

# ◇ 数 学

数4-1～数4-3まで3ページあります。

①

[1]  $(a+b+2c)(a^2+2ab+b^2+c^2+3bc+ca)$  を展開すると,

$b^3$  の項の係数は  ,  $abc$  の項の係数は  となる。

[2]  $AB = 5$ ,  $BC = 6$ ,  $CA = 7$  の三角形 ABC において,

$$\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$$

また, BC の中点を M とするとき,

$AM = \sqrt{\boxed{\text{オ}}} \boxed{\text{カ}}$  となる。

[3] 座標平面において, 直線  $x = 2$  を軸とする 2 次関数のグラフ C が,

2 点  $(3, 0)$ ,  $(-2, 45)$  を通るとき, グラフ C を表す 2 次関数の式は

$y = \boxed{\text{キ}} x^2 - \boxed{\text{クケ}} x + \boxed{\text{コ}}$  となる。

[4] 表 1 は生徒 30 名に 5 点満点のテストを行った結果をまとめたものである。

表 1: テストの結果

得点	0	1	2	3	4	5
人数	0	4		9		2

4 点の生徒の人数は 2 点の生徒の人数の 2 倍であることがわかっている。

この得点のデータについて,

最頻値は  , 中央値は  , 四分位範囲は  となる。

〔2〕 自然数  $n, k$  について,

$n = 3k$  のとき,

$$n^2 = 3 \left( \boxed{\text{セ}} k^2 \right)$$

$n = 3k + 1$  のとき,

$$n^2 = 3 \left( \boxed{\text{ソ}} k^2 + \boxed{\text{タ}} k \right) + \boxed{\text{チ}}$$

$n = 3k + 2$  のとき,

$$n^2 = 3 \left( \boxed{\text{ツ}} k^2 + 4k + 1 \right) + \boxed{\text{テ}}$$

これらより、 $n^2$  を 3 で割ったときの余りは,

$$\boxed{\text{ト}} \text{ または } \boxed{\text{ナ}} \quad \text{ただし, } \boxed{\text{ト}} < \boxed{\text{ナ}}$$

である。

また、 $n$  が 3 の倍数であることは、 $n^2$  が 3 の倍数であるための 二。

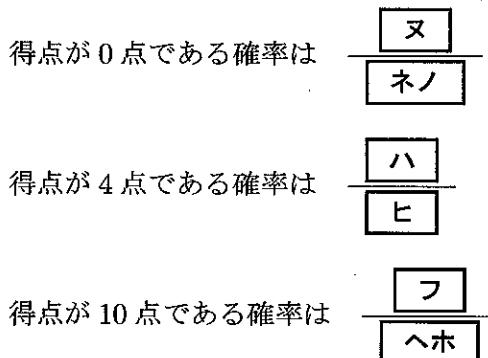
二 の選択肢

- ① 必要条件であるが、十分条件ではない
- ② 十分条件であるが、必要条件ではない
- ③ 必要十分条件である
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

③ 2個のさいころを同時に投げるとき、出た目の数の和によって、次のように得点が決まる試行 A について考える。

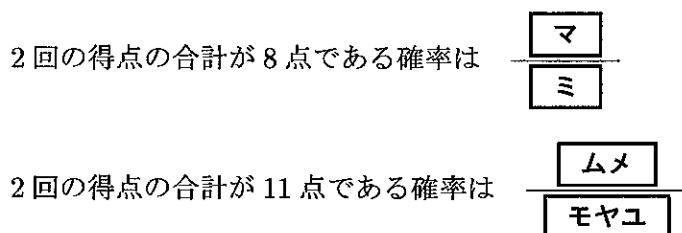
- ・目の和が 4 未満のとき、得点は 0 点とする。
- ・目の和が 4, 5, 6 のとき、得点は 4 点とする。
- ・目の和が 7, 8, 9 のとき、得点は 7 点とする。
- ・それ以外のときは、目の和を得点とする。

試行 A を 1 回だけ行った場合、



となる。

さらに、試行 A を続けて 2 回くり返した場合、2回の得点の合計について考えると、



となる。