

数 学

(解答番号 ~)

※数学は「経済経営学部」「人文学部」
および「健康医療学部」のみ選択可

第1問

以下の設問に答えなさい。

(1) $\frac{x+2}{3} \leq \frac{4x+5}{6}$ を満たす x の範囲は $x \geq -\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$ である。

(2) $\frac{1}{2}x + 3 \leq 4x + 5 \leq -6x + 7$ を満たす x の範囲は $-\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} \leq x \leq \frac{\boxed{5}}{\boxed{6}}$ である。

(3) $\left| \frac{1}{2}x - 3 \right| \leq 4x$ を満たす x の範囲は $x \geq \frac{\boxed{7}}{\boxed{8}}$ である。

(4) $k \leq \frac{x+2}{3}$ を満たす x の範囲が $x \geq 4$ であるとき、定数 k の値は $\boxed{9}$ である。

(5) $-\frac{1}{2}x + 3 \leq kx + 4$ を満たす x の範囲が $x \leq 5$ であるとき、定数 k の値は $-\frac{\boxed{10}}{\boxed{11} \cdot \boxed{12}}$

である。

第2問

θ が鋭角であり、 $\tan \theta = \sqrt{5}$ とする。また、 $180^\circ - \theta$ を θ_1 、 $90^\circ - \theta$ を θ_2 とする。このとき、以下の問に答えなさい。

$$(1) \cos \theta = \frac{\boxed{13}}{\sqrt{\boxed{14}}}$$

$$(2) (\sin \theta + \cos \theta)^2 = \boxed{15} + \frac{\sqrt{\boxed{16}}}{\boxed{17}}$$

$$(3) \cos \theta_1 \cos \theta_2 = -\frac{\sqrt{\boxed{18}}}{\boxed{19}}$$

$$(4) \frac{\sin \theta_1 \cos \theta_1 + \sin \theta_2 \cos \theta_2}{\sin \theta_1 \cos \theta_2 + \sin \theta_2 \cos \theta_1} = \boxed{20}$$

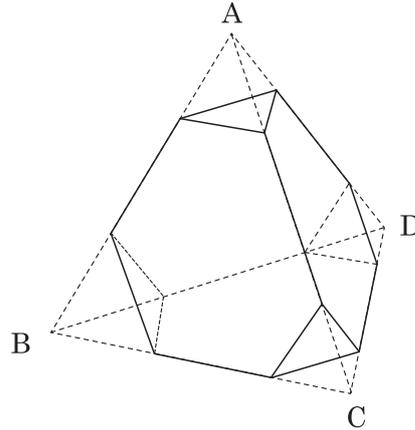
$$(5) \tan^2 \theta \tan^2 \theta_1 \tan^2 \theta_2 = \boxed{21}$$

第3問

一片の長さが5の正四面体 ABCD がある。また辺 CD の中点を M とし、三角形 BCD の重心を G とする。この正四面体 ABCD を、以下の図のように正四面体 ABCD の1つの頂点に集まる辺の4等分点のうち、頂点に近い点を結んでできる三角形を含む平面で正四面体 ABCD を切り取るものとする。正四面体 ABCD の全ての頂点に対して同様の操作を行うとき、以下の間に答えなさい。

(1) $BM = \frac{\boxed{22} \sqrt{\boxed{23}}}{\boxed{24}}$

(2) $AG = \frac{\boxed{25} \sqrt{\boxed{26}}}{\boxed{27}}$



(3) 正四面体 ABCD の体積 = $\frac{\boxed{28} \boxed{29} \boxed{30} \sqrt{\boxed{31}}}{\boxed{32} \boxed{33}}$

(4) 頂点 A から切り取られる正四面体の体積 = $\frac{\boxed{34} \boxed{35} \boxed{36} \sqrt{\boxed{37}}}{\boxed{38} \boxed{39} \boxed{40}}$

(5) 全ての頂点から四面体を除去した後の体積 = $\frac{\boxed{41} \boxed{42} \boxed{43} \sqrt{\boxed{44}}}{\boxed{45} \boxed{46}}$

第4問

以下の問に答えなさい。

(1) 次のデータは、ある商品 X, Y の3日間の売り上げ個数である。

X 4, 6, 5

Y 9, 4, 5

X, Y の変量をそれぞれ x , y とするとき、

x , y のデータの平均値はそれぞれ **47**, **48** であり、

分散はそれぞれ **49**, **50**、**51**, **52**, **53**、**54** である。ただし分散については小数点第3位を四捨五入して計算すること。

(2) 下の表は5人の生徒に30点満点の2種類のテスト X, Y を行った得点の結果である。

テスト X, Y の得点をそれぞれ x , y とする。

	1	2	3	4	5
x	29	25	30	23	23
y	23	22	20	18	17

x と y の相関係数 r は以下のように求められる。

まず、 x , y のデータの平均値をそれぞれ \bar{x} , \bar{y} とすると、

$\bar{x} =$ **55**、**56**, $\bar{y} =$ **57**、**58** である。

以下の表の空欄を埋めると、

①は **59**、**60**, ②は **61**, ③は **62** となる。

	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$
1			③
2			
3	①		
4		②	
5			

この表を用いると、相関係数 r は **63**、**64**、**65** である。

ただし、ここでは $\sqrt{2} = 1.41$, $\sqrt{11} = 3.32$, $\sqrt{13} = 3.61$ とし、 r の小数点第3位を四捨五入して計算すること。

以上で問題は終わりです。

【計算用紙】