2025年度全学統一入学試験問題

数　　　学【看護学部】

（2月3日）

開始時刻　　午後1時00分
終了時刻　　午後2時00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. 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～ 3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、監督員の指示に従って、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。
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	**⑧**	⑨
ウ	⊖	±	⓪	①	②	**③**	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)　$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは、$\dfrac{-4}{5}$ として答えなさい。

エ	**⊖**	±	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
オ	⊖	±	⓪	①	②	③	**④**	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
カ	⊖	±	⓪	①	②	③	④	**⑤**	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、$\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ 、$\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ 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。

$\boxed{1}$ k を実数とする。$f(x) = x^2 - 2(k+1)x + 3k^2 - 4k + 1$ とし，座標平面上の放物線 $C : y = f(x)$ を考える。

問 1 C の頂点の座標は $\left(k + \boxed{ア},\ \boxed{イ}k^2 - \boxed{ウ}k\right)$である。

問 2 C の頂点が直線 $y = 2x - 8$ 上にあるとき，$k = \boxed{エ}$，$\boxed{オ}$ である。

問 3 C と x 軸が共有点を持つとき，k のとりうる範囲は $\boxed{カ} \leqq k \leqq \boxed{キ}$ である。

問 4 k が**問 3** の範囲を動くとき，$-4 \leqq x \leqq -1$ の範囲における $f(x)$ の最小値は，

$x = \boxed{クケ}$ のとき $\boxed{コ}k^2 - \boxed{サ}k + \boxed{シ}$ である。

問 5 $f(x)$ の最小値を $g(k)$ とする。$4 \leqq x \leqq 8$ において，

$k \leqq \boxed{ス}$ のとき $g(k) = \boxed{セ}k^2 - \boxed{ソタ}k + \boxed{チ}$，

$\boxed{ス} \leqq k \leqq \boxed{ツ}$ のとき $g(k) = \boxed{テ}k^2 - \boxed{ト}k$，

$k \geqq \boxed{ツ}$ のとき $g(k) = \boxed{ナ}k^2 - \boxed{ニヌ}k + \boxed{ネノ}$ である。

以上より，k が実数全体を動くとき，$4 \leqq x \leqq 8$ における $g(k)$ の最小値は $\boxed{ハヒ}$ である。

2 四角形 ABCD が円 O に内接している。点 D における接線と，線分 BC を点 C の方向に延長した半直線との交点を E とする。また，AC と BD の交点を F とする。AB = 3，BC = 5，∠ ABC = 120°，AD//BE である。

問 1 AC = $\boxed{\text{ア}}$ である。また，円 O の半径は $\dfrac{\boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

問 2 BF = $\dfrac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キク}}}$，DF = $\dfrac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

問 3 方べきの定理より，$\mathrm{DE}^2 = \mathrm{CE}^2 + \boxed{\text{ス}}\,\mathrm{CE}$ である。また，△ CDE で余弦定理より，

$\mathrm{DE}^2 = \mathrm{CE}^2 - \boxed{\text{セ}}\,\mathrm{CE} + \boxed{\text{ソ}}$ である。よって，DE = $\dfrac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

$\boxed{3}$

問 1　$x^2 - y^2 = 27$ を満たす自然数の組 $(x,\ y)$ は，$\left(\boxed{\text{ア}},\ \boxed{\text{イ}}\right)$ と $\left(\boxed{\text{ウエ}},\ \boxed{\text{オカ}}\right)$ である。

問 2　18，42，90 のいずれで割っても 9 余る自然数のうち，もっとも 3000 に近い自然数は，$\boxed{\text{キクケコ}}$ である。また，$\boxed{\text{キクケコ}}$ の正の約数の個数は $\boxed{\text{サシ}}$ 個であり，その総和は $\boxed{\text{スセソタ}}$ である。

問 3　31! が 3 で何回割り切れるか考えよう。1 から 31 までの整数のうち，3 で少なくとも 1 回割り切れるものは $\boxed{\text{チツ}}$ 個，3 で少なくとも 2 回割り切れるものは $\boxed{\text{テ}}$ 個，3 で少なくとも 3 回割り切れるものは $\boxed{\text{ト}}$ 個である。また，3 で 4 回以上割り切れるものは $\boxed{\text{ナ}}$ 個である。以上より，31! は 3 で $\boxed{\text{ニヌ}}$ 回割り切れる。同様に考えると，${}_{200}C_{100}$ は 5 で $\boxed{\text{ネ}}$ 回割り切れる。