

以下の に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(78 点)

[1]

(1) $2 \log_2(x - 2) = \log_3 81$ を解くと $x =$ ア である．

$\log_x(x^3 + x^2 - x - 6) = 3$ を解くと $x =$ イ である．

(2) $2^{\frac{1}{2}}$, $3^{\frac{1}{3}}$, $6^{\frac{1}{6}}$, $12^{\frac{1}{12}}$ を小さいものから順にならべると

ウ < エ < オ < カ である．

- (3) 平地に垂直に立っているある木の高さを測りたい．地面 A から木の先端の仰角が 45° であり，地点 A から木と逆の方向に 10 m 離れた地点 B からの木の先端の仰角は 30° であった．木の根本，地点 A，地点 B は水平であり，かつ一直線上にある．このとき，木の高さは キ である．

[2]

- (1) 最大公約数が 28，最小公倍数が 2016 である 2 つの自然数 a, b ($a < b$) の組 (a, b) をすべて求めると ク である．

(2) $x^2 + xy - 3x - 2y + 2$ を因数分解すると ケ である．

- (3) 整数 x, y が $3x + 7y = -2$ を満たすとき， x と y を整数 k を用いて表すと $x =$ コ $k +$ サ , $y =$ シ $k +$ ス となる．

以下の に当てはまる適切な答えを、解答用紙の該当する解答欄に記入せよ。

(30 点)

[3] 1 辺の長さが 1 の正四面体 OABC がある。点 M は辺 OA を 2 : 1 に内分する点、点 N も辺 BC を 2 : 1 に内分する点である。 $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$, $\vec{c} = \vec{OC}$ とする。

(1) \vec{MN} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} で表すと、 $\vec{MN} =$ セ である。

(2) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めると、 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ ソ である。

(3) 線分 MN の長さを求めると タ である。

[4] xy 平面上の動点 P は、 x 軸の正の方向、 x 軸の負の方向、 y 軸の正の方向、 y 軸の負の方向のいずれかに 1 回の操作で 1 だけ進む。その確率は以下のとおりである。

x 軸の正の方向のとき $\frac{3}{8}$	x 軸の負の方向のとき $\frac{1}{4}$
y 軸の正の方向のとき $\frac{1}{8}$	y 軸の負の方向のとき $\frac{1}{4}$

(1) 原点 O 上の動点 P に対して操作を 2 回続けて行ったとき、動点 P がふたたび原点 O 上にいる確率を求めると チ である。

(2) 原点 O 上の動点 P に対して操作を 3 回続けて行ったとき、動点 P が点 (1, 2) 上にいる確率を求めると ツ である。

以下の に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(42 点)

[5] 放物線 $C: y = 2x^2$ とその上の点 $(a, 2a^2)$, $(0 < a < 2)$ における接線を l とする．

(1) 接線 l の方程式を求めると テ である．

(2) 直線 $x = 0$, $x = 2$, 放物線 C と接線 l とで囲まれる 2 つの部分の面積 $S(a)$ を求めると , $S(a) =$ ト である．

(3) $S(a)$ の最小値を求めると , $a =$ ナ のとき , 最小値は ニ である．

[6] 学生 5 名の数学と英語のテストの点数のデータが以下で示されている．

学生番号	1	2	3	4	5
数学の点数	2	3	4	5	6
英語の点数	6	4	2	8	10

(1) 数学の点数の分散は 又 ある．

(2) 数学と英語の点数の相関係数を求めると ネ である．

『以 上』