

I	(1)	$\frac{53}{52}$	(2)ア	7	(2)イ	火
	(3)ア	40	(3)イ	117	(3)ウ	49

II (1)①式  $360 \div (19-3) = 22$  通りあり、Aは23枚必要。  
 このときの面積は (23枚の面積) - (半径6cmの円) で求められる。  
 $= 23 \times (6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{19}{360}) - 6 \times 6 \times 3.14$   
 $= (\frac{437}{10} - 36) \times 3.14$   
 $= 24.178 \text{ (cm}^2\text{)}$   
 答 24.178 cm<sup>2</sup>

(1)②式 (1)のEとBにおよぼすと、少なくともA・B合わせて23枚必要。  
 A・B同数のため、A・Bは12枚ずつ。  
 与えられた図形の外部部分は、次の④と⑤に分割される

④ Aの部分  
木線部分が外周

⑤ Bの部分  
見えている部分

④  $\{3 + 3 + (6 \times 2 \times 3.14 \times \frac{19}{360})\} \times 12$   
 $= (6 + \frac{19}{30} \times 3.14) \times 12$   
 ⑤  $3 \times 2 \times 3.14 \times \frac{12}{360} = \frac{66}{30} \times 3.14$   
 ④ + ⑤ = 102.772  
 答 102.772 cm

(2)①式 16分後、点Cは(24,0)、点Bは(4,0)に位置。  
 点Eは(0,12)、点Fは(0,2)に位置している。  
  
 このときの位置は左のようになっている。  
 重なる部分は  $(10-4) \times (10-2) = 48$   
 答 図形 長方形、面積 48 cm<sup>2</sup>

(2)②	ア	4	(2)②	イ	19	(2)②	ウ	9	(2)②	エ	14
------	---	---	------	---	----	------	---	---	------	---	----

III (1)式 水そう①は600g、10%の食塩が入っている。  
 水そう②には  $600 + 100 = 700$ gの食塩水が入っていて、濃度は10%。  
 水そう②の食塩は  $700 \times \frac{10}{100} = 70$ g。また、水を加える前は  $\frac{7000}{600} = \frac{70}{6}\%$ の濃度。  
 面積図を利用して、  
 $20 \times A$  と  $10 \times (B+C)$  がおなじなので  
 $A : (B+C) = 1 : 2$   
 $A$  は  $600 \times \frac{1}{1+2} = 200$  答 200 g

(2)式 水そう③の食塩量は  $600 \times \frac{10}{100} + 5.8 = 65.8$ g。  
 そのうち容器A由来の食塩は  $200 \times \frac{12}{100} = 24$ g。  
 B・C合わせた食塩の量は  $65.8 - 24 = 41.8$ g、B+Cの濃度は  $\frac{41.8}{40}\%$   
 面積図より  
 $\frac{102}{40} : \frac{138}{40} = B : C$   
 $17 : 23 = B : C$   
 $400 \times \frac{17}{17+23} = 170$   
 答 170 g

IV (1)ア 24 (1)イ 132

(2)式 7時~17時、長針は1時間=360°、短針は24°まわす  
 1時間、長針と短針は  $\frac{360-24}{60} = 5.6$ °の差が生じる  
 10時のおき、長針と短針は右図のようになっている。90°の角を有す  
  
 この後、2針は近づく。  $(72-60) \div 5.6 = \frac{12}{5.6}$  分後に60°を有す。  
 このあと、さらに60°近づくと重なる。そこから60°は有ることは次の60°の時まで  
 $(72+60) \div 5.6 = \frac{165}{5.6}$  分後、これ以降は11時まで起こるとはならない。

答	10時 2 $\frac{1}{5}$ 分
	10時 23 $\frac{4}{7}$ 分
	時 分
	時 分
	時 分

(3)考え方  
 短針は7~17時、240°まわっている。  
 残り10時間、120°まわす。その間に長針は  $(14 \times 60) \div 60 = 14$  周まわす。  
 2針が重なるのは起って5回。  
 短針と長針の回す速さの比は、7~17時と同じ。1時間で生じた2針の角度の差は...  
 長針の回す速さの比と同じで、  $60 : \frac{1}{168} = 5.6 : \square$   $\square = 2$  (度)  
 1回おきから次に重なるまでの時間  $360 \div 2 = 180$ 分  
 17時に2針は重なるから、その前日3時間毎に重なるはず。答は  
 7時、4時、1時、2時、19時。

答	19時 00 分
	22時 00 分
	1時 00 分
	4時 00 分
	7時 00 分
	時 分
	時 分