

(35点)

□1 次の計算をなさい。

(1) $13 - 3 \div 5 + 4$

(2) $72 \div 1.125$

(3) $0.75 \times \frac{5}{21} - \frac{1}{7}$

(4) $12 \times 0.12 + 24 \times 0.24$

(5) $\frac{1}{3} \div 0.35 \times 0.25$

(6) $35 \times \left(\frac{3}{14} + \frac{8}{15} \right) \times 6$

(7) $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) \div \left(\frac{1}{14} + \frac{1}{21} + \frac{1}{28} \right)$

2 にあてはまる数を答えなさい。

(30点)

(1) 48 と 32 の公約数は 個あります。

(2) 3000 円の 2 割引は 円です。

(3) 時速 48 km は、分速 m です。

(4) 生徒数が 207 人の学校で、男子と女子の人数の比が 5 : 4 のとき、女子は 人です。

(5) 午前 10 時の 2016 秒後は、午前 時 分 秒です。

(6) 1080 g は kg の 0.6 倍です。

- 3 下の 99 個の分数について、次の問いに答えなさい。 (12 点)

$$\frac{1}{100}, \frac{2}{100}, \frac{3}{100}, \frac{4}{100}, \dots, \frac{97}{100}, \frac{98}{100}, \frac{99}{100}$$

(1) 約分すると分母が 1 けたの整数となる分数すべての和を求めなさい。

(2) 約分できない分数は何個ありますか。

- 4 x を y 個かけあわせることを x^y と表すとします。例えば、

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$$

となります。次の問いに答えなさい。

(12 点)

(1) 3^5 を計算しなさい。

(2) 3^{28} の 1 の位の数字はいくらになりますか。

- 5 兄弟 2 人がお金を出し合って 2000 円の品物を買います。兄が弟の 3 倍より 200 円多くお金を出すとすると、兄はいくら支払うことになりましたか。 (6 点)

- 6 バイクは時速 50 km で走り、自転車は時速 10 km で走るとします。次の問いに答えなさい。(28 点)

(1) 自転車がスタートしてから 20 分後に、バイクがスタートして同じ道を走り、自転車を追いかけます。バイクは、スタートしてから何分後に自転車に追いつきますか。

(2) 1 周が 2 km の円形の道路が 2 つ、図のように 8 の字の形に並んでいます。今、地点 A からバイクと自転車が同時にスタートし、次のような順でそれぞれ走ります。

※自転車は右の円形の道路を、矢印③→④→③→④→…の順に走る。

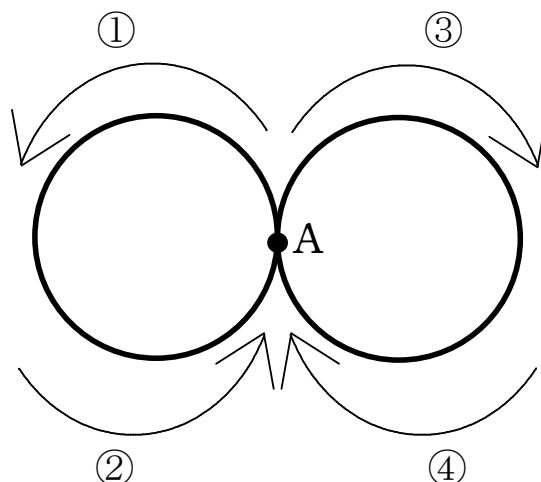
※バイクは左右の円形の道路を交互に

矢印①→②→③→④→①→②→③→④→①→…の順に走る。

(ア) スタート後、はじめてバイクと自転車が並ぶのは、スタートしてから何分後ですか。

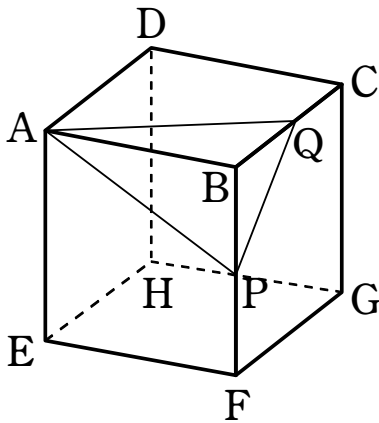
(イ) スタート後、2 回目にバイクと自転車が並ぶのは、スタートしてから何分後ですか。

(ウ) スタート後、10 回目にバイクと自転車が並ぶのは、スタートしてから何分後ですか。

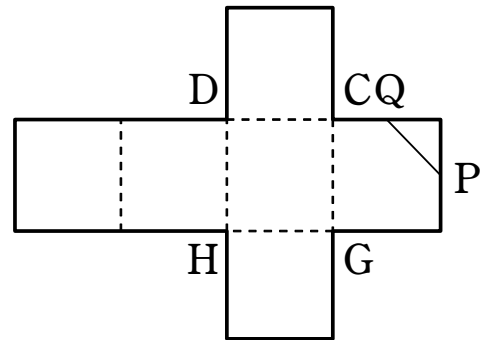


- 7 (図1)の立方体において、辺BF, BCの真ん中の点をそれぞれP, Qとし、図のように3点A, P, Qを結びました。この立方体の展開図は(図2)のようになります。この展開図においてPQはすでにかきこまれています。残りのAP, AQを解答用紙の展開図にかきこみなさい。

(9点)



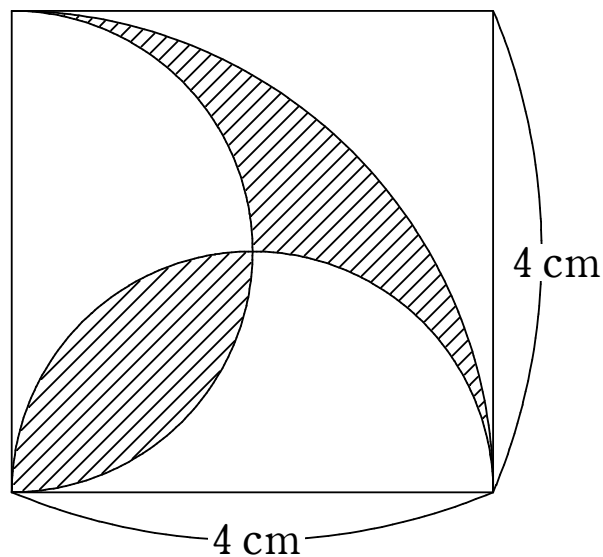
(図1)



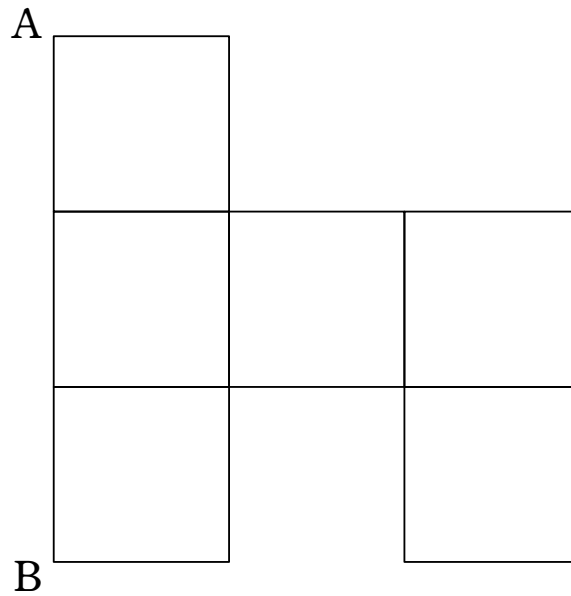
(図2)

- 8 下の図は1辺が4 cmの正方形の中に半径4 cmの4分の1円と直径4 cmの半円2つを組み合わせたものです。斜線(しゃせん)で示した2つの部分の面積の和を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(9点)



- 9 1辺の長さが1 cmの正方形を6個つなげて下の図のような図形をつくりました。この図形を辺 **AB** を軸として、1回転してできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は **3.14** とします。 (9点)



受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) ・ 解答はすべて途中(とちゅう)の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、**1**、**2**、**7**については答えのみでよろしい。
 ・ 解答用紙の裏面を計算用紙として使用してもかまいません。

1	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)			

2	(1)		個	(2)		円
	(3)	分速	m	(4)		人
	(5)	時	分	秒	(6)	

3	(1)	
	(2)	

答 _____

答 _____ 個

4	(1)	
	(2)	

答 _____

答 _____

5	
----------	--

答 _____ 円

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(注意) ・ 解答はすべて途中(とちゅう)の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、**1**、**2**、**7**については答えのみでよろしい。
 ・ 解答用紙の裏面を計算用紙として使用してもかまいません。

6 (1)

_____ 分後

(2)

(7)

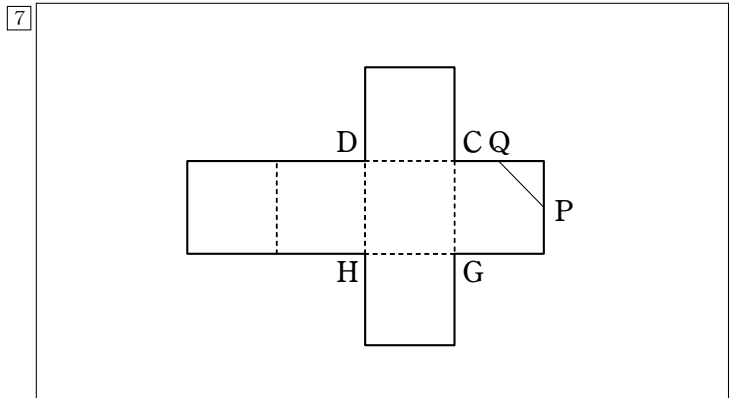
_____ 分後

(4)

_____ 分後

(5)

_____ 分後



8

_____ cm^2

9

_____ cm^3

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) ・ 解答はすべて途中(とちゅう)の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{7}$ については答えのみでよろしい。
・ 解答用紙の裏面を計算用紙として使用してもかまいません。

$\boxed{1}$	(1)	$\frac{82}{5} \left(16.4, 16\frac{2}{5}\right)$	(2)	64
	(3)	$\frac{1}{28}$	(4)	$\frac{36}{5} (7.2)$
	(5)	$\frac{5}{21}$	(6)	157
	(7)	$\frac{7}{3} \left(2\frac{1}{3}\right)$		

$\boxed{2}$	(1)	5 個	(2)	2400 円
	(3)	分速 800 m	(4)	92 人
	(5)	9 時 26 分 24 秒	(6)	1.8 kg

$\boxed{3}$ (1)
分母100の約数は1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100なので、約分によって、2, 4, 5になる場合を考えればよい。
分母が2になるのは、分子が50のとき
分母が4になるのは、分子が25, 75のとき
分母が5になるのは、分子が20, 40, 60, 80のときなので、条件にあう分数の和は

$$\frac{20}{100} + \frac{25}{100} + \frac{40}{100} + \frac{50}{100} + \frac{60}{100} + \frac{75}{100} + \frac{80}{100}$$

$$= \frac{350}{100} = \frac{7}{2}$$

答 $\frac{7}{2} \left(3\frac{1}{2}\right)$

(2)
まず、約分ができる分数の個数を求める。約分ができるのは、分子が2の倍数か5の倍数であるときである。
1から99までの自然数のうち
2の倍数は、2, 4, 6, ……., 98で
 $(98-2) \div 2 + 1 = 49$ (個)
5の倍数は、5, 10, 15, ……., 95で
 $(95-5) \div 5 + 1 = 19$ (個)
ただし、10の倍数(10, 20, 30, ……., 90)が重複しているので、
 $(90-10) \div 10 + 1 = 9$ (個)
を取り除く。
結局、約分ができる分数の個数は
 $49 + 19 - 9 = 59$ (個)
なので、約分ができない分数の個数は
 $99 - 59 = 40$ (個)

答 40 個

$\boxed{4}$ (1)
 $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
 $= 243$

答 243

(2)
 $3^1 = 3, 3^2 = 9, 3^3 = 27, 3^4 = 81,$
 $3^5 = 243, 3^6 = 729, 3^7 = 2187, 3^8 = 6561, \dots\dots$
このように、1の位の数字は
 $3 \rightarrow 9 \rightarrow 7 \rightarrow 1$
のくり返しとなる。
 $28 \div 4 = 7 \dots 0$
だから、 3^{28} の1の位の数字は1である。

答 1

$\boxed{5}$
 $2000 - 200 = 1800$ (円)
より、1800円を兄と弟が3:1の割合で負担すればよい。
よって、兄が支払う金額は
 $1800 \times \frac{3}{3+1} + 200 = 1550$ (円)

答 1550 円

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(注意) ・ 解答はすべて途中(とちゅう)の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、**1**、**2**、**7**については答えのみでよい。
 ・ 解答用紙の裏面を計算用紙として使用してもかまいません。

6(1)
 20分間で自転車が進む道のりは

$$10 \times \frac{20}{60} = \frac{10}{3} \text{ (km)}$$
 自転車とバイクの進んだ道のりの差は、1分間につき

$$(50 - 10) \div 60 = \frac{2}{3} \text{ (km)}$$
 ずつ縮まるから、追いつくまでの時間は

$$\frac{10}{3} \div \frac{2}{3} = 5 \text{ (分)}$$
 答 5 分後

(2)
 (7)
 円形道路 2 km を 1 周するのに、
 自転車は、 $2 \div 10 \times 60 = 12$ (分)
 バイクは、 $2 \div 50 \times 60 = 2.4$ (分)
 かかる。
 スタート後、バイクは左側の円形道路を1周してから自転車を追いかけるので、(1)の「20分後」を「2.4分後」に変えて考えればよい。追いつくのは

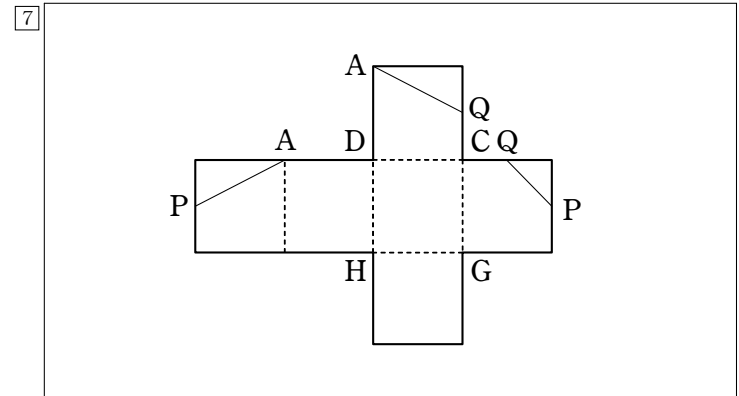
$$5 \times \frac{2.4}{20} = 0.6 \text{ (分後)}$$
 なので、スタート後の2.4分を加えると

$$0.6 + 2.4 = 3 \text{ (分後)}$$
 答 3 分後

(4)
 2回目に並ぶ前に、バイクは円形道路を左→右→左と3周分走っている。よって、(1)の「20分後」を「7.2分後」に変えて考えればよい。

$$5 \times \frac{7.2}{20} + 7.2 = 9 \text{ (分後)}$$
 答 9 分後

(5)
 3回目に並ぶのは、12分後のA地点である。
 (このとき、両者Aにいるものの、スタート直後の状況とは異なることに注意する。スタート直後のバイクは①へ向かうが、3回目に並んだ直後のバイクは③へ向かう。)
 このあと、再びA地点において両者が並ぶのはスタート後24分後のことで、それは5回目ということになる。
 24分後に並んだときの状況は、スタートのときと同じなので、以後、24分ごとに同じことが起こる。
 したがって、10回目に並ぶのは、48分後のことである。
 答 48 分後



8

$$4 \times 4 \times 3.14 \div 4 - 4 \times 4 \div 2$$

$$= 12.56 - 8$$

$$= 4.56$$

答 4.56 cm²

9

$$1 \times 1 \times 3.14 \times 1 + 3 \times 3 \times 3.14 \times 1$$

$$+ (3 \times 3 \times 3.14 - 2 \times 2 \times 3.14 + 1 \times 1 \times 3.14) \times 1$$

$$= 1 \times 3.14 + 9 \times 3.14 + 6 \times 3.14$$

$$= 16 \times 3.14$$

$$= 50.24$$

答 50.24 cm³