

令和3年学力検査

全日制課程 B

## 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)  $3 - 7 \times (5 - 8)$  を計算しなさい。

(2)  $27x^2y \div (-9xy) \times (-3x)$  を計算しなさい。

(3)  $\sqrt{48} - 3\sqrt{6} \div \sqrt{2}$  を計算しなさい。

(4)  $(x+1)(x-8)+5x$  を因数分解しなさい。

(5) 方程式  $(x+2)^2=7$  を解きなさい。

(6)  $a$  個のあめを 10 人に  $b$  個ずつ配ったところ、 $c$  個余った。

この数量の関係を等式に表しなさい。

(7) 男子生徒 8 人の反復横跳びの記録は、右のようであった。

(単位：回)

この記録の代表値について正しく述べたものを、次のアから

53 45 51 57 49 42 50 45

エまでの中からすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

ア 平均値は、49 回である。

イ 中央値は、50 回である。

ウ 最頻値は、57 回である。

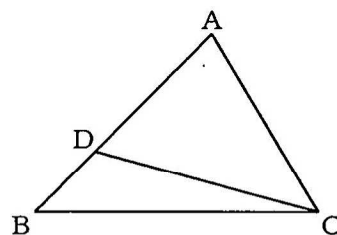
エ 範囲は、15 回である。

(8) 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき、大きいさいころの目の数が小さいさいころの目の数の 2 倍以上となる確率を求めなさい。

(9) 関数  $y = ax^2$  ( $a$  は定数) と  $y = 6x + 5$  について、 $x$  の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合が同じであるとき、 $a$  の値を求めなさい。

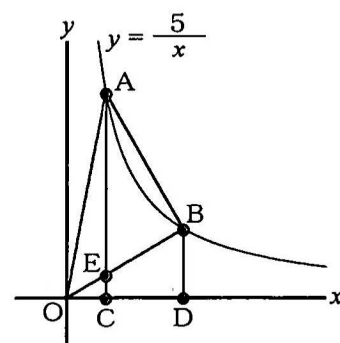
(10) 図で、 $D$  は  $\triangle ABC$  の辺  $AB$  上の点で、 $\angle DBC = \angle ACD$  である。

$AB = 6$  cm、 $AC = 5$  cm のとき、線分  $AD$  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  $y = \frac{5}{x}$  のグラフ上の点で、点 $A$ 、 $B$ の  $x$  座標はそれぞれ1、3であり、 $C$ 、 $D$ は  $x$  軸上の点で、直線  $AC$ 、 $BD$ はいずれも  $y$  軸と平行である。また、 $E$ は線分  $AC$ と  $BO$ との交点である。



四角形  $ECDB$ の面積は  $\triangle AOB$ の面積の何倍か、求めなさい。

- (2) 次の文章は、連続する2つの自然数の間にある、分母が5で分子が自然数である分数の和について述べたものである。

文章中の I，II，III にあてはまる数をそれぞれ書きなさい。また、IV にあてはまる式を書きなさい。

1 から 2 までの間にある分数の和は  $\frac{6}{5} + \frac{7}{5} + \frac{8}{5} + \frac{9}{5} = 6$

2 から 3 までの間にある分数の和は I

3 から 4 までの間にある分数の和は II

4 から 5 までの間にある分数の和は III

また、 $n$  が自然数のとき、 $n$  から  $n + 1$  までの間にある分数の和は IV である。

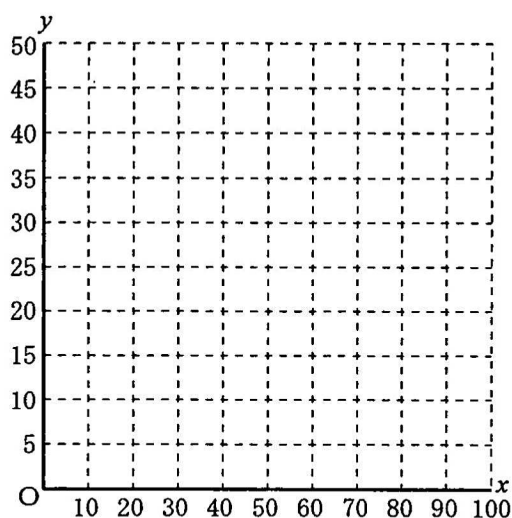
- (3) Aさんが使っているスマートフォンは、電池残量が百分率で表示され、0%になると使用できない。このスマートフォンは、充電をしながら動画を視聴するとき、電池残量は4分あたり1%増加し、充電をせずに動画を視聴するとき、電池残量は一定の割合で減少する。

Aさんは、スマートフォンで1本50分の数学講座の動画を2本視聴することとした。

Aさんは、スマートフォンの充電をしながら1本目の動画の視聴をはじめ、動画の視聴をはじめてから20分後に充電をやめ、続けて充電せずに動画を視聴したところ、1本目の動画の最後まで視聴できた。

スマートフォンの電池残量が、Aさんが1本目の動画の視聴をはじめたときは25%、1本目の動画の最後まで視聴したときはちょうど0%であったとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① Aさんが1本目の動画の視聴をはじめてから $x$ 分後の電池残量を $y$ %とする。Aさんが1本目の動画の視聴をはじめてから1本目の動画の最後まで視聴するまでの、 $x$ と $y$ の関係をグラフに表しなさい。
- ② Aさんが1本目の動画の最後まで視聴したのち、2本目の動画の最後まで視聴するためには、2本目の動画はスマートフォンの充電をしながら何分以上視聴すればよいか、求めなさい。

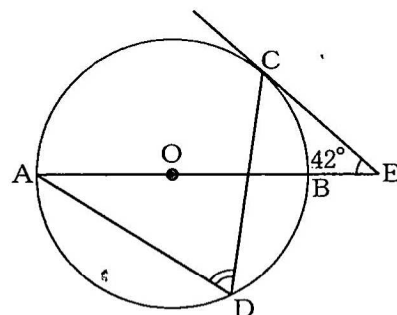


3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、 $C$ 、 $D$ は $AB$ を直径とする円 $O$ の周上の点、 $E$ は直線 $AB$ と点 $C$ における円 $O$ の接線との交点である。

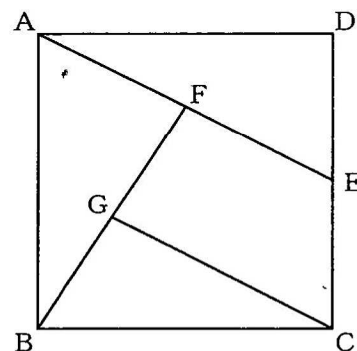
$\angle CEB = 42^\circ$  のとき、 $\angle CDA$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (2) 図で、四角形 $ABCD$ は正方形であり、 $E$ は辺 $DC$ の中点、 $F$ は線分 $AE$ の中点、 $G$ は線分 $FB$ の中点である。

$AB = 8\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

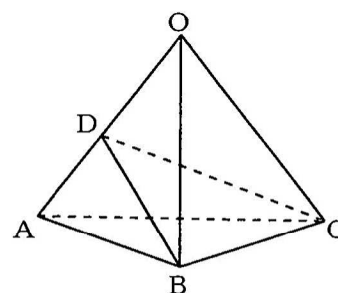
- ① 線分 $GC$ の長さは何 $\text{cm}$ か、求めなさい。  
 ② 四角形 $FGCE$ の面積は何 $\text{cm}^2$ か、求めなさい。



- (3) 図で、立体 $OABC$ は $\triangle ABC$ を底面とする正三角すいであり、 $D$ は辺 $OA$ 上の点で、 $\triangle DBC$ は正三角形である。

$OA = OB = OC = 6\text{ cm}$ 、 $AB = 4\text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 線分 $DA$ の長さは何 $\text{cm}$ か、求めなさい。  
 ② 立体 $ODBC$ の体積は正三角すい $OABC$ の体積の何倍か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)

# 第2時限 数 学

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

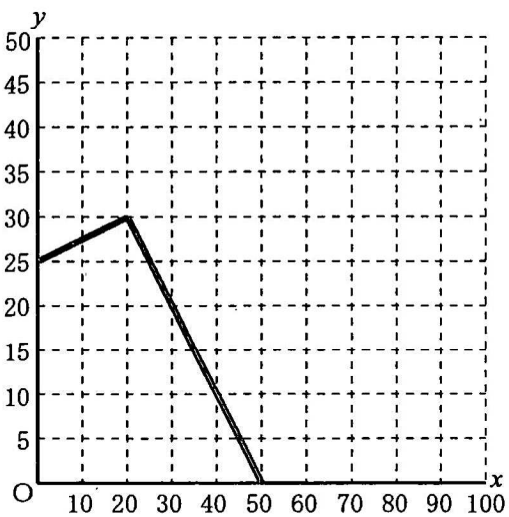
2	(1)	倍		※2           1点×1 2点×3 <div style="border: 1px dashed black; width: 100px; height: 40px;"></div>
	(2)	I (      ), II (      ), III (      )      IV (      )		
	(3)	①		
	②	分以上		

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

受検番号	第	番	得点	※
------	---	---	----	---

(注) ※印欄には何も書かないこと。

1	(1)	24	(2)	$9x^2$
	(3)	$\sqrt{3}$	(4)	$(x-4)(x+2)$
	(5)	$x = -2 \pm \sqrt{7}$	(6)	$a = 10b + c$
	(7)	ア, エ	(8)	$\frac{1}{4}$
	(9)	$a = \frac{6}{5}$	(10)	$\frac{25}{6}$ cm

2	(1)	$\frac{1}{3}$ 倍		
	(2)	I ( 10 ), II ( 14 ), III ( 18 )	IV ( $4n + 2$ )	
	(3)	①		
	②	40 分以上		

3	(1)	66 度		
	(2)	① $3\sqrt{5}$ cm	②	20 cm <sup>2</sup>
	(3)	① $\frac{8}{3}$ cm	②	$\frac{5}{9}$ 倍