

問題は

1

 から

5

 までで、60 ページから 64 ページにあります。確かめなさい。

解答は解答番号

1

 から

47

 までにマークしなさい。解答が分数形で求められている場合は、既約分数で答えなさい。また、解答が根号を含む形で求められている場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。さらに、解答が比で求められている場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。

1

(1) $x = \sqrt{3} + 2$ のとき、 $x^4 + \frac{1}{x^4} =$

1	2	3
---	---	---

 である。

(2) 5 個の値からなるデータ $-3, 1, 2, 3, a$ の平均値が 3 であるとき、このデータの分散は

4	5
---	---

 .

6

 である。

(3) 40 人の生徒のうち、金魚を飼育している生徒は 14 人、犬を飼育している生徒は 8 人、金魚と犬の両方を飼育している生徒は 3 人であった。金魚も犬も飼育していない生徒は、

7	8
---	---

 人である。

(4) $x^2 + 4x - y^2 - 36 = 0$ を満たす正の整数 x, y の組で x と y の値が異なるものは、
 $(x, y) = ($

9

 ,

10

) である。

[以下計算用余白]

2 面積が13である $\triangle ABC$ で、辺 AB , BC , CA を $3:1$ に内分する点をそれぞれ P , Q , R とする。線分 AQ と PC , PC と BR , BR と AQ の交点をそれぞれ L , M , N とする。

(1) $AL : LQ = \boxed{11} \boxed{12} : \boxed{13}$

(2) $AN : NL : LQ = \boxed{14} : \boxed{15} : \boxed{16}$

(3) $\triangle MNL$ の面積は $\boxed{17}$ である。

〔以下計算用余白〕

3 7冊の異なる本を，1冊も残らないように，A，B，Cの3人に分ける方法を考える。

(1) Aが2冊，Bが2冊，Cが3冊をもらおうとすると，分け方は

18	19	20
----	----	----

 通りある。

(2) 3人のうち，本を1冊ももらえない人がいてもよいとすると，分け方は

21	22	23	24
----	----	----	----

 通りある。

(3) 3人のいずれもが少なくとも1冊の本をもらおうとすると，分け方は

25	26	27	28
----	----	----	----

 通りある。

〔以下計算用余白〕

4 $AD = 1$, $DC = 2$, $AE = 4$ の直方体 $ABCD-EFGH$ について考える。

(1) $\cos \angle CAF = \frac{\boxed{29}}{\boxed{30}}$

(2) $\triangle CAF$ の面積は, $\sqrt{\boxed{31} \boxed{32}}$ である。

(3) 点 B から $\triangle CAF$ に垂線を下ろし, $\triangle CAF$ との交点を H とすると,

$BH = \frac{\boxed{33}}{\boxed{34} \boxed{35}} \sqrt{\boxed{36} \boxed{37}}$ である。

(4) 三角錐 $F-ABC$ に内接する球の半径は, $\boxed{38} - \frac{1}{\boxed{39}} \sqrt{\boxed{40} \boxed{41}}$ である。

〔以下計算用余白〕

5 2 次関数 $y = x^2 - ax - a + 8$ のグラフと x 軸との共有点について考える。ただし、 a を定数とする。

(1) x 軸の $x > 0$ の範囲で異なる 2 個の共有点をもつような a の値の範囲は、 $\boxed{42} < a < \boxed{43}$ である。

(2) x 軸の $x > 0$ の範囲と $x < 0$ の範囲でそれぞれ共有点をもつような a の値の範囲は、 $a > \boxed{44}$ である。

(3) x 軸の $x > 1$ の範囲で共有点をもち、 $x \leq 1$ の範囲で共有点をもたないような a の値の範囲は、 $\boxed{45} \leq a < \frac{\boxed{46}}{\boxed{47}}$ である。

(以上で問題は終わりです。解答票の解答番号 $\boxed{48}$ 以降は使用しません。)

〔以下計算用余白〕