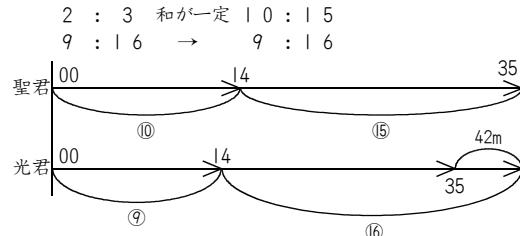


解 答

- [1](I) 35分後 (2) 2100m (3) 28分間
 [2](I) 20分 (2) $13\frac{1}{3}$ 分 (3) (ア, イ) = (1, 14)(4, 9)(7, 4)
 [3](I) 430点 (2) A, D, E (3) B, C・430点
 [4](I) 1055.04cm³ (2) 514cm³ (3) 628cm³
 [5](I) ① 4 ② 198 (2) ① 解説参照 (2) 414 (3) 57cm³

解 説

- [1](I) $14 \div 2 \times 5 = 35$ (分後)
 (2) $8 \times (35 - 14) = 168$ (m)
 $168 + 42 = 210$ (m)
 ……光君が元の速さならば、35分で聖君についていた差
 $210 \div 35 \times 14 = 84$ (m) ……右図(⑩-⑨=)①
 $84 \times 25 = 2100$ (m)
 (3) $2100 \div 35 = 60$ (m/分) ……聖君の速さ



60 + 10 = 70 (m/分) ……学君の後半の速さ
 学君が歩いた時間は $(35 - 14) = 34$ 分間ですから、つるかめ算で
 $(70 \times 34 - 2100) \div (70 - 60) = 28$ (分)
 [2](I) $(A+B) \times 15 = (B+C) \times 30 = (C+A) \times 20 = 60$ (15と30と20の最小公倍数) とおくと,
 $A+B=4 \cdots ⑦$ $B+C=2 \cdots ⑧$ $A+C=3 \cdots ⑨$
 $(⑦+⑧+⑨) \div 2$ より, $A+B+C=(4+2+3) \div 2=4.5$
 $A:B:C=2.5:1.5:0.5=5:3:1$ ですから、水そう全体の体積は, $(5+3) \times 15 = 120$
 $A+B=8$, $B+C=4$, $C+A=6$ のくり返しですから, $120 \div (8+4+6)=6 \cdots 12$
 あまりの12は8+4で2分かかります。したがって, 3分×6周期+2分=20分

- (2) $120 \div (5+3+1) = 13\frac{1}{3}$ (分)
 (3) $120 - 1 \times 73 = 47$
 $5 \times A + 3 \times I = 47$ を満たす整数の組 (ア, イ) は (1, 14)(4, 9)(7, 4) です。

- [3](I) $(50+40+30+20+10) \times 13 = 1950$
 $1950 - (390+380+350) = 830$ (点) ……D+E, $830 = 400+430$ のとき,
 1位は430点, 2位は390点, 5位は350点となり, 条件を満たします。
 (2) Aが1位なので, Dが5位, Eが2位のとき,
 $A:390+50=440$ (点), $D:430+10=440$ (点), $E:400+40=440$ (点)
 となり, 条件を満たします。
 (3) (I) 14番目の競技でBが4位, Cが3位だったすると,
 $B:380+20=400$ (点), $C:350+30=380$ (点)
 となり, 合計得点が5位だったのはCとわかります。
 15番目の競技を終えたとき, 合計得点は以下のようになります。
 $C:380+50=430$ (点), $D:440+10=450$ (点), $E:440+40=480$ (点)
 Aが4位, Bが3位のとき, $A:440+20=460$ (点), $B:400+30=430$ (点) となります。
 したがって, BとCが430点で同点となります。
 (II) 14番目の競技でBが3位, Cが4位だったとすると,
 $B:380+30=410$ (点), $C:350+20=370$ (点)
 となり, 合計得点が5位だったのはCとわかります。
 15番目の競技を終えたとき, 合計得点は以下のようになります。
 $C:370+50=420$ (点), $D:440+10=450$ (点), $E:440+40=480$ (点)
 Aが3位, Bが4位のとき, $A:440+30=470$ (点), $B:410+20=430$ (点) となります。
 この場合, 同点のチームはありません。
 (I)(II)より, BとCが430点で同点となります。

$$[4](1) (20 \times 20 - 8 \times 8) \times 3.14 = 1055.04 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(2) 10 \times 10 \times 3.14 + 10 \times 20 = 514 \text{ (cm}^2\text{)}$$

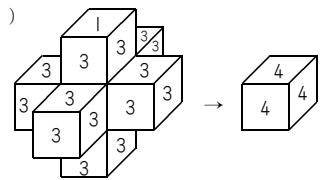
$$(3) 20 \times 20 \times 3.14 \div 4 + 10 \times 10 \times 3.14 = 628 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- [5](1) ① (図1) 参照 ② 1回目: $1 \times 3 \times 8 = 24$
 2回目: $(1+1+2+2) \times 12 = 72$
 3回目: $(1+3 \times 4) \times 6 = 78$
 4回目: $4 \times 6 \times 1 = 24$
 $24 + 72 + 78 + 24 = 198$
- (2) ① (図2) 参照 ② $(1 \times 5 + 4 \times 16) \times 6 = 414$
 ③ (図3) より, $1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ (cm}^3\text{)},$
 $1 \times (5 \times 2 + 13 \times 2 + 21) = 57 \text{ (cm}^3\text{)}$

(図2)

<table border="1"><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	→	<table border="1"><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	→	<table border="1"><tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>	3	3	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	3	1	3	3	3	→	<table border="1"><tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td></tr></table>	4	4	4	4			4	4	1	4	4		4	1	1	1	4		4	4	1	4	4		4	4	4	4		
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
2	1	1	1	1	2																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
2	1	1	1	1	2																																																																																																																															
3	3	1	3	3	3																																																																																																																															
3	1	1	1	1	3																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1																																																																																																																															
3	1	1	1	1	3																																																																																																																															
3	3	1	3	3	3																																																																																																																															
4	4	4	4																																																																																																																																	
4	4	1	4	4																																																																																																																																
4	1	1	1	4																																																																																																																																
4	4	1	4	4																																																																																																																																
4	4	4	4																																																																																																																																	

(図1)



(図3)

