

[A]

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

ア $7 - (-2)^3$

イ $\sqrt{32} - \sqrt{2}$

ウ $a - \frac{2a - b}{3}$

(2) $x^2 - 11x + 28$ を因数分解せよ。

(3) 二次方程式 $(x + 1)^2 = 5$ を解け。

(4) 2つの関数 $y = ax + b$ ---① と $y = ax^2$ ---② ある。①, ②のそれぞれについて、
 $a > 0$ のとき, x の値が増加するにつれて y の値はどのように変化するか, 最も適するものを, 次のア~エから, 1つずつ選んで, その記号を書け。

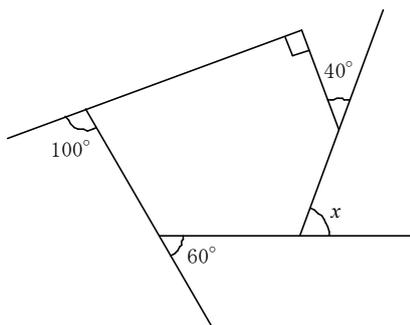
ア 増加する。

イ 減少する。

ウ x が負では増加し, x が正では減少する。

エ x が負では減少し, x が正では増加する。

(5) 下の図の $\angle x$ の大きさを求めよ。



(6) 下の図のように, 直線 L 上に 2 点 A, B がある。線分 AB を 1 辺とし, $\angle A = 45^\circ$ であるひし形を 1 つ作図せよ。(作図に用いた線は消さないこと。)



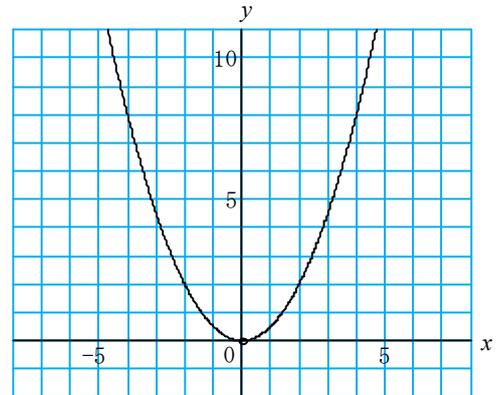
2 次の問いに答えよ。

- (1) 右の表は、関数 $y = ax + 3$ について、 x と y の対応を表わしたものである。このとき、 a 、 b の値を求めよ。

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	11	7	b	-1	-5	...

- (2) グラフが右の図の放物線である関数について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のときの、 y の変域を、次のア～エから1つ選んでその記号を書け。

- (ア) $-2 \leq y \leq 4$
(イ) $-2 \leq y \leq 8$
(ウ) $0 \leq y \leq 8$
(エ) $2 \leq y \leq 8$



3 10人の生徒が100点満点のテストを受けたところ、下のような得点であった。

52, 57, 60, 66, 75, 78, 84, 87, 87, 90

このとき、次の問いに答えよ。

- (1) この10人の得点の平均値および中央値を求めよ。
- (2) 欠席していた1人の生徒が、後日同じテストを受けた。この生徒と前に受けた10人をあわせた11人の生徒の中央値が、この生徒の得点と一致した。この生徒の得点として考えられる値をすべて答よ。ただし、得点は整数とする。

- 4 図1のように、1番から6番のマス目に、白の碁石3つと黒の碁石2つの合計5つの碁石が置かれている。また、図2のように箱には1から5の数字が書かれたカードが1枚ずつ入っている。下の手順に従って碁石を移動させる。

手順	<p>操作① 箱からカードを1枚取り出す。</p> <p>操作② 取り出したカードの数字と同じ番号のマス目に置かれた碁石を6番のマス目へ移動させる。</p> <p>操作③ 空いたマス目より右にある碁石をすべて1マスずつ左に移動させてえ、6番のマス目を空ける。</p> <p>操作④ 取り出したカードを箱へ戻す。</p>
	<p>[例] 図1の白と黒の碁石の並びに対して、操作①で2を取り出したときは、操作②③により碁石を例③のように移動させ、操作④により2は箱に戻す。</p>

図1

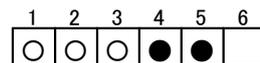


図2 箱

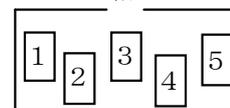
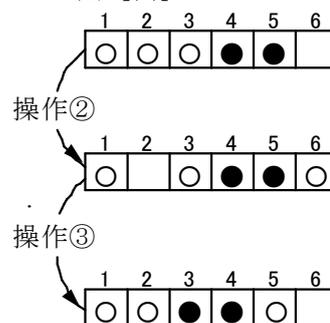


図3[例]



上の手順を2回繰り返した後の白と黒の並びについて考えるとき、次の問いに答えよ。ただし、箱からのカードの取り出し方は同様に確からしいとする。

- (1) 1回目の手順の操作①で1を取り出し、2回目の操作①で2を取り出した場合の白と黒の並びを、図1のように○と●を使って表わせ。

答

1	2	3	4	5	6

- (2) 黒の碁石が隣り合わない確率を求めよ。

- 5 AさんとBさんが、Cさんのスタートの合図で会談を上がり、ストップの合図で止まるという運動を3回行った。その運動の内容は下の通りである。ただし、AさんとBさんは同じ場所から階段を上がり始め、この3回の運動の間は下ることはしなかった。また、この階段は3回の運動を行うのに十分な段数があったものとする。

1回目の運動では、Aさんは一歩で1段ずつ、Bさんは一歩で2段ずつ、それぞれ x 歩上がった。
 2回目の運動では、Aさんは一歩で2段ずつ、Bさんは一歩で1段ずつ、それぞれ $2x$ 歩上がった。
 3回目の運動ではAさんは一歩で3段ずつ y 歩上がり、Bさんは一歩で3段ずつ $3y$ 歩上がった。

この結果、Aさんの歩数の合計は93歩であり、Bさんの上った段数の合計はAさんの上った段数の合計より45段多かった。

Cさんは、AさんとBさんの運動の結果を、右の表にまとめようとしている。

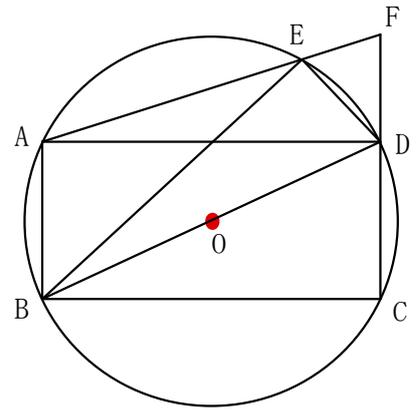
	Aさん			Bさん		
	一歩の段数	歩数	上がった段数	一歩の段数	歩数	上がった段数
1回目	1	x		ア	x	
2回目	2		イ			
3回目	3	y	$3y$			ウ

このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 右の表のアにあてはまる数を書け。また、イ、ウにあてはまる式を x や y を用いて表せ。

- (2) x と y の値を求めよ。

- 6 右の図のように、円Oの周上の4点A, B, C, Dを頂点とする長方形ABCDがある。点B, Cを含まない弧AD上に、点A, Dと異なる点Eをとり、直線AEと直線CDの交点を点Fとする。
このとき、次の問いに答えよ。



- (1) $\triangle ADF \sim \triangle BED$ であることを証明せよ。

- (2) $AB=2\text{cm}$, $BC=2\sqrt{2}\text{cm}$, $DF=1\text{cm}$ とする。

ア 円Oの半径とDEの長さを求めよ。

イ $\triangle BCE$ の面積を求めよ。

以上