

# 数 学

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1)  $8 + (-3) \times 2$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{2x-3}{6} - \frac{3x-2}{9}$  を計算しなさい。

(3)  $5x^2 \div (-4xy)^2 \times 32xy^2$  を計算しなさい。

(4)  $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{20} + \sqrt{12})$  を計算しなさい。

(5) 方程式  $5(2-x) = (x-4)(x+2)$  を解きなさい。

(6) 次のアからエまでの中から、 $y$  が  $x$  に反比例するものを全て選んで、そのかな符号を書きなさい。

ア 1辺の長さが  $x$  cm である立方体の体積  $y$  cm<sup>3</sup>

イ 面積が  $35$  cm<sup>2</sup> である長方形のたての長さ  $x$  cm と横の長さ  $y$  cm

ウ 1辺の長さが  $x$  cm である正方形の周の長さ  $y$  cm

エ  $15$  kmの道のりを時速  $x$  kmで進むときにかかる時間  $y$  時間

(7) 6人の生徒が1か月間に読んだ本の冊数を少ない順に並べると、右のようになった。 (単位: 冊)

1, 3, 5,  $a$ , 10, 12

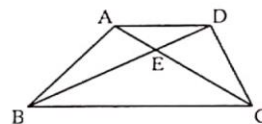
6人の生徒が1か月間に読んだ本の冊数の平均値と中央値が同じとき、 $a$ の値を求めなさい。

(8) A, Bは関数  $y = x^2$  のグラフ上の点で、 $x$  座標がそれぞれ  $-3$ ,  $6$  のとき、直線ABに平行で原点を通る直線の式を求めなさい。

(9) 体積の等しい2つの円柱P, Qがあり、それぞれの底面の円の半径の比は  $3 : 5$  である。このとき、円柱Qの高さは、円柱Pの高さの何倍か、求めなさい。

(10) 図で、四角形ABCDは  $AD \parallel BC$  の台形、Eは線分ACとDBとの交点である。

$AD = 6$  cm,  $AE = 3$  cm,  $EC = 7$  cmのとき、BCの長さは何cmか、求めなさい。

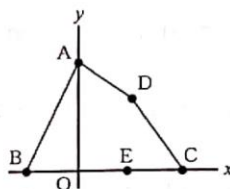


2 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) 図で、Oは原点、点A、B、C、Dの座標はそれぞれ  
 $(0, 6)$ ,  $(-3, 0)$ ,  $(6, 0)$ ,  $(3, 4)$ である。

また、Eはx軸上を動く点である。

$\triangle ABE$ の面積が四角形ABCDの面積の $\frac{1}{2}$ 倍となる場合が2通りある。このときの点Eの座標を2つとも求めなさい。



(2) 次の文章中の  にあてはまる式を書きなさい。また、 にあてはまる数を書きなさい。

1から9までの9個の数字から異なる3個の数字を選び、3けたの整数をつくる時、つくることのできる整数のうち、1番大きい数をA、1番小さい数をBとする。例えば、2、4、7を選んだときは、 $A = 742$ 、 $B = 247$ となる。

$A - B = 396$ となる3個の数字の選び方が全部で何通りあるかを、次のように考えた。選んだ3個の数字を、 $a, b, c$  ( $a > b > c$ ) とするとき、 $A - B$ を $a, b, c$ を使って表すと、 となる。この式を利用することにより、 $A - B = 396$ となる3個の数字の選び方は、全部で 通りであることがわかる。

(3) A地点とB地点は直線の道で結ばれており、その距離は18 kmである。

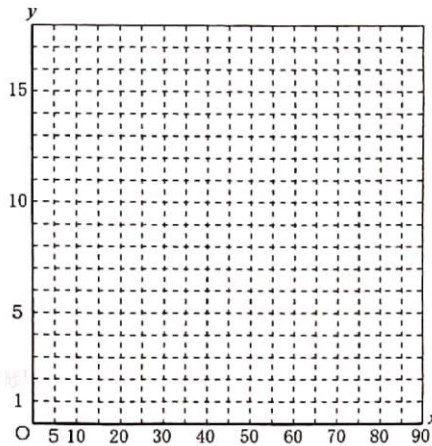
6人がA地点からB地点まで移動するために、運転手を除いて3人が乗車できるタクシーを2台依頼したが、1台しか手配することができなかったので、次のような方法で移動することにした。

- ・6人を3人ずつ、第1組、第2組の2組に分ける。
- ・第1組はタクシーで、第2組は徒歩で、同時にA地点からB地点に向かって出発する。
- ・第1組は、A地点から15 km離れたC地点でタクシーを降り、降りたらすぐに徒歩でB地点に向かって出発する。
- ・タクシーは、C地点で第1組を降ろしたらすぐに向きを変えて、A地点に向かって出発する。
- ・第2組は、C地点からきたタクシーと出会った地点ですぐにタクシーに乗り、タクシーはすぐに向きを変えてB地点に向かって出発する。

タクシーの速さは毎時36 km、第1組、第2組ともに歩く速さは毎時4 kmとすると、次の①、②の問いに答えなさい。

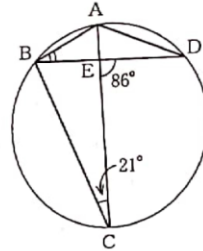
ただし、タクシーの乗り降りやタクシーが向きを変える時間は考えないものとする。

- ① 第1組がA地点を出発してから $x$ 分後のA地点からの距離を $y$  kmとすると、A地点を出発してからB地点に到着するまでの $x$ と $y$ の関係を、グラフに表しなさい。
- ② 第2組がタクシーに乗ったのはA地点を出発してから何分後か、求めなさい。

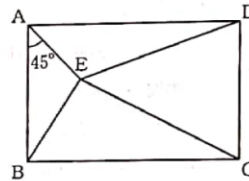


- 3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。  
ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、A、B、C、Dは円周上の点で、線分ACは $\angle BAD$ の二等分線である。また、Eは線分ACとBDとの交点である。  
 $\angle DEC = 86^\circ$ 、 $\angle BCE = 21^\circ$ のとき、 $\angle ABE$ の大きさは何度か、求めなさい。

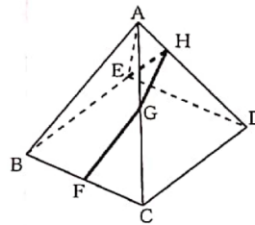


- (2) 図で、四角形ABCDは長方形であり、Eは長方形ABCDの内部の点で、 $\angle BAE = 45^\circ$ である。  
四角形ABCD、 $\triangle ABE$ 、 $\triangle AED$ の面積がそれぞれ $80\text{ cm}^2$ 、 $10\text{ cm}^2$ 、 $16\text{ cm}^2$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。



- ①  $\triangle DEC$ の面積は何 $\text{cm}^2$ か、求めなさい。  
② 辺ABの長さは何 $\text{cm}$ か、求めなさい。

- (3) 図で、立体ABCDEは辺の長さが全て等しい正四角すいで、 $AB = 4\text{ cm}$ である。Fは辺BCの中点であり、G、Hはそれぞれ辺AC、AD上を動く点である。  
3つの線分EH、HG、GFの長さの和が最も小さくなるとき、次の①、②の問いに答えなさい。  
① 線分AGの長さは何 $\text{cm}$ か、求めなさい。  
② 3つの線分EH、HG、GFの長さの和は何 $\text{cm}$ か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)

<b>1</b>	(1)	2	(2)	$-\frac{5}{18}$
	(3)	$10x$	(4)	4
	(5)	$x = -6, 3$	(6)	イ, エ
	(7)	$a = 8$	(8)	$y = 3x$
	(9)	$\frac{9}{25}$ 倍	(10)	14 cm

<b>2</b>	(1)	$(-8, 0), (2, 0)$	
	(2)	I ( $99(a-c)$ )	II ( 15 )
	(3)	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px dashed black; width: 20px; height: 100%; margin-right: 10px;">①</div> </div>	
	②	45 分後	

<b>3</b>	(1)	29 度	
	(2)	① : $30 \text{ cm}^2$	② : $5\sqrt{2} \text{ cm}$
	(3)	① : $\frac{4}{3} \text{ cm}$	② : $2\sqrt{13} \text{ cm}$