

（答えはすべて解答用紙に記入しなさい。）

受験番号	氏名

注意：問題文中の各図は必ずしも正確なものではありません。

1 次の各問いの空欄に適切な数値や文字式を入れなさい。

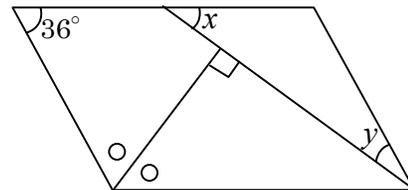
(1) $(-2)^2 + \{(-2)^3 - 7\} \div (-5) = \square$

(2) $\left(-\frac{4}{3}xy^2\right)^2 \div \frac{2}{9}xy^3 = \square$

(3) $(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+5) - \frac{6}{\sqrt{12}} = \square$

(4) $x^2 - 4y^2 + x + 2y$ を因数分解すると、 \square となる。

(5) 右図の平行四辺形で、 $\angle x = \square^\circ$ 、 $\angle y = \square^\circ$ である。



(6) 1, 2, 3, 4, 5 の数字が1つずつ書かれたカードが1枚ずつある。数字が見えない状態からカードを1枚引いて、書かれた数字を確認して元に戻す。これを2回くり返す。2回出た数字の和が6となる確率は \square である。

(7) 2桁の自然数 n があって、十の位の数を a 、一の位の数を b とする。いま、 $n = 2(4a + b) - 3$ が成り立つとき、自然数 n を大きい順に書くと、 \square である。

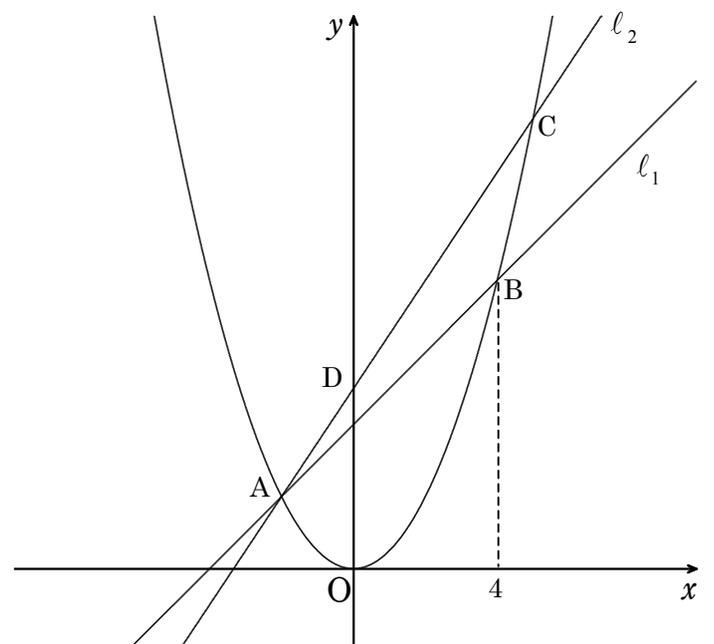
2 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に点 $A(-2, 2)$ がある。点 A を通り、傾き 1 の直線を l_1 、傾き m の直線を l_2 とする。2 直線 l_1 、 l_2 と放物線との点 A 以外の交点をそれぞれ B 、 C とする。いま、点 B の x 座標が 4 のとき、次の問いに答えなさい。

(1) 直線 l_1 の式を求めなさい。

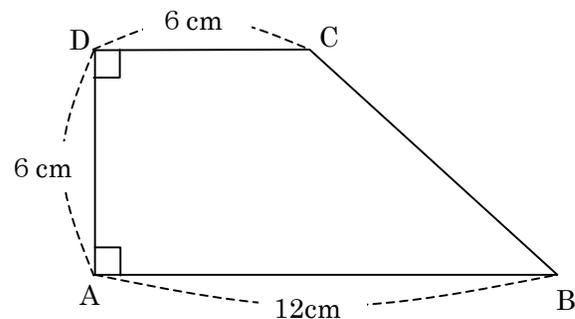
(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

(3) 直線 l_2 の切片を点 D とするとき、この点 D の y 座標を、 m を用いて表しなさい。

(4) $\triangle DAB$ の面積が、 $\triangle OAB$ の面積と等しくなるとき、 m の値を求めなさい。ただし、 $m > 1$ とします。



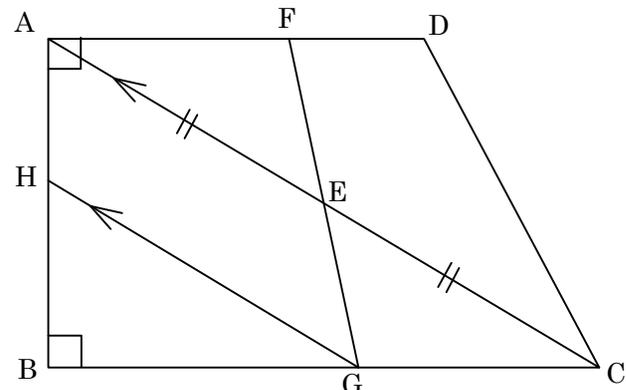
3 右図のような台形がある。点 P は辺 AB 上を A を出発して B まで行ったあと、また A まで戻る。点 Q は辺 AD 上を A を出発して D まで行ったあと、辺 DC 上を C まで行く。点 P の速さは毎秒 2 cm、点 Q の速さは毎秒 1 cm である。x 秒後の $\triangle APQ$ の面積について次の問いに答えなさい。



- (1) $x=3$ のとき、 $x=8$ のときの $\triangle APQ$ の面積をそれぞれ求めなさい。
- (2) $0 \leq x \leq 6$ のときの $\triangle APQ$ の面積を、 x を用いて最も簡単な形で表しなさい。
- (3) $6 \leq x < 12$ のときの $\triangle APQ$ の面積を、 x を用いて最も簡単な形で表しなさい。
- (4) $\triangle APQ$ の面積が 12cm^2 となるのは、何秒後と何秒後ですか。

4 $\angle A = \angle B = 90^\circ$ の台形 ABCD において、点 E は線分 AC の中点である。いま、点 E を通る直線が線分 AD, BC と交わる点をそれぞれ F, G とする。

(1) $\triangle AEF \equiv \triangle CEG$ であることを次のように証明した。空欄に当てはまるものを以下の【語群】から選び、記号で答えなさい。



- (証明)
- $\triangle AEF$ と $\triangle CEG$ において
- 条件より $AE=CE$ ①
- $AD \parallel BC$ であるから、(ア) = (イ)②
- また対頂角は等しいので、(ウ) = (エ)③
- ①~③より、(オ) ので、 $\triangle AEF \equiv \triangle CEG$ (証明終わり)

(2) さらに点 G を通る線分 AC の平行線と辺 AB の交点を H とする。このとき、 $FH+GH=AC$ となることを次のように証明した。空欄に当てはまるものを右の【語群】から選び、記号で答えなさい。同じものを 2 回用いてもよいものとする。

- (証明)
- 点 H を通り、線分 BC に平行な直線と線分 AC の交点を K とすると、四角形 HGCK は (カ) であるから、
- $GH =$ (キ)④, $HK =$ (ク)⑤
- いま、 $\triangle FAH$ と $\triangle KHA$ において、 $HK \parallel AD$ であるから、
- $\angle FAH =$ (ケ) = 90° ⑥
- また、AH 共通⑦
- (1) の結果から、
- $FA =$ (コ)⑧
- であるから、⑤, ⑧より、
- $FA =$ (サ)⑨
- ⑥, ⑦, ⑨より、(シ) ので、
- $\triangle FAH \equiv \triangle KHA$
- このとき、
- $FH =$ (ス)⑩
- となり、④, ⑩より、
- $FH+GH =$ (ス) + (セ) = AC
- となる。 (証明終わり)

【語群】		
あ. $\angle CEG$	い. $\angle FAE$	う. $\angle GCE$
え. $\angle AEF$	お. $\angle BAE$	か. $\angle DCE$
き. $\angle KHA$	く. $\angle KAH$	け. 平行四辺形
こ. 長方形	さ. ひし形	し. CK
す. GC	せ. KH	そ. KA
た. EF	ち. EG	つ. BH
て. GH	と. AE	な. CE
に. 1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい		
ぬ. 2 辺とその間の角がそれぞれ等しい		
ね. 3 辺がそれぞれ等しい		
の. 直角三角形で斜辺と他の 1 辺が等しい		
は. 直角三角形で斜辺と他の 1 鋭角が等しい		

受 験 番 号	氏 名

点

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)	$\angle x = \quad \circ$, $\angle y = \quad \circ$	(6)	
(7)			

2

(1)	$y =$	(2)	$\triangle OAB =$
(3)		(4)	$m =$

3

(1)	$x=3$ のとき $\triangle APQ =$	$x=8$ のとき $\triangle APQ =$
(2)	$0 \leq x \leq 6$ のとき $\triangle APQ =$	
(3)	$6 \leq x < 12$ のとき $\triangle APQ =$	
(4)	秒後 と	秒後

4

ア		イ		ウ		エ		オ	
カ		キ		ク		ケ		コ	
サ		シ		ス		セ			

受験番号	氏名	点
0000	模範解答	

1 (6点×7)

(1)	7	(2)	$8xy$
(3)	$3\sqrt{3}-2$	(4)	$(x+2y)(x-2y+1)$
(5)	$\angle x = 18^\circ, \angle y = 18^\circ$	(6)	$\frac{1}{5}$
(7)	39, 27, 15		

(5) 各3点

(7) 各2点
-2点/誤解答1つ

42

2 (5点×4)

(1)	$y = x + 4$	(2)	$\triangle OAB = 12$
(3)	$2m + 2$	(4)	$m = 3$

20

3 (3点×6)

(1)	$x=3$ のとき $\triangle APQ = 9$	$x=8$ のとき $\triangle APQ = 24$
(2)	$0 \leq x \leq 6$ のとき $\triangle APQ = x^2$	
(3)	$6 \leq x < 12$ のとき $\triangle APQ = -6x + 72$	
(4)	$2\sqrt{3}$ 秒後 と 10 秒後	

18

4 (1点×8 + 2点×6)

ア	い	イ	う	ウ	え	エ	あ	オ	に
カ	け	キ	し	ク	す	ケ	き	コ	す
サ	せ	シ	ぬ	ス	そ	セ	し		

ア～ク
各1点

ケ～セ
各2点

20