

学 力 検 査  
数 学

注 意

- 1 指示があるまでは、この冊子を開いてはいけません。
- 2 解答用紙は、この冊子の中に、はさんであります。
- 3 答えは、全て解答用紙に記入しなさい。ただし、の欄には、何も書いてはいけません。
- 4 答えに根号が含まれる場合は、根号を用いて書きなさい。
- 5 円周率は、 $\pi$ を用いなさい。
- 6 検査問題は6ページで、問題はからまであります。

令和7年度

検 査 問 題  
数 学

1 次の(1)~(6)の問いに答えなさい。

(1)  $(-3) \times 4 + 5$  を計算しなさい。

(2)  $3x - y = 4$  を  $y$  について解きなさい。

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

(4)  $y$  が  $x$  に反比例するものを、ア~エから1つ選び、符号で書きなさい。

ア 1辺が  $x$  cm の正方形の面積が  $y$  cm<sup>2</sup>

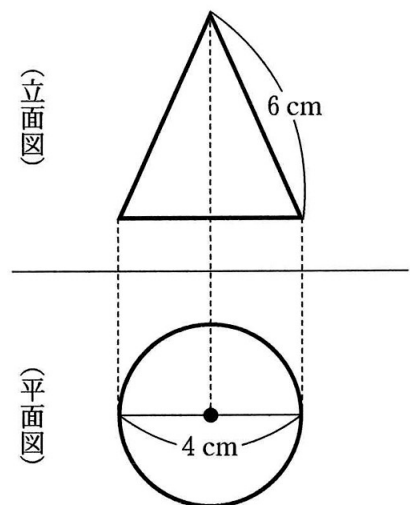
イ 長さが 60 cm のリボンを  $x$  cm 使ったとき、残りの長さが  $y$  cm

ウ 分速 130 m で  $x$  分間走ったとき、進んだ道のりが  $y$  m

エ 10 L 入る空の容器に毎分  $x$  L ずつ水を入れたとき、満水になるまでにかかる時間が  $y$  分

- (5) A 賞, B 賞, C 賞のくじが 1 本ずつ合計 3 本のくじが入っている箱がある。この中から 1 本引き、それを箱に戻してよくかき混ぜてから、もう 1 本引く。このとき、A 賞と B 賞のくじを 1 本ずつ引く確率を求めなさい。

- (6) 右の図は、円すいの投影図であり、立面図は二等辺三角形、平面図は円である。この円すいの展開図について、側面になるおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。



2 連続する3つの自然数について、最も小さい自然数を  $x$  とする。

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 連続する3つの自然数のうち、最も大きい自然数を  $x$  を使った式で表しなさい。
- (2) 連続する3つの自然数のそれぞれの2乗の和を、 $ax^2 + bx + c$  の形で表しなさい。
- (3) 連続する3つの自然数のそれぞれの2乗の和が245であるとき、 $x$  の値を求めなさい。

3 下の表は、A中学校の生徒50人とB中学校の生徒20人について、ある日の家庭学習時間の相対度数を表したものである。

家庭学習時間 (分)	A 中学校	B 中学校
	相対度数	相対度数
以上 未満 0 ~ 20	0.02	0.00
20 ~ 40	0.06	0.10
40 ~ 60	0.10	0.15
60 ~ 80	0.14	0.20
80 ~ 100	0.16	0.15
100 ~ 120	0.16	0.25
120 ~ 140	0.24	0.05
140 ~ 160	0.12	0.10
計	1.00	1.00

次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) A 中学校の家庭学習時間の最頻値を求めなさい。
- (2) B 中学校で、家庭学習時間が60分以上80分未満の生徒の人数を求めなさい。
- (3) A 中学校とB中学校の家庭学習時間について述べた文として正しいものを、ア~エから全て選び、符号で書きなさい。  
ア A 中学校は、B 中学校より、最頻値が大きい。  
イ A 中学校は、B 中学校より、中央値が小さい。  
ウ A 中学校は、B 中学校より、60分以上80分未満の生徒の人数が多い。  
エ A 中学校は、B 中学校より、60分未満の生徒の人数が少ない。

4 ある作業場では、大小2種類の電気器具 A, B を蓄電池につないで使う。蓄電池は 1600 Wh まで充電でき、A, B を使うと蓄電池の残量は、それぞれ毎時間一定の割合で減少する。A のみを使うとき、蓄電池の残量は 8 時間で 1600 Wh から 0 Wh になる。

作業初日、1600 Wh まで充電した蓄電池に、A をつないで使い始め、5 時間後に A を B に切り換えると、A を使い始めてから 13 時間後に蓄電池の残量は 0 Wh になった。

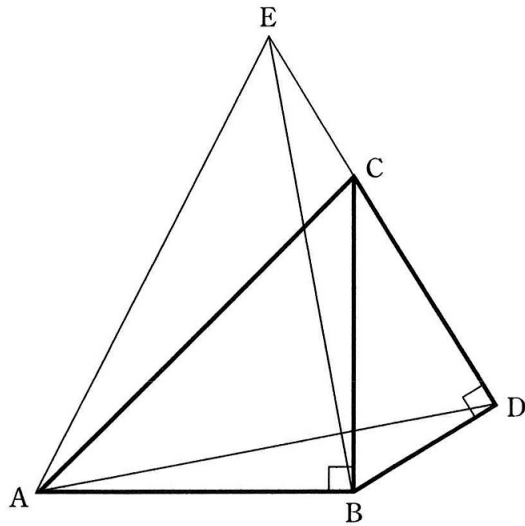
A を使い始めてから  $x$  時間後の蓄電池の残量を  $y$  Wh とすると、 $x$  と  $y$  の関係は下の表のようになった。

$x$ (時間)	0	…	5	…	9	…	13
$y$ (Wh)	1600	…	ア	…	イ	…	0

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 表中のア, イに当てはまる数を求めなさい。
- (2)  $x$  の変域を次の(ア), (イ)とするとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
  - (ア)  $0 \leq x \leq 5$  のとき
  - (イ)  $5 \leq x \leq 13$  のとき
- (3)  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフをかきなさい。(  $0 \leq x \leq 13$  )
- (4) この作業場では、毎日、A, B を合計 11 時間は使う必要がある。作業初日に、A を使う時間をできる限り長くするためには、A を使い始めてから何時間何分後に、A を B に切り換えるとよかったかを求めなさい。

- 5 下の図で、 $\triangle ABC$  は  $\angle ABC = 90^\circ$  の直角二等辺三角形であり、 $\triangle BDC$  は  $\angle BDC = 90^\circ$  の直角三角形である。また、点 E は辺 DC を延長した直線上の点で、 $BD = CE$  である。



次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1)  $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$  であることを証明しなさい。
- (2)  $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $BD = 3 \text{ cm}$  のとき,
  - (ア)  $\triangle BDC$  の面積を求めなさい。
  - (イ)  $\triangle ACE$  の面積を求めなさい。

- 6 図1のように、白色の面に1から6までの自然数が1つずつ書かれた6枚のカードがある。これらのカードの反対側の面は灰色で、白色の面と同じ自然数が書かれている。また、図2のように、袋の中に赤玉、青玉、黄玉がそれぞれ1個ずつ入っている。

全てのカードの白色の面を上にしてから、次の操作を繰り返す。

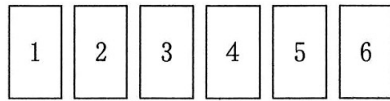


図1

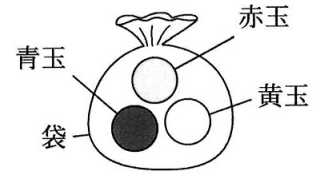


図2

**【操作】**

- ① 袋の中をよくかき混ぜてから玉を1個取り出す。
- ② 取り出した玉の色により、以下のカードを裏返す。
  - ・赤玉 全てのカード
  - ・青玉 2の倍数が書かれたカード
  - ・黄玉 3の倍数が書かれたカード
- ③ 取り出した玉を袋に戻す。

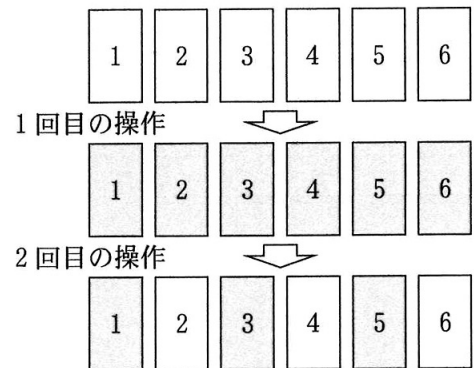


図3

図3は、1回目の操作で赤玉、2回目の操作で青玉を取り出したときの、カードの上になっている面を表している。

次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) 10回の操作で、赤玉を5回、青玉を3回、黄玉を2回取り出すとき、2が書かれたカードを裏返す回数を求めなさい。
- (2) 次の文章は、10回の操作で各カードを裏返す回数について、太郎さんが考えたことをまとめたものである。ア、イには、 $a$ 、 $b$ を使った式を、ウには $b$ を使った式を、エには数を、それぞれ当てはまるように書きなさい。

10回の操作で、赤玉を取り出す回数を $a$ 回、青玉を取り出す回数を $b$ 回とすると、黄玉を取り出す回数は(  )回と表すことができる。このとき、各カードを裏返す回数は下の表のようになる。

カードに書かれている自然数	1	2	3	4	5	6
カードを裏返す回数(回)	$a$	<input type="text" value="イ"/>	<input type="text" value="ウ"/>	<input type="text" value="イ"/>	$a$	<input type="text" value="エ"/>

- (3) 10回の操作を行った後、白色の面が上になっているカードが2枚であるとき、その2枚のカードに書かれている自然数を両方とも書きなさい。
- (4) 10回の操作を行った後、各カードの上になっている面の色を下の表に記録する。この記録によってできる表は、全部で何通りあるかを求めなさい。

カードに書かれている自然数	1	2	3	4	5	6
カードの上になっている面の色						



# 数学解答用紙

□の欄には、何も記入しないこと。

1	
---	--

	(1)	
	(2)	$y =$
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	度

2	
---	--

	(1)	
	(2)	
	(3)	

3	
---	--

	(1)	分
	(2)	人
	(3)	

4	
---	--

	ア	
(1)	イ	
	(ア)	$y =$
	(イ)	$y =$
	(3)	<div style="text-align: center;"> </div>
	(4)	時間 分後

5	
---	--

証明	(1)	(ア)	cm <sup>2</sup>
		(イ)	cm <sup>2</sup>
		(2)	

6	
---	--

	(1)	ア							回
		イ	(2)						
		ウ							
		エ							
		(3)							
		(4)							通り

受検番号	合計

数学解答 計100点

(注)ここに示した以外の細部については、学校ごとに統一すること。

問題	配点	正答	備考		
1 24点	(1)	4点	-7		
	(2)	4点	$3x - 4$		
	(3)	4点	2		
	(4)	4点	エ		
	(5)	4点	$\frac{2}{9}$		
	(6)	4点	120		
2 11点	(1)	3点	$x + 2$		
	(2)	4点	$3x^2 + 6x + 5$		
	(3)	4点	8		
3 11点	(1)	3点	130		
	(2)	4点	4		
	(3)	4点	ア, ウ	全て正解で正答とする。順序は問わない。	
4 18点	(1)	ア	2点	600	
		イ	2点	300	
	(2)	ア	3点	$-200x + 1600$	
		イ	3点	$-75x + 975$	
	(3)	4点		グラフは、(0, 1600), (5, 600), (13, 0)を通る。 (4)を解くために引いた線が残っていても、グラフが正しくかかかれていれば正答とする。	
(4)	4点	6 (時間) 12 (分後)			
5 18点	(1)	10点	$\triangle ABD$ と $\triangle BCE$ で, 仮定から, $AB = BC$ …① 仮定から, $BD = CE$ …② 仮定から, $\angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$ …③ また, $\angle ABD = \angle ABC + \angle CBD$ …④ $\angle BCE$ は $\triangle BDC$ の外角だから, $\angle BCE = \angle BDC + \angle CBD$ …⑤ ③, ④, ⑤から, $\angle ABD = \angle BCE$ …⑥ ①, ②, ⑥から, 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので, $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$	正答の一例である。	
			(2)	ア	3点
	(イ)	5点	$\frac{21}{2}$		
6 18点	(1)	2点	8		
	(2)	ア	2点	$10 - a - b$	
		イ	2点	$a + b$	
		ウ	2点	$10 - b$	
		エ	2点	10	
	(3)	3点	3, 6	全て正解で正答とする。順序は問わない。	
(4)	5点	4			