

【花びら解答】

I

(1) ①	$\frac{5}{4}$	②	$\frac{95}{11}$
(2) ①	630	②	129
		③	8811

II (1) 式 PとQが出会うまでに16+20cm動くので、
 $(16+20) \div (2+2) = 9$ 秒後
 確かに、0から20cmの位置で出会う。 答 9 秒後

(2) 式 P,Qは72秒後にどちらも最初の位置に戻る。
 それまでにG,D上にいるのは、
 P: 8~18秒, 44~54秒
 Q: 0~10秒, 24~34秒, 48~58秒
 ここから、PとQは9秒と51秒で出会うと分かる。
 PとQが4回目に出会うのは2周目の51秒。
 よって、 $72+51=123$ 秒後。 答 2分3秒後

III (1) ①式 始めBは毎秒 $\frac{1}{4}$ cm²水面が上昇するので、
 $(12 \times 12 - 3 \times 3) \times \frac{1}{4} = 5$ 答 毎秒 5 cm²

②式 からより、A→B→Cの順に容器が一杯になる。
 よって、容器には3つの出水口で189秒間水を入れ続けていることになるので、容器の全容積は
 $189 \times (5 \times 3) = 2835$ cm³
 Cの高さを□とすると、全容積は、
 $3 \times 3 \times 15 + (12 \times 12 - 3 \times 3) \times 9 + (21 \times 21 - 12 \times 12) \times \square$
 $= 1350 + 297 \times \square$
 これより、 $\square = 5$ cm 答 5 cm

(2) 式 A,B,Cの容積はそれぞれ1350cm³, 1215cm³, 1485cm³なので、どんな速さで水を入れてもA→B→Cの順に水が一杯になる。よって、189秒かかっていたところを120秒で一杯にするには、 $5 \times \frac{189}{120} = \frac{63}{8}$ cm³/秒 答 毎秒 $\frac{63}{8}$ cm³

IV (1) 式

立体1	白	471 cm ²	赤	113.04 cm ²
立体2	白	376.8 cm ²	青	56.52 cm ²
立体3	白	565.2 cm ²	黄色	75.36 cm ²


1白: $25 \times 6 \times 3.14 = 471$
 1赤: $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$
 2白: $(6 \times 3.14) \times 20 = 376.8$
 2青: $(3 \times 3 \times 3.14) \times 2 = 56.52$
 3白: $8 \times 3.14 \times 15 + 4 \times 3.14 \times 15 = 565.2$
 3黄: $(4 \times 4 - 2 \times 2) \times 3.14 \times 2 = 75.36$


(2) 式 1赤:2青:3黄=6:3:4より、
 立体1,2,3はそれぞれ2,4,3こあればよい。
 よって、白の面積は $(25 \times 6 \times 2 + 6 \times 20 \times 4 + (8 \times 15 + 4 \times 15) \times 3) \times 3.14 = 4144.8$ cm² 答 4144.8 cm²

(3) 考え方
 1白:150×3.14, 2白:120×3.14, 3白:180×3.14であり、
 $5652 = 1800 \times 3.14$ であるので、立体1,2,3の個数をそれぞれO,△,□とすると、
 $150 \times O + 120 \times \Delta + 180 \times \square = 1800$,つまり
 $5 \times O + 4 \times \Delta + 6 \times \square = 60$ となる。また、O,△,□が全て1以上、
 O,△,□が全て異なるという条件より、O,△,□として
 当てはまるのは右の4通りとなる。

完成した立体の個数						
立体1	2	2	4	4		
立体2	8	11	1	7		
立体3	3	1	6	2		

V (1) 式 直方体から三角すいを切り出した形なので、
 $12 \times 12 \times 24 - (12 \times 12 \div 2) \times 24 \div 3 = 2880$ 答 2880 cm³

(2) 式 アを抜いたことで減るのは下の形。よって、

 $2880 - (6 \times 3 \div 2) \times 6 \div 3 = 2871$
 答 2871 cm³

(3) 式 イを抜いたことで減るのは下の形。

 合わせると立方体になるので、
 $2880 - 6 \times 6 \times 6 = 2664$
 答 2664 cm³