

# 令和3年学力検査

## 全日制課程 A

### 第2時限問題

#### 数 学

検査時間 10時20分から11時05分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

#### 注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐ受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号を記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えは全て解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

# 数 学

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1)  $5 - (-6) \div 2$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{3x-2}{4} - \frac{x-3}{6}$  を計算しなさい。

(3)  $\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{8}}$  を計算しなさい。

(4)  $(2x+1)^2 - (2x-1)(2x+3)$  を計算しなさい。

(5) 連続する3つの自然数を、それぞれ2乗して足すと365であった。  
もとの3つの自然数のうち、もっとも小さい数を求めなさい。

(6) 次のアからエまでの中から、 $y$  が  $x$  の一次関数であるものをすべて選んで、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 50 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 半径が  $x$  cm である円の周の長さ  $y$  cm

エ 5%の食塩水  $x$  g に含まれる食塩の量  $y$  g

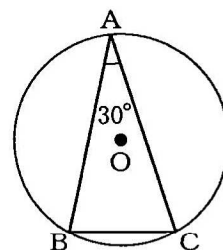
(7) 5本のうち、あたりが2本はいつているくじがある。このくじをAさんが1本ひき、くじをもどさずにBさんが1本くじをひくとき、少なくとも1人はあたりをひく確率を求めなさい。

(8)  $y$  が  $x$  に反比例し、 $x = \frac{4}{5}$  のとき  $y = 15$  である関数のグラフ上の点で、 $x$  座標と  $y$  座標がともに正の整数となる点は何個あるか、求めなさい。

(9) 2直線  $y = 3x - 5$ ,  $y = -2x + 5$  の交点の座標を求めなさい。

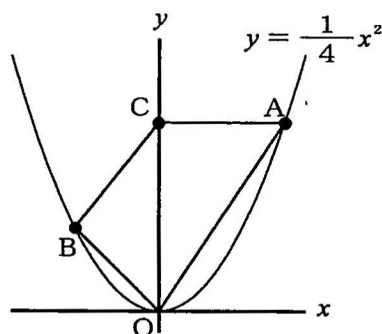
(10) 図で、A, B, Cは円Oの周上の点である。

円Oの半径が6 cm,  $\angle BAC = 30^\circ$  のとき、線分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、 $A$ 、 $B$ は関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点で、点 $A$ の $x$ 座標は正、 $y$ 座標は9、点 $B$ の $x$ 座標は $-4$ である。また、 $C$ は $y$ 軸上の点で、直線 $CA$ は $x$ 軸と平行である。



点 $C$ を通り、四角形 $CBOA$ の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

- (2) 次の文章は、体育の授業でサッカーのペナルティキックの練習を行ったときの、1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数について述べたものである。

文章中の A にあてはまる式を書きなさい。また、a , b , c にあてはまる自然数をそれぞれ書きなさい。

なお、3か所の A には、同じ式があてはまる。

表は、1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数をまとめたものである。ただし、すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は120本であり、シュートを入れた本数の最頻値は6本である。また、表の中の $x$ 、 $y$ は自然数である。

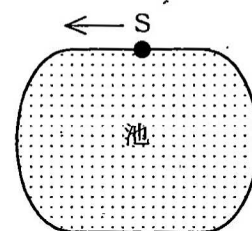
シュートを入れた本数(本)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数(人)	0	1	2	$x$	3	2	$y$	2	3	1	1

すべての生徒がシュートを入れた本数の合計が120本であることから、 $x$ を $y$ を用いて表すと、 $x = \text{A}$ である。 $x$ と $y$ が自然数であることから、 $x = \text{A}$ にあてはまる $x$ と $y$ の値の組は、全部で a 組である。

$x = \text{A}$ にあてはまる $x$ と $y$ の値の組と、シュートを入れた本数の最頻値が6本であることをあわせて考えることで、 $x = \text{b}$ 、 $y = \text{c}$ であることがわかる。

(3) 図のような池の周りに1周300 mの道がある。

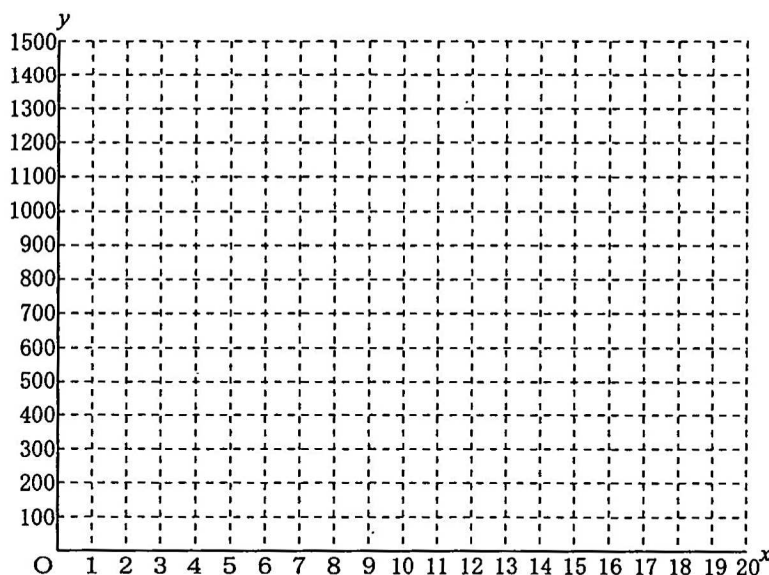
Aさんは、S地点からスタートし、矢印の向きに道を5周走った。1周目、2周目は続けて毎分150 mで走り、S地点で止まって3分間休んだ。休んだ後すぐに、3周目、4周目、5周目は続けて毎分100 mで走り、S地点で走り終わった。



Bさんは、AさんがS地点からスタートした9分後に、S地点からスタートし、矢印の向きに道を自転車で1周目から5周目まで続けて一定の速さで走り、Aさんが走り終わる1分前に道を5周走り終わった。

このとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① Aさんがスタートしてから  $x$  分間に走った道のりを  $y$  mとする。AさんがスタートしてからS地点で走り終わるまでの  $x$  と  $y$  の関係を、グラフに表しなさい。
- ② BさんがAさんを追い抜いたのは何回か、答えなさい。

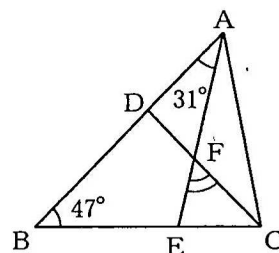


3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、 $D$ は $\triangle ABC$ の辺 $AB$ 上の点で、 $DB=DC$ であり、 $E$ は辺 $BC$ 上の点、 $F$ は線分 $AE$ と $DC$ との交点である。

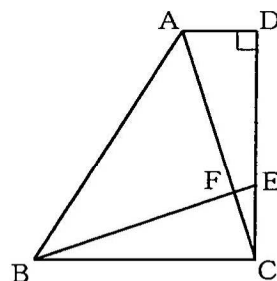
$\angle DBE = 47^\circ$ 、 $\angle DAF = 31^\circ$ のとき、 $\angle EFC$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (2) 図で、四角形 $ABCD$ は、 $AD \parallel BC$ 、 $\angle ADC = 90^\circ$ の台形である。 $E$ は辺 $DC$ 上の点で、 $DE : EC = 2 : 1$ であり、 $F$ は線分 $AC$ と $EB$ との交点である。

$AD = 2\text{ cm}$ 、 $BC = DC = 6\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

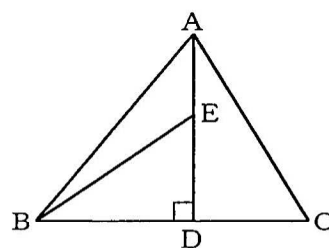
- ① 線分 $EB$ の長さは何 $\text{cm}$ か、求めなさい。
- ②  $\triangle ABF$ の面積は何 $\text{cm}^2$ か、求めなさい。



- (3) 図で、 $D$ は $\triangle ABC$ の辺 $BC$ 上の点で、 $BD : DC = 3 : 2$ 、 $AD \perp BC$ であり、 $E$ は線分 $AD$ 上の点である。

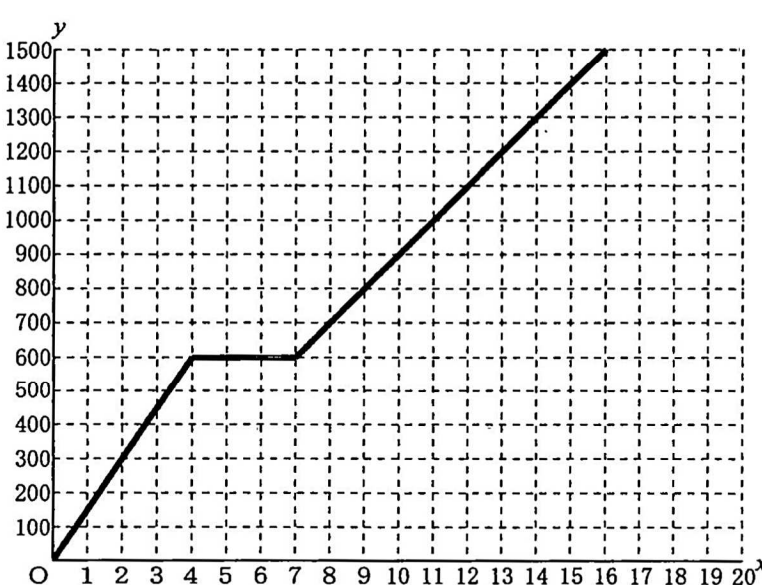
$\triangle ABE$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{9}{35}$ 倍であるとき、次の

- ①、②の問いに答えなさい。
- ① 線分 $AE$ の長さは線分 $AD$ の長さの何倍か、求めなさい。
- ②  $\triangle ABE$ を、線分 $AD$ を回転の軸として1回転させてできる立体の体積は、 $\triangle ADC$ を、線分 $AD$ を回転の軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か、求めなさい。



(問題はこれで終わります。)

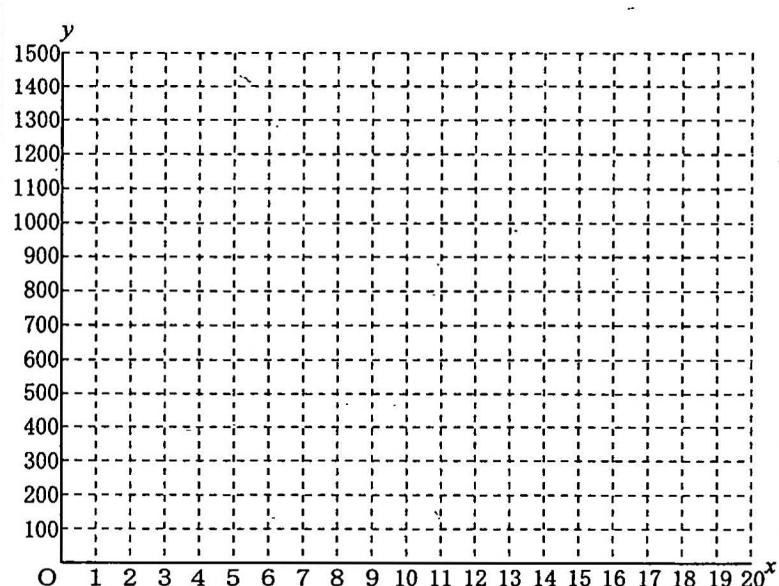
1	(1)	8	(2)	$\frac{7}{12}x$
	(3)	$\sqrt{2}$	(4)	4
	(5)	10	(6)	ウ, エ
	(7)	$\frac{7}{10}$	(8)	6 個
	(9)	( 2 , 1 )	(10)	6 cm

2	(1)	$y = -\frac{15}{2}x + 9$	
	(2)	A ( $-2y + 12$ ) , a ( 5 )	b ( 2 ) , c ( 5 )
	(3)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">①</div>  </div>	
	②	3 回	

3	(1)	55 度	
	(2)	① $2\sqrt{10}$ cm	② $\frac{63}{5}$ cm <sup>2</sup>
	(3)	① $\frac{3}{7}$ 倍	② $\frac{27}{28}$ 倍

# 第2時限 数 学

1	(1)		(2)		※1  1点×10 <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>
	(3)		(4)		
	(5)		(6)		
	(7)		(8)	個	
	(9)	( , )	(10)	cm	

2	(1)	$y =$		※2  1点×1 2点×3 <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>
	(2)	A( , ), a( )	b( ), c( )	
	(3)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">①</div>  </div>		
	(2)	回		

3	(1)	度		※3  1点×5 <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 40px; margin-top: 10px;"></div>		
	(2)	①	cm		②	cm <sup>2</sup>
	(3)	①	倍		②	倍

受検番号	第	番	得点	※
------	---	---	----	---

(注) ※印欄には何も書かないこと。