

数 学 (二期)

1 次の にあてはまる数または式を求めよ。

(1) $A=x^2-2xy$, $B=3x^2-2y^2$, $C=x^2-5xy-y^2$ とするとき,

$B-2C$ を計算すると ① であり, $\frac{1}{2}(A-B)+C$ を計算すると ② である。

(2) $(-x+2y+z)^2$ を展開すると ③ であり, $2x^2+6y^2-7xy+9x-13y-5$ を

因数分解すると ④ である。

(3) $x=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$, $y=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{5}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}$ のとき, $x+y=\input type="text"/> ⑤$ であり,

$x^2-3xy+y^2=\input type="text"/> ⑥$ である。

(4) 不等式 $0.3x-1<1.2x+2$ を解くと ⑦ である。また,

不等式 $\frac{x-5}{2}<3x+1<-x+5$ を解くと ⑧ である。

(5) 関数 $y=-x^2+4x-3$ ($1\leq x\leq a$) の最小値が -8 となるような定数 a の

値は ⑨ である。

2 次の にあてはまる数を求めよ。

(1) 放物線 $y = -3x^2 + 6x - 1$ は、放物線 $y = -3x^2 + 18x - 27$ を x 軸方向に ⑩ ,
 y 軸方向に ⑪ だけ平行移動したものである。

(2) θ は鋭角とする。 $\cos \theta = \frac{2}{5}$ のとき、 $\sin \theta =$ ⑫ であり、 $\tan \theta =$ ⑬ で
ある。ただし、答えの分母は有理化すること。

(3) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{5}$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値は ⑭ である。

(4) 右の表は、あるクラスの生徒の身長を調べた結果の

度数分布表である。データの最頻値は ⑮ cm

である。また、階級値を用いてデータの平均値を

求めると ⑯ cm である。

階級 (cm)	度数 (人)
140 以上 150 未満	2
150 ~ 160	6
160 ~ 170	12
170 ~ 180	7
180 ~ 190	3
計	30

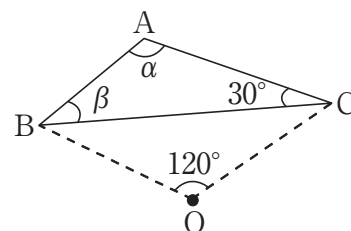
(5) 40人の生徒の中で、バスケットボールが好きな人が20人、テニスが好きな人が17人、
どちらも好きではない人が7人であった。このとき、両方とも好きな人は ⑰ 人
であり、テニスだけが好きな人は ⑱ 人である。

3 次の にあてはまる数または数の組を求めよ。

- (1) 3人の生徒が卓球の試合に出場した。おのこの対戦相手に勝つ確率は、それぞれ $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ とする。このとき、3人全員が勝つ確率は であり、少なくとも1人が勝つ確率は である。

- (2) 右の図でOは△ABCの外心である。このとき、

$\alpha =$ °であり、 $\beta =$ °である。

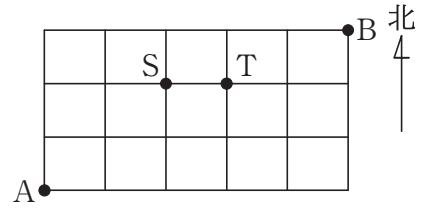


- (3) 和が192, 最大公約数が12である2つの自然数 a, b の組 (ただし, $a < b$) は全部で 組ある。また、積が135, 最小公倍数が45である2つの自然数 c, d の組 (ただし, $c < d$) をすべて求めると である。

- (4) 10進数62を3進数で表すと である。また、2進数 $1001011_{(2)}$ を10進法で表すと である。

4 右の図のように，東西に4本，南北に6本，
格子状に道路がある。

ある人がAからBへ向かうとき，次の問いに
答えよ。



【注意】解答欄には結果（答えの数値や数式）
だけでなく，解答の過程（途中式や説明の文章など）も記述すること。

- (1) 最短経路は何通りあるか求めよ。
- (2) Sを通るような最短経路は何通りあるか求めよ。
- (3) ST間を通らないような最短経路は何通りあるか求めよ。

- (4) ある日大雨が降り水たまりができたため，
右の図の道しか通れなくなった。このとき，
AからBへ向かう最短経路は何通りあるか
求めよ。

