

数 学

時間 45 分

(10 時 55 分～ 11 時 40 分)

注 意

- 1 問題用紙は「始めなさい」という合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて7ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 受検番号は、検査開始後、解答用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 4 机の上に置けるものは、受検票・鉛筆（シャープペンシルも可）・消しゴム・鉛筆削り・分度器の付いていない定規（三角定規を含む）・コンパスです。
- 5 筆記用具の貸し借りはいけません。
- 6 問題を読むとき、声を出してはいけません。
- 7 印刷がはっきりしなくて読めないときや、筆記用具を落としたときなどは、だまって手をあげなさい。
- 8 「やめなさい」という合図ですぐに書くのをやめ、筆記用具を置きなさい。

答えの書き方

- 1 答えは、問題の指示に従って、すべて解答用紙に記入しなさい。
- 2 答えはていねいに書きなさい。答えを書き直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- 3 計算などには、問題用紙の余白を利用しなさい。

1 次の(1)～(8)に答えなさい。(43点)

(1) 次のア～オを計算しなさい。

ア $-7+5$

イ $(-4)^2+5 \times (-2)$

ウ $x^2 \times (-3xy)^2 \div xy^2$

エ $\frac{a+b}{2} - \frac{a+3b}{4}$

オ $\sqrt{18} - 3\sqrt{8} + \sqrt{32}$

(2) $x = -3$, $y = 2$ のとき, $2x^2y - 3xy$ の値を求めなさい。

(3) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ -x + 4y = 4 \end{cases}$$

(4) 次の二次方程式を解きなさい。

$$x^2 - 34x + 289 = 0$$

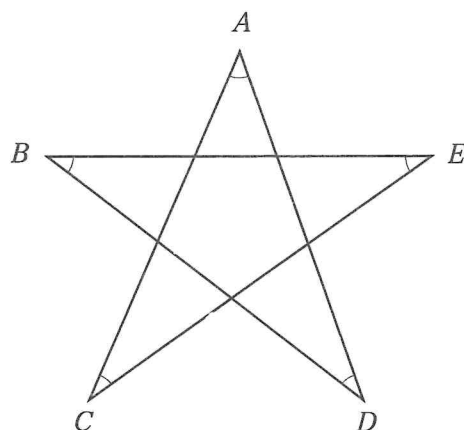
(5) 次の等式を y について解きなさい。

$$x = \frac{1 + 2y}{6}$$

(6) $\frac{\sqrt{75n}}{2}$ が整数となるような、最小の自然数 n を求めなさい。

(7) 関数 $y = ax^2$ において、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域は $0 \leq y \leq 12$ である。
 a の値を求めなさい。

(8) 次の図において、 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ の大きさを求めなさい。



2

次の(1)~(3)に答えなさい。(12点)

- (1) 5%の食塩水が300gある。これを蒸発させて6%の食塩水を作るとき、何gの水を蒸発させればよいか求めなさい。
- (2) 1, 2, 3, 4, 5の数字を1つずつ書いた5枚のカードが袋の中に入っている。このカードを袋の中でよくまぜてから1枚ずつ2回続けて取り出し、取り出した順にカードを並べて、2けたの整数をつくる。このとき、できる2けたの整数が素数となる確率を求めなさい。
- (3) 1個450円のショートケーキと、1個150円のシュークリームをあわせて11個買ったところ、消費税8%を加えた代金は4,374円であった。このとき、ショートケーキとシュークリームの個数をそれぞれ求めなさい。

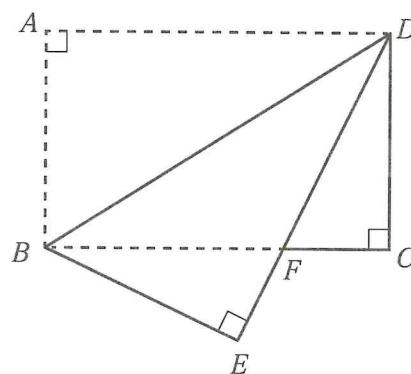
3 次の (1), (2) に答えなさい。(17 点)

- (1) 点 A から直線 l への垂線を, 定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし, 作図に使った線は消さないこと。

$A \bullet$



- (2) 右の図のように長方形 $ABCD$ を, 対角線 BD を折り目として折る。このとき, 頂点 A が移動した点を E とし, ED と BC の交点を F とするとき, 次の (i), (ii) に答えなさい。



- (i) $BF = FD$ になることを次のように証明した。

(ア) ~ (オ) にあてはまる語句や記号を書きなさい。

【証明】 $\triangle BEF$ と $\triangle DCF$ において, 長方形 $ABCD$ より

$AB =$, $\angle BAD$ と $\angle DCF = 90^\circ$ ①

点 A と点 E は同じ点より

$AB =$, $\angle BAD =$ $= 90^\circ$ ②

①, ②より

$=$ ③

$= \angle DCF$ ④

対頂角より $\angle BFE = \angle DFC$

よって $\angle FBE =$ ⑤

③, ④, ⑤より がそれぞれ等しいので, $\triangle BEF \equiv \triangle DCF$

したがって, $BF = FD$

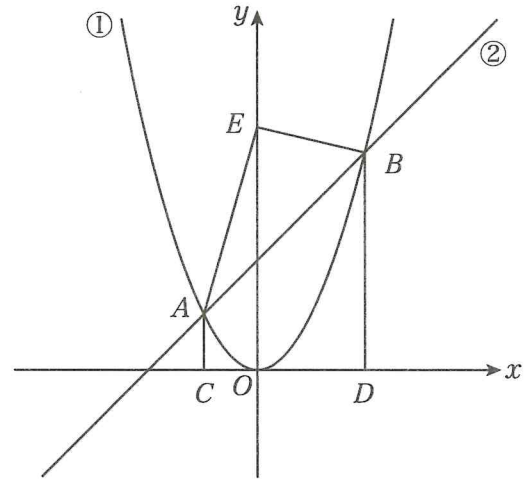
- (ii) $DF = 5$, $DC = 4$ とするとき, 長方形 $ABCD$ の面積を求めなさい。

4

次の図で、①は関数 $y = ax^2$ ($a > 0$) のグラフである。点 A , B は①上にあり、点 A の座標は $(-2, 2)$ で点 B の x 座標は正の数である。次の (1)~(4) に答えなさい。(16 点)

(1) a の値を求めなさい。

(2) 点 B の y 座標が 8 のとき、 x 座標を求めなさい。



(3) 点 A , B を通る直線②の式を求めなさい。

(4) x 軸に点 A , B と同じ x 座標の点をそれぞれ C , D とし、点 E は y 軸上の正の部分の点とする。四角形 $ACDB$ と三角形 ABE の面積が同じになるときの点 E の座標を求めなさい。

5

数学の授業で、次のような【問題】が出題された。次の(1)、(2)に答えなさい。(12点)

【問題】

ある仕事をするのに A は 10 日、 B は 15 日かかります。2 人でこの仕事をするとな几日かかりますか。

マナブ君はこの問題を次のように解いた。

(解答)

仕事量全体を 1 と考えると A 、 B の 1 日の仕事量はそれぞれ $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{15}$ であるから
2 人合わせた 1 日の仕事量は $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$ になる。したがって、2 人で仕事をするとな日かかるとに
 6 日かかる。

(1) $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{15}$ 、 $\frac{1}{6}$ にあてはまる数、言葉を書きなさい。

【問題】を解いた後に、先生から次のような問いが出された。

この問題において最初の 3 日間は 2 人で仕事をしたが、途中から B が休むことになり、残りを A だけで仕上げることになった。仕事が全部終わるのに何日かかったか。

(2) この先生の問いを解きなさい。

数 学 解 答 用 紙

1	(1)	ア	(2)	(7)	$a =$	
		イ	(3)	$x =$, $y =$	(8)	$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E =$ °
		ウ	(4)	$x =$		
		エ	(5)			
		オ	(6)	$n =$		

2	(1)	g	(3)	ショートケーキ	個
	(2)			シュークリーム	個

3	(1)	$A \bullet$			(2)	(ア)	
		l —————				(イ)	
						(ウ)	
						(エ)	
						(オ)	
						(ii)	

4	(1)	$a =$	(2)	$x =$
	(3)		(4)	$E ($, $)$

5	(1)	(ア)	(イ)
		(ウ)	(エ)
	(2)	日	