平成28年度一般入学試験問題

数　　学【看護学部】

（2月9日）

開始時刻　午前10時30分
終了時刻　午前11時30分

※　国語の問題は、本冊子の右開きのページにあります。

Ⅰ　注意事項

1. **試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。**
2. 合図があったら、必ず裏面の「**Ⅱ　解答上の注意**」をよく読んでから、解答してください。
3. この冊子は21ページです。落丁、乱丁、印刷の不鮮明及び解答用紙の汚れなどがあった場合には申し出てください。
4. **数学か国語のどちらか1科目を選択し、該当する解答用紙を切り離して解答してください。2科目とも解答した場合は、すべて無効となります。**

   数　　学　1～4ページ
   国　　語　1～17ページ

5. **解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしてください。**

   ①　**受験番号欄**
   受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄に**マーク**してください。**正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。**

   ②　**氏名欄**
   氏名と**フリガナ**を**記入**してください。

6. 問題冊子の余白等は適宜利用してもかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
7. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

（裏面へ続く）

Ⅱ　解答上の注意

1. 問題の文中の $\boxed{\text{ア}}$ 、$\boxed{\text{イウ}}$ などには、特に指示がないかぎり、数字(0～9)または符号(－、±)が入ります。**ア、イ、ウ、…**の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙の**ア、イ、ウ、…**で示された解答欄にマークして答えなさい。

   (例)　$\boxed{\text{アイウ}}$ に－83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
ウ	－	±	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9

   なお、同一の問題文中に $\boxed{\text{ア}}$ 、$\boxed{\text{イウ}}$ などが2度以上現れる場合、2度目以降は、$\boxed{\text{ア}}$ 、$\boxed{\text{イウ}}$ のように細字で表記します。

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)で答えなさい。符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

   (例)　$\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは、$\dfrac{-4}{5}$ として

キ	●	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ク	－	±	0	1	2	3	●	5	6	7	8	9
ケ	－	±	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なさい。

   例えば、$\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ 、$\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{シス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$ に $4\sqrt{2}$ 、$\dfrac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを、$2\sqrt{8}$ 、$\dfrac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えてはいけません。また $\boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タ}}}+\boxed{\text{チ}}\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}$ に $6\sqrt{1+2\sqrt{3}}$ と答えるところを、$3\sqrt{4+8\sqrt{3}}$ のように答えてはいけません。

1

(1)　$\dfrac{2}{3-\sqrt{5}}=\dfrac{\boxed{\text{ア}}+\sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$

(2)　$\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{エ}}}+\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$

(3)　$\dfrac{4}{\sqrt{5}+1}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，

$a=\boxed{\text{キ}}$ ，$b=\sqrt{\boxed{\text{ク}}}-\boxed{\text{ケ}}$ ，$a^2+b^2=\boxed{\text{コサ}}-\boxed{\text{シ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}}$

2　方程式 $x^2-5|x|+k=0$ (k は実数の定数)…(＊)を考える。

(1)　$k=0$ のとき，方程式(＊)の解は小さい順に $x=\boxed{\text{アイ}}$ ，$\boxed{\text{ウ}}$ ，$\boxed{\text{エ}}$ である。

(2)　$k=4$ のとき，方程式(＊)の解は小さい順に $x=\boxed{\text{オカ}}$ ，$\boxed{\text{キク}}$ ，$\boxed{\text{ケ}}$ ，$\boxed{\text{コ}}$ である。

(3)　$k=-6$ のとき，方程式(＊)は解を $\boxed{\text{サ}}$ 個もつ。

(4)　方程式(＊)が異なる解を4個もつための必要十分条件は，$\boxed{\text{シ}}<k<\dfrac{\boxed{\text{スセ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$

(5)　$-7<k<7$ の範囲で，方程式(＊)の解がすべて整数であるような整数 k は $\boxed{\text{タ}}$ 個ある。

3 袋の中に4つの玉が入っていて，2，0，1，6の数字が1つずつ書かれている。この袋から戻さずに1つずつ玉を取り出し，0の玉が出るまでに取り出されたすべての玉に書かれていた数の積を得点とする。ただし，0の玉が取り出されたら，それ以降は玉を取り出さないものとする。

たとえば，2，6，0と取り出されたとき，得点は $2 \times 6 = 12$ 点である。ただし，最初に0の玉が取り出されたときの得点は0点とする。

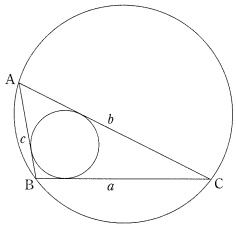
(1) 1と書かれた玉が2個目に取り出される確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$，3個目に取り出される確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エオ}}$ である。

(2) 得点が1点である確率は $\dfrac{\boxed{カ}}{\boxed{キク}}$，得点が12点である確率は $\dfrac{\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}$ である。

(3) 3個目の玉の数字が0であるとき，得点が6点である条件つき確率は $\dfrac{\boxed{サ}}{\boxed{シ}}$ である。

(4) 得点が12点であったときに，最初に取り出した玉の数字が6である条件つき確率は $\dfrac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}$ である。

4 図のように△ABCが与えられ，その外接円の半径が5，内接円の半径が1であるとする。また，三角形の各辺の長さを $BC = a$，$CA = b$，$AB = c$ と表すことにすると，$a = 8$，$b > c$ が成り立つ。ただし∠BACは鋭角とする。



(1) $\sin\angle BAC = \dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ であり，したがって△ABCの面積は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}bc$ と表される。

(2) 一方，内接円の半径が1であることから，△ABCの面積は $\boxed{オ} + \dfrac{b+c}{\boxed{カ}}$ と表される。

(3) 余弦定理より $8^2 = b^2 + c^2 - \dfrac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}bc = (b+c)^2 - \dfrac{\boxed{ケコ}}{\boxed{サ}}bc$ と表される。

(4) (1)と(2)の結果から，$\dfrac{\boxed{ケコ}}{\boxed{サ}}bc = \boxed{シス} + \boxed{セ}(b+c)$ と表され，これを(3)に代入することにより，$b + c = \boxed{ソタ}$ が得られる。

(5) $b = \boxed{チ} + \sqrt{\boxed{ツテ}}$ である。