

1 次の各問いに答えよ。

(1)  $7 + (-2) \times 3$  を計算しなさい。【知識・理解 2点】

(2)  $3\sqrt{3} - \sqrt{12}$  を計算しなさい。【知識・理解 2点】

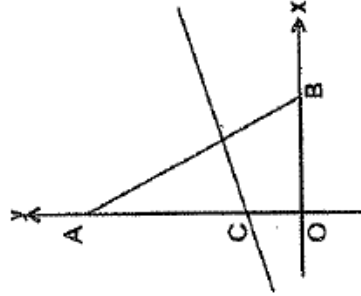
(3)  $x = 17$  のとき、 $x^2 + 6x + 9$  の値を求めなさい。  
【技能 2点】

(4) 2次方程式  $x^2 + 3x - 6 = 0$  を解きなさい。  
【技能 2点】

(5) 連立方程式  $\begin{cases} 10x - 3y = 8 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$  を解きなさい。  
【技能 2点】

(6) 右の図で、点A、B、Cの座標は、それぞれA(0, 12)、B(6, 0)、C(0, 3)です。

点Cを通り、 $\triangle AOB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。  
【計算 2点】



(7) 1辺の長さが1 cmの正六角形を、下の図のように、互いの辺が重なるように、1番目、2番目、3番目、4番目、...、と同じ規則で並べて、図形を順に作っていくきます。このとき、7番目に作った図形で、正六角形の互いに重なり合った辺の長さの和を求めなさい。

例えば、2番目に作った図形では、正六角形の互いに重なり合った辺は、図の点線の部分で、長さの和は3 cmです。  
【計算 2点】



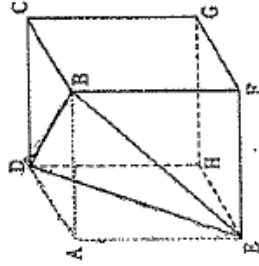
1番目 2番目 3番目 4番目

(8) 1から5までの数字を1つずつ記入した5枚のカード

1 2 3 4 5

この5枚のカードをよくきって、1枚ずつ2回続けて取り出し、取り出した順に左から右に並べて、2桁の整数をつくる。このとき、2桁の整数が40以上になる確率を求めよ。  
【計算 2点】

(9) 右の図のような、一辺3 cmの立方体から三角すいABCDEを取り除いてできた残りの立体の体積を求めよ。  
【計算 2点】



(10) 一の位が0でない2けたの自然数がある。この自然数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえてつくった数を、もとの自然数からひくと36になる。このような2けたの自然数の中で、もっとも小さい数を求めなさい。  
【計算 2点】

2

□に当てはまる通語を○の中から選び記号で答えよ。  
【知識・理解 各2点】

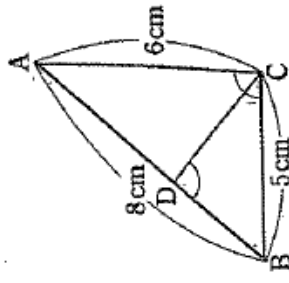
- (1) 一次関数 ① と関数  $y = ax^2$  の特徴を比べる。  
グラフの形は、一次関数が直線で、関数  $y = ax^2$  は○である。  
一次関数では  $a > 0$  のとき、 $x$  の値が増加するにつれ  $y$  の値は増加するが、関数  $y = ax^2$  では、 $a > 0$  のとき、○の範囲では、 $x$  の値が増加するにつれて  $y$  の値は減少する。  
一次関数では、○が一定であるが、 $y = ax^2$  では、○は一定ではない。

(2) 2つの図形が相似であるとき、対応する○がすべて等しい。また、○がすべて等しいとき、2つの三角形は相似になる。

- (ア)  $x \geq 0$  (イ) 3組の辺の比 (ウ) その間の角  
(エ) 角の大きさ (オ) 2組の角 (カ) 放物線  
(キ) 変化の割合 (ク) 原点 (ケ) 線分の比  
(コ) 双曲線 (サ)  $y = ax + b$  (シ)  $x \leq 0$

3

右の図で  $\angle BCA = \angle BDC$  のとき、次の各問いに答えなさい。【知識・理解 各2点】



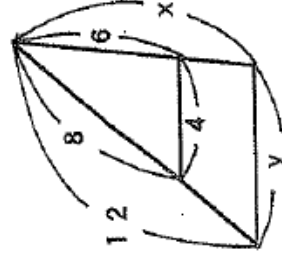
(1)  $\triangle ABC$  と相似な三角形をどれか、○の記号を使って表しなさい。

(2) 相似比を答えなさい。

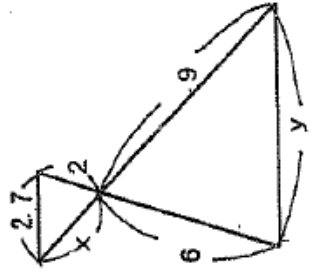
4

次の図について  $x$ 、 $y$  の長さを求めなさい。【技能 各2点】

(1)

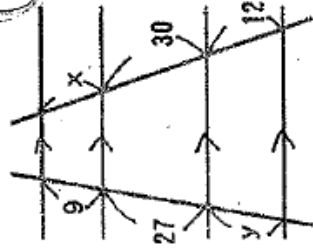


(2)

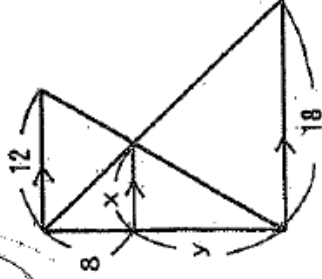


答えはすべて解 答用紙に記入すること

(3)



(4)



5 次の各問いに答えなさい。【技能 各3点】

(1) 関数  $y = x^2$  で、 $x$  が 4 から 8 まで増加するときの  $y$  の増加量を求めなさい。

(2) 関数  $y = -2x^2$  で  $x$  の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(3)  $x : 4 = 9 : 12$  であるとき、 $x$  の値を求めなさい。

(4)  $y$  が  $x$  の 2 乗に比例し、 $x$  の値が 1 から 5 まで増加するときの変化の割合 18 がであるような関数の式を求めなさい。

(5)  $y = ax^2$  について、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 6$  のとき  $y$  の変域が  $0 \leq y \leq 12$  になりました。  $a$  の値を求めなさい。

(6)  $y = \frac{1}{4}x^2$  について、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 4$  のときこのグラフを書き、 $y$  の変域を求めなさい。

6

次の図の曲線①は、関数  $y = ax^2$  のグラフで、②は、曲線①上の 2 点  $A(-4, 8)$ 、 $B(2, b)$  を通る直線である。これについて、次の各問いに答えなさい。

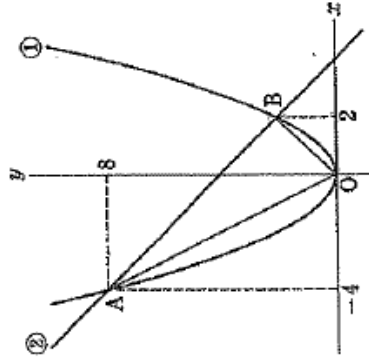
【計算 各3点】

(1)  $a$  の値を求めなさい。

(2)  $b$  の値を求めなさい。

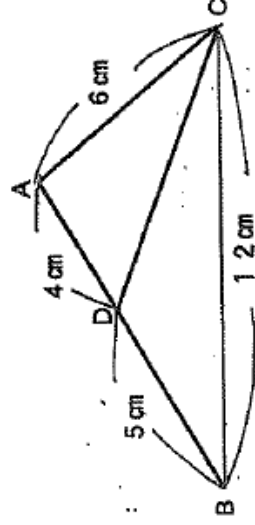
(3) ②の式を求めなさい。

(4)  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。



7

下の図のような三角形があります。次の各問いに答えなさい。【計算 各3点】

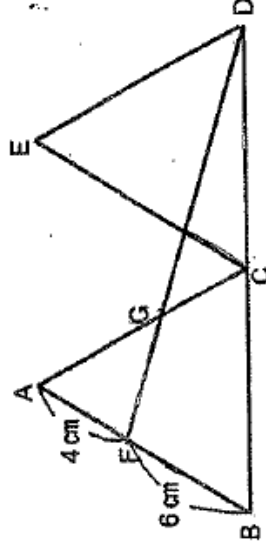


(1)  $\triangle ABC \sim \triangle ACD$  を証明しなさい。

(2)  $CD$  の長さを求めなさい。

8

下の図は直線  $BD$  上に一辺が 10 cm の正三角形が 2 つあります。図のように点  $F$  は  $AB$  上に  $AF = 4$  cm、 $FB = 6$  cm の点となるように点  $F$  をとり、 $DF$  と  $AC$  の交点を  $G$  とするとき、 $CG$  の長さを求めなさい。【計算 各3点】



9

ボールを真上に投げ上げた場合、投げ上げる速さを秒速  $x$  m、ボールが達する最高点の高さを  $y$  m とすると、 $y$  は  $x$  の 2 乗に比例します。秒速 10 m で投げあげたとき、最高点の高さは 5 m でした。

次の各問いに答えなさい。【計算 各3点】

(1)  $x$  と  $y$  の関数を式に表しなさい。

(2) 秒速 30 m で投げ上げたとき、最高点の高さは何 m になりますか。

(3) 最高点の高さを 20 m にするには、秒速何 m で投げ上げればよいですか。

1	(1) /	(2) $\sqrt{3}$	(3) 400	(4) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2}$	(5) $(x, y) = (2, 4)$
	(6) $y = \frac{1}{4}x + 3$	(7) 63 cm	(8) $\frac{2}{5}$	(9) 22.5 cm	(10) 5 /

2	① 廿	② カ	③ シ	④ 廿	⑤ 斤	⑥ 一
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3	(1) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$	(2) 8 : 5
---	--	-----------

4	(1) $x = 9$	(2) $x = 3$	(3) $x = 10$	(4) $x = 7.2$
	$y = 6$	$y = 8.1$	$y = 10.8$	$y = 12$

5	(1) 48	(2) -12	(6)
	(3) $x = 3$		
	(4) $y = 3x^2$		
	(5) $a = \frac{1}{3}$		
	(6) 変域 $0 \leq y \leq 4$		

6	(1) $a = \frac{1}{2}$	(2) $b = 2$	(3) $y = -x + 4$	(4) 12
---	-----------------------	-------------	------------------	--------

7	<p>(1) <math>\triangle ABC</math> と <math>\triangle ACD</math> 2"</p> <p><math>AB : AC = 9 : 6 = 3 : 2</math></p> <p><math>AC : AD = 6 : 4 = 3 : 2</math></p> <p>よって <math>AB : AC = AC : AD \dots \textcircled{1}</math></p> <p>また, 共通角より</p> <p><math>\angle BAC = \angle CAD \dots \textcircled{2}</math></p> <p><math>\textcircled{1}, \textcircled{2}</math> より, 2組の辺の比とその間の角が</p> <p>それぞれ等しいので,</p> <p><math>\triangle ABC \sim \triangle ACD</math> <math>\triangle</math></p>	(2) 8	cm
---	---	-------	----

8	CG = $\frac{30}{7}$
---	---------------------

9	(1) $y = \frac{1}{20}x^2$	
	(2) 45	m
	(3) 20	m/秒

時・分・秒	/40	技能	/40
-------	-----	----	-----

知識・理解	/20	合計	
-------	-----	----	--