平成27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22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　1～5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. $\boxed{1}$ ～ $\boxed{3}$ と $\boxed{4}$ または $\boxed{5}$ を選択してください（$\boxed{4}$ は新課程範囲からの出題です。これについては，代わりに $\boxed{5}$ を選んで解答してもかまいません。$\boxed{4}$ と $\boxed{5}$ の両方を解答した場合は高得点の方を合否判定に使用します）。
7. 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。
8. 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　a を0でない実数の定数として，x の2次不等式

$$ax^2-2ax+a^2-1>0 \cdots\cdots (*)$$

を考える。

(1)　不等式(*)の解が $x<-2$，$x>4$ となるのは

$$a=\boxed{\text{アイ}}+\sqrt{\boxed{\text{ウエ}}}$$

のときである。

(2)　不等式(*)の解が $-3<x<5$ となるのは

$$a=\frac{\boxed{\text{オカキ}}-\sqrt{\boxed{\text{クケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$$

のときである。

(3)　不等式(*)が解をもたないのは

$$\frac{\boxed{\text{シ}}-\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}\leqq a<\boxed{\text{ソ}}$$

のときである。

2

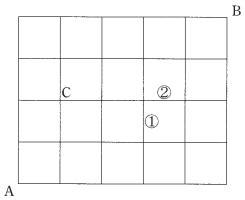
(1)　2015を素因数分解すると，素数を小さい方から掛け合わせて $\boxed{\text{ア}}\times\boxed{\text{イウ}}\times\boxed{\text{エオ}}$ と表される。

(2)　2015の正の約数の個数は $\boxed{\text{カ}}$ 個で，それらすべての和は $\boxed{\text{キクケコ}}$ である。

(3)　1から2015までの自然数のうち，$\boxed{\text{ア}}$ の倍数は $\boxed{\text{サシス}}$ 個，$\boxed{\text{ア}}\times\boxed{\text{イウ}}$ の倍数は $\boxed{\text{セソ}}$ 個ある。

(4)　$\dfrac{1}{2015}$ から $\dfrac{2014}{2015}$ まで，分子を1ずつ増やして得られる2014個の分数のうち，既約分数は $\boxed{\text{タチツテ}}$ 個ある。

3 〔図1〕において，A地点からB地点まで最短距離で行く経路，すなわち右方向か上方向にのみ移動する行き方を考える。



〔図1〕

(1) 特に条件を指定しないとき，A地点からB地点まで最短距離で行く方法は **アイウ** 通りである。

(2) A地点からC地点まで最短距離で行く方法は **エ** 通りであり，C地点からB地点まで最短距離で行く方法は **オカ** 通りである。したがって，A地点からC地点を通ってB地点まで最短距離で行く方法は **キク** 通りである。

(3) ①の道を必ず通らなければならないとき，A地点からB地点まで最短距離で行く方法は **ケコ** 通りである。

(4) ①と②の道がどちらも通行止めのとき，A地点からB地点まで最短距離で行く方法は **サシ** 通りである。

(注意) **4** は新課程範囲からの出題です。これについては，代わりに **5** を選んで解答してもかまいません。**4** と **5** の両方を解答した場合は，高得点の方を合否判定に使用します。

4 次の表は，6人の生徒たちの2科目のテスト結果を示したものである。

生徒番号	1	2	3	4	5	6
科目A	7	6	10	(a)	4	9
科目B	3	8	2	8	9	6

(1) 科目Aの平均点は7.0であるという。このとき(a)の点数は次の **ア** である。
① 2　② 4　③ 6　④ 8　⑤ 10

(2) 科目Bの点数の中央値は次の **イ** である。
① 5.0　② 5.5　③ 6.0　④ 6.5　⑤ 7.0

(3) 科目Aと科目Bの全体的な出来について正しいのは次の **ウ** である。
① 平均値，中央値ともに科目Aの方が高い
② 平均値は科目Aの方が高いが，中央値は科目Bの方が高い
③ 平均値は科目Bの方が高いが，中央値は科目Aの方が高い
④ 平均値，中央値ともに科目Bの方が高い
⑤ これらのいずれでもない

(4) 科目Aの範囲は次の **エ** である。
① 4　② 5　③ 6　④ 7　⑤ 8

(5) 科目Bの分散は次の **オ** である。
① 5.0　② 5.5　③ 6.0　④ 6.5　⑤ 7.0

(6) 科目Aと科目Bの点数のばらつきについて正しいのは次の **カ** である。
① 範囲，分散ともに科目Aの方が大きい
② 範囲は科目Aの方が大きいが，分散は科目Bの方が大きい
③ 範囲は科目Bの方が大きいが，分散は科目Aの方が大きい
④ 範囲，分散ともに科目Bの方が大きい
⑤ これらのいずれでもない

(7) 科目Aと科目Bの点数の相関について正しいのは次の **キ** である。
① AとBには正の相関がある
② Aには正の相関，Bには負の相関がある
③ Aには負の相関，Bには正の相関がある
④ AとBには負の相関がある
⑤ これらのいずれでもない

(注意) **4** の代わりに **5** を選んで解答してもかまいません。**4** と **5** の両方を解答した場合は，高得点の方を合否判定に使用します。

5 四面体OABCにおいて，$\angle AOB = \angle BOC = \angle COA = 90^\circ$ であるとする。$OA = a$，$OB = b$，$OC = c$ とし，また△AOB，△BOC，△COAの面積をそれぞれ p，q，r とする。

(1) 四面体OABCの体積は $\dfrac{abc}{\boxed{ア}}$ であるから，$\dfrac{\sqrt{\boxed{イ}\,pqr}}{\boxed{ウ}}$ とも表される。

以降においては $p = 10$，$q = 12$，$r = 15$ とする。

(2) このとき $a = \boxed{エ}$，$b = \boxed{オ}$，$c = \boxed{カ}$ であるから，$AB = \sqrt{\boxed{キク}}$ となる。

(3) 点Oから辺ABに下ろした垂線と辺ABとの交点をHとおくと，

$OH = \dfrac{\boxed{ケコ}\sqrt{\boxed{サシ}}}{\boxed{スセ}}$ となり，また $CH \perp AB$ となるから，△ABCの面積 $= \sqrt{\boxed{ソタチ}}$

である。