医療福祉専門学校

緑生館

2023年度

●総合看護学科
●理学療法学科・作業療法学科
一般２期入学試験問題

数学

2022年10月15日実施
100点満点

〔注意事項〕

1　合図があるまで，この冊子を開いてはいけません。

2　この冊子は９ページあります。問題は第１問～第３問まであります。

3　ページの脱落や印刷不鮮明な個所を見つけた場合には，すみやかに申し出て下さい。

4　解答用紙の受験番号欄等の記入に当たっては，受験票に記入した内容と同一になるように注意して下さい。提出する前にもう一度間違いがないかどうか確認して下さい。

5　解答は必ず指定された解答マーク欄からはみ出したり，薄かったりしないようにマークして下さい。たとえば，設問の問題番号で $\boxed{1}$ は１ケタ，$\boxed{3,\ 4}$ は２ケタ，$\boxed{42,\ 43,\ 44}$ の表記は３ケタの整数をそれぞれ表しています。また，解答が分数形で求められている設問は既約分数で答え，解答が整数の場合は分母を１として答えること（下記例を参照）。
その際，解答用紙を汚したり曲げたりしないようにして下さい。

（例１）

$\dfrac{\boxed{2}}{\boxed{3}} = 5$ または，$\boxed{3}x^2 + \boxed{2}x = x^2 + 5x$ の場合

問題番号		解	答	マ	ー	ク	欄				
2		①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⓪
3		●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⓪

（例２）

$\sqrt{\boxed{8,\ 9}} = 3\sqrt{2}$ または $\sqrt{\boxed{8,\ 9,\ 10}} = 6\sqrt{5}$ の場合
$(\sqrt{18})$　　$(\sqrt{180})$

問題番号		解	答	マ	ー	ク	欄				
8		●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⓪
9		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	⓪
10		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

6　解答用紙は鉛筆でマークした部分を機械で直接読み取りますから，〔注意事項〕を正しく守って下さい。とくに，訂正する場合には消しゴムでていねいに消し，消しくずはきれいに取り除いて下さい。

受験番号		氏名	

数　学

（解答番号 $\boxed{1}$ ～ $\boxed{64}$）

第1問　以下の各設問の解答番号に入る整数値をそれぞれ解答欄にマークしなさい。

(1)　xとyに着目したとき，整式 $(x-1)(2x+y^2)$ の次数は $\boxed{1}$ である。

(2)　循環小数を $2.\dot{6}$ を分数で表すと $\dfrac{\boxed{2}}{\boxed{3}}$ となる。

(3)　$\dfrac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{6}-2} = \boxed{4} + \boxed{5}\sqrt{\boxed{6}}$

(4)　方程式 $|x+3|=2x$ の解は $x=$ $\boxed{7}$ である。

(5)　aを定数とする一次方程式 $ax+2=x+a$ は $a=$ $\boxed{8}$ のとき解が無い。

(6)　$x=3-\sqrt{2}$ を1つの解とする2次方程式の1つは

x^2- $\boxed{9}$ $x+$ $\boxed{10}$ $=0$ である。

(7)　2次方程式 $x^2-kx+4=0$ が重解を持つとき，定数kの値は $k=\pm$ $\boxed{11}$ である。

(8)　全体集合 $U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$ の部分集合A, Bについて $A=\{1,\ 4,\ 6\}$,

$A\cup B=\{1,\ 3,\ 4,\ 6\}$, $A\cap B=\{6\}$ が成立しているとき，次の集合を求めなさい。

ただし，解の要素は小さい数の順に左から詰めて記入し，余る $\boxed{}$ には

0を入れなさい。

(i)　$B=\{\boxed{12},\ \boxed{13},\ \boxed{14},\ \boxed{15}\}$

(ii)　$\overline{A}\cap\overline{B}=\{\boxed{16},\ \boxed{17},\ \boxed{18},\ \boxed{19}\}$

（計 算 用 紙）

(9)　x, yを実数とするとき，次の文が正しくなるように下の①～⑦からそれぞれ１つずつ選び，その番号で答えなさい。

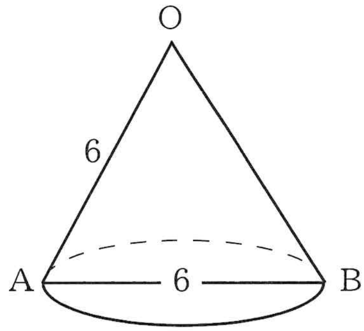
（ⅰ）　$x=y$ は $x^2=y^2$ であるための $\boxed{20}$ 条件である。

（ⅱ）　条件「$x>1$ かつ $y \leqq 1$」は条件「$x \leqq 1$ または $y>1$」の $\boxed{21}$ である。

①　必要　　②　十分　　③　必要十分　　④　逆

⑤　裏　　⑥　対偶　　⑦　否定

(10)　母線ＯＡ＝６，底面の直径ＡＢ＝６である右の円錐の体積ＶはＶ＝$\boxed{22}\sqrt{\boxed{23}}\,\pi$ である。



(11)　データ 2，3，4，5，6 について，

（ⅰ）　平均値Ｍは Ｍ＝$\boxed{24}$

（ⅱ）　分散ｎは ｎ＝$\boxed{25}$

（計 算 用 紙）

第2問 以下の各設問の解答番号に入る整数値をそれぞれ解答欄にマークしなさい。

〔1〕 $\triangle$ABC について，AB$=4$，AC$=2$, $\angle$A$=120°$, $\angle$Aの二等分線と辺 BC の交点をD とするとき，次の各問に答えなさい。

(1) $\triangle$ABC の面積Sは $S=\boxed{26}\sqrt{\boxed{27}}$ である。

(2) 辺 BC の長さは $BC=\boxed{28}\sqrt{\boxed{29}}$ である。

(3) $\triangle$ABC の外接円の半径Rは $R=\dfrac{\boxed{30}\sqrt{\boxed{31,\ 32}}}{\boxed{33}}$ である。

(4) AD$=x$ として$\triangle$ABC の面積を x の式で表すと $\dfrac{\boxed{34}\sqrt{\boxed{35}}}{\boxed{36}}x$ となる。

これと（1）の解から $AD=\dfrac{\boxed{37}}{\boxed{38}}$ と求めることができる。

〔2〕 $f(\theta)=\cos^2\theta-\cos\theta+a$ について，次の各問に答えなさい。

ただし，aは定数，$0°\leqq\theta\leqq180°$とする。

(1) $\cos\theta$ のとる値の範囲は $-\boxed{39}\leqq\cos\theta\leqq\boxed{40}$ である。

(2) $a=0$ のとき，

（i） $f(60°)\times f(120°)=-\dfrac{\boxed{41}}{\boxed{42,\ 43}}$

（ii） 方程式 $f(\theta)=0$ の解は $\theta=\boxed{44}°,\ \boxed{45,\ 46}°$

(3) $f(\theta)$ の最小値が 2 であるとき，aの値は $a=\dfrac{\boxed{47}}{\boxed{48}}$ でそのときの θ の値は

$\theta=\boxed{49,\ 50}°$ である。

またこのとき $f(\theta)$は，$\theta=\boxed{51,\ 52,\ 53}°$ で最大値 $\dfrac{\boxed{54,\ 55}}{\boxed{56}}$ をとる。

(計 算 用 紙)

第3問 以下の各設問の解答番号に入る整数値をそれぞれ解答欄にマークしなさい。

$f(x)=-x^2+3x$

$g(x)=x^2-2kx+k+6$ （k は定数）

について，次の各問に答えなさい。

(1) 2次不等式 $f(x)>0$ の解は $\boxed{57}<x<\boxed{58}$ である。

(2) 放物線 $y=g(x)$ を x 軸方向に -1 だけ平行移動した放物線が原点を通るとき，k の値は $k=\boxed{59}$ である。

(3) 放物線 $y=g(x)$ の頂点が，放物線 $y=f(x)$ 上にあるとき，k の値は $k=\boxed{60}$ である。

(4) 2次方程式 $g(x)=0$ の2つの解 α，β の間に $\dfrac{\beta}{\alpha}+\dfrac{\alpha}{\beta}=2$ が成り立つとき，k の値は $k=-\boxed{61}$，$\boxed{62}$ である。

(5) 2次不等式 $f(x)>0$ と2次方程式 $g(x)=0$ が実数のただ1つの共通解（重解を除く）を持つとき，k の値の範囲は $k<-\boxed{63}$，$\boxed{64}<k$ である。

（計 算 用 紙）