甲乙丙的工作效率分别为：

甲： $\frac{23}{40} - \frac{13}{40} = \frac{1}{4}$ （甲 4 天完成）

乙： $\frac{23}{40} - \frac{3}{8} = \frac{1}{5}$ （乙 5 天完成）；

丙： $\frac{23}{40} - \frac{9}{20} = \frac{1}{8}$ （8 天完成，排除）。

甲乙合作一天需要的费用为： $1800 \div \frac{20}{9} = 810$ （元）

乙丙合作一天需要的费用为： $1520 \div \frac{40}{13} = 494$ （元）

甲丙合作一天需要的费用为： $1680 \div \frac{8}{3} = 630$ （元）

则甲乙丙合作一天需要的费用为：

$(810 + 494 + 630) \div 2 = 967$ （元）

则甲、乙、丙独做一天的费用为

丙： $967 - 810 = 157$ （元）

甲： $967 - 494 = 473$ （元）

乙： $967 - 630 = 337$ （元）

甲 4 天需要费用为： $473 \times 4 = 1892$ （元）

乙 5 天需要的费用为： $337 \times 5 = 1685$ （元）

所以选择乙队，费用为 1685 元。

答：选择乙队单独承包的费用最少这个最少的费用是 1685 元。

23、（7 分）全家四口人，父亲比母亲大 3 岁，姐姐比弟弟大 2 岁。四年前，他们全家年龄之和是 58 岁，现在是 73 岁。问：现在各人的年龄分别是多少？

知识点：年龄问题

若 4 个人均经过 4 年，年龄之和应增加 16 岁，而 $73 - 58 = 15$ ，所以其中一人只经过了 3 年，也就是说，4 年前此人还没出生，则弟弟现在 3 岁。

而姐姐比弟弟大 2 岁，姐姐： $3 + 2 = 5$ （岁）

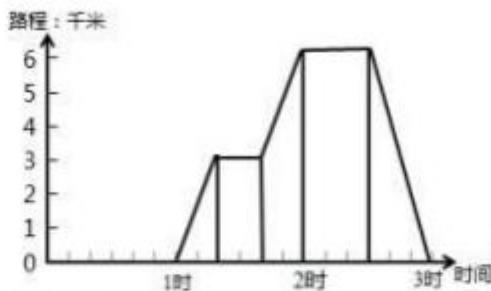
父亲现在年龄是： $[73 - (5 + 3) + 3] \div 2 = 34$ （岁）

母亲现在年龄是： $34 - 3 = 31$ （岁）

答：父亲 34 岁，母亲 31 岁，姐姐 5 岁，弟弟 3 岁。



24、(8分) 星期六下午，我校王明同学骑自行车到6千米远的六郎镇姥姥家去玩，请根据下面折线统计图回答下列问题：



- (1) 王明在姥姥家玩了多长时间？
- (2) 如果王明从出发一直骑自行车走不休息，下午几时几分可到达姥姥家？
- (3) 求出王明骑自行车的往返的平均速度？

知识点：行程问题

(1) 王明在姥姥家是从下午2时到2时30分； $2\text{时}30\text{分} - 2\text{时} = 30\text{分}$ ；

答：王明在姥姥家玩了30分。

(2) 王明中间休息了20分钟；否则他会提前20分钟到姥姥家。 $2\text{时} - 20\text{分} = 1\text{时}40\text{分}$ ；

答：下午1时40分可到达姥姥家。

(3) $20 + 20 = 40\text{ (分)}$ ； $3\text{时} - 2\text{时}30\text{分} = 30\text{分}$ ； $40 + 30 = 70\text{ (分)}$ ；

$$70\text{分} = \frac{7}{6}\text{时}$$

$$6 \times 2 \div \frac{7}{6} = \frac{72}{7} \text{ (千米/时)}；$$

答：王明骑自行车的往返的平均速度是 $\frac{72}{7}$ (千米/时)

加群步骤

① 长按下方二维码+小牛好友

② 备注 “孩子年级”

加入【牛家长微信群】

③ 第一时间了解最新升学动态

小牛聊升学



牛家长
niujiazhang.com

微信公众号

郑州牛家长



升学信息 | 原创干货 | 家长社群 | 公益活动



牛家长
niujiazhang.com

牛家长
niujiazhang.com

牛家长
niujiazhang.com