1月25日実施

数学または理科　看護学部

※理科は理工学部・建築学部・薬学部・情報学部(英・数・理型)・生物理工学部・工学部の「化学」と「生物」を参照

注　　意

問題の文中の［ア］，［イウ］などには，特に指示のないかぎり，数値または符号（－）が入る。これらを次の方法で解答用紙の指定欄にマークせよ。

(1) ア，イ，ウ，…の一つ一つは，それぞれ0から9までの数字，または－の符号のいずれか一つに対応する。それらをア，イ，ウ，…で示された解答欄にマークする。

〔例〕［アイ］に－8と答えたいとき

ア	●	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
イ	⊖	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨

(2) 分数形で解答する場合は，既約分数（それ以上約分できない分数）で答える。分数の符号は分子につけ，分母につけてはならない。

〔例〕$\dfrac{\boxed{ウエ}}{\boxed{オ}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいとき

ウ	●	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
エ	⊖	⓪	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
オ	⊖	⓪	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨

(3) 根号を含む形で解答する場合は，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答える。

例えば，$\boxed{カ}\sqrt{\boxed{キ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを，$2\sqrt{8}$ のように答えてはならない。

(4) 根号を含む分数形で解答する場合は，例えば $\dfrac{\boxed{ク}+\boxed{ケ}\sqrt{\boxed{コ}}}{\boxed{サ}}$

に $\dfrac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを，$\dfrac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\dfrac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはならない。

(5) 選択肢から一つを選んで，番号を答える場合もある。

I

(1)　$a=1-\sqrt{3}$ とする。$(a+1)(a+2)(a-1)(a-2)$ の値は，

アイ $-$ ウ$\sqrt{\text{エ}}$ である。

(2)　a を正の定数とし，実数 x についての条件 p，q を

p :　$a<x<4a$

q :　$|x-2|<1$

とする。p が q であるための必要条件となるとき，a のとりうる値の範囲は，

$\dfrac{\text{オ}}{\text{カ}} \leqq a \leqq$ キ である。

(3)　5 個の値

8，11，14，17，20

からなるデータ A がある。データ A の分散は クケ である。また，データ A の各値を 2 倍して 3 を足して得られるデータを B とする。データ B の分散は コサ である。

(4)　AB = 5，BC = 7，CA = 4 の△ABC について，$\cos\angle \mathrm{BAC} = -\dfrac{\text{シ}}{\text{ス}}$ であり，面積は セ$\sqrt{\text{ソ}}$ である。

(5)　A と B の 2 人が試合をして，先に 3 勝した方を優勝とする。各試合で A が B に勝つ確率を $\dfrac{2}{3}$ とし，引き分けはないものとする。A が優勝する確率は

$\dfrac{\text{タチ}}{\text{ツテ}}$ である。

（計　算　用　紙）

Ⅱ　a，b を定数とする。2 次関数 $f(x)=x^2-4ax+b$ があり，$y=f(x)$ のグラフは点 $(1,9)$ を通る。

(1)　$b=$ ア $a+$ イ で，$y=f(x)$ のグラフの軸は直線 $x=$ ウ a である。

また，関数 $f(x)$ の最小値が -16 以下であるとき，a のとりうる値の範囲は，

$a \leqq$ エオ，カ $\leqq a$ である。

(2)　$y=f(x)$ のグラフが x 軸に接するような a の値は キク と ケ である。このとき，接点を P とし，正の定数 k に対し，$y=f(x)$ のグラフ上で y 座標が k である 2 点を A，B とする。△ABP が正三角形になるような k の値は コ である。

(3)　関数 $f(x)$ の $-4 \leqq x \leqq 2$ における最大値を M，最小値を m とする。

(i)　$m=5$ となるような a の値は，$-\dfrac{\text{サ}}{\text{シ}}$，$\dfrac{\text{ス}}{\text{セ}}$ である。

(ii)　$M-m \leqq 24$ となるとき，a のとりうる値の範囲は，

ソ $-\sqrt{\text{タ}} \leqq a \leqq$ チツ $+\sqrt{\text{テ}}$ である。

（計　算　用　紙）

Ⅲ　AB＝3，AC＝6，∠BAC＝90°の△ABC があり，辺 AB を2：1に内分する点を D，辺 AC を1：2に内分する点を E とする。また，3点 B，D，E を通る円 O と直線 AC の交点のうち，E でない方を F とする。

(1)　AF＝［ア］であり，△BEF の面積は$\frac{\boxed{イ}}{\boxed{ウ}}$である。

(2)　円 O の中心を O とする。DF＝$\sqrt{\boxed{エオ}}$，OD＝$\frac{\sqrt{\boxed{カキ}}}{\boxed{ク}}$である。

(3)　線分 BE と線分 CD の交点を G とすると，$\frac{BG}{GE}$＝$\frac{\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}$である。また，∠BAC の二等分線と線分 BE の交点を H とし，直線 AH と線分 BF の交点を I とする。$\frac{GH}{BH}$＝$\frac{\boxed{サ}}{\boxed{シ}}$であり，△GHI の面積は$\frac{\boxed{ス}}{\boxed{セソ}}$である。

（計　算　用　紙）