東邦大学　一般

27 － 2

医学部医学科数学入試問題

下記の注意事項をよく読んで解答してください。

◎注意事項

(受験番号のマークの仕方)

受験番号			
千	百	十	一
0	0	1	2

千	百	十	一
●	●	⓪	⓪
①	①	●	①
②	②	②	●
③	③	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

1. 配付された問題冊子，解答用マークシートに，それぞれ受験番号(４桁)ならびに氏名を記入してください。また，解答用マークシートの受験番号欄に自分の番号を正しくマークしてください。
2. 解答用マークシートの記入方法については，以下の「**解答に関する注意**」をよく読んでください。
3. マークには必ずHBの鉛筆を使用し，濃く正しくマークしてください。
   記入マーク例：良い例 ●
   悪い例 ∅ ⦶ ⊘ ⊙
4. マークを訂正する場合は，消しゴムで完全に消してください。
5. 解答用マークシートの所定の記入欄以外には何も記入しないでください。
6. 解答用マークシートを折り曲げたり，汚したりしないでください。
7. 「止め」の合図があったら，問題冊子の上に解答用マークシートを重ねて置いてください。

◎解答に関する注意

問題は $\boxed{1}$ から $\boxed{15}$ までの15問です。解答は解答用マークシートに記入してください。記入方法については次の(1)，(2)，(3)をよく読んでください。

(1) 問題の文中の $\boxed{\text{アイ}}$，$\boxed{\text{ウエオ}}$ などには，符号(−)，または数字(０～９)が入ります。ア，イ，ウ，… の一つひとつは，これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用マークシートのア，イ，ウ，… で示された解答欄にマークして答えなさい。

(例) $\boxed{\text{カキク}}$ に −57 と答えたいとき：

カ	●	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
キ	⊖	⓪	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨
ク	⊖	⓪	①	②	③	④	⑤	⑥	●	⑧	⑨

(2) 分数形で解答する場合は，**それ以上約分できない形**で答えなさい。

(例) $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ に $\dfrac{1}{2}$ と答えるところを，$\dfrac{2}{4}$ や $\dfrac{3}{6}$，$\dfrac{4}{8}$ のように答えてはいけません。

また，符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

(例) $\dfrac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ に $-\dfrac{7}{9}$ と答えたいときは，$\dfrac{\boxed{-7}}{\boxed{9}}$ として答えなさい。

(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) $\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イウ}}}$，$\dfrac{\boxed{\text{エ}}+\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ にそれぞれ $8\sqrt{15}$，$\dfrac{1+\sqrt{2}}{3}$ と答えるところを，$4\sqrt{60}$，$\dfrac{2+\sqrt{8}}{6}$ のように答えてはいけません。

受験番号 ＿＿＿＿＿　氏　名 ＿＿＿＿＿

$\boxed{1}$ 放物線 $y = x^2 + 6x + 5$ と直線 $y = 2x + k$ が異なる2点A，Bで交わり，線分ABの長さが $2\sqrt{2}$ であるとき，定数 k の値は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

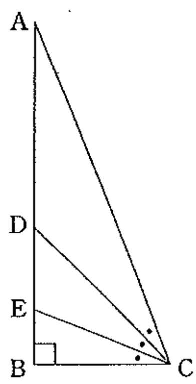
数

2 等差数列 $\{a_n\}$ が，$a_{15}+a_{23}=-240$，$a_{19}+a_{20}+a_{21}=-318$ を満たしている。
このとき，公差は $\boxed{\text{ウエ}}$ であり，和 $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} a_k$ は $n=\boxed{\text{オカ}}$ のとき最小となる。

3 25^{25} の桁数は $\boxed{\text{キク}}$ である。ただし，$\log_{10} 2 = 0.301$ とする。

$\boxed{4}$ n を自然数とする。関数 $f(x)$ を $f(x)=\lim_{n\to\infty}\dfrac{a+x^2+x^{2n}-x^{2n+2}}{12+x^{2n}}$ と定めるとき，$f(x)$ が実数全体で連続となるような定数 a の値は $\boxed{\text{ケコ}}$ である。

5 右の図のような∠B を直角とする直角三角形 ABC において，∠C の 3 等分線と辺 AB との 2 つの交点を D，E とする。BC = 2，BD = $\frac{8}{3}$ のとき，AC = $\boxed{\text{サ}}\sqrt{\boxed{\text{シ}}}$ である。



数

6 ある病気にかかっているかどうかを判定するための簡易検査法がある。この検査法は，

・病気にかかっているのに，病気にかかっていないと誤って判定してしまう確率が $\frac{1}{4}$

・病気にかかっていないのに，病気にかかっていると誤って判定してしまう確率が $\frac{1}{13}$

と言われている。

全体の $\frac{1}{14}$ が病気にかかっているとされる集団の中から1人を選んで検査する。このとき，病気にかかっていると判定される確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。また，病気にかかっていると判定されたときに，実際には病気にかかっていない確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

$\boxed{7}$ e を自然対数の底とする。関数 $f(x)=(e^x)^{e^x}$ は，$x=$ $\boxed{\text{オカ}}$ のとき極値をとる。

$\boxed{8}$ a，b を実数とし，i を虚数単位とする。複素数 $x = a + bi$ が

等式 $\left(1-\dfrac{i}{2}\right)x-8+\dfrac{\sqrt{3}}{2}i=\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}-\dfrac{i}{2}\right)^{104}$ を満たしているとき，

$a = \boxed{\text{キ}}$，$b = \boxed{\text{ク}}$ である。

$\boxed{9}$ 三角形ABCの内部に3点D，E，Fがあり，$\overrightarrow{AE}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}$，$\overrightarrow{BF}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BE}$，$\overrightarrow{CD}=\dfrac{3}{5}\overrightarrow{CF}$を満たしている。このとき，$\overrightarrow{BE}=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\overrightarrow{BA}+\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}\overrightarrow{BC}$である。

数

$\boxed{10}$ 次のデータは，ある高校３年生９人の100点満点の試験の結果である。

65,　83,　64,　69,　89,　68,　77,　70,　81

データを順に，x_1，x_2，x_3，…，x_9 と表す。このとき，$\displaystyle\sum_{i=1}^{9}(x_i-\theta)^2$ を最小にする θ の値は $\boxed{\text{スセ}}$ である。また，$\displaystyle\sum_{i=1}^{9}|x_i-\theta|$ を最小にする θ の値は $\boxed{\text{ソタ}}$ である。

11 x と y を変数とする関数 $f(x,\ y) = 9^{x+1}3^{y} + 3^{2x-y} + 3^{y+3}9^{-x} + 3^{1-2x-y}$ は

$(x,\ y) = \left(\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}},\ \boxed{\text{ウエ}} \right)$ のとき，最小値 $\boxed{\text{オカ}}\sqrt{\boxed{\text{キ}}}$ をとる。

$\boxed{12}$ 連立不等式 $|x| \leqq 1$, $|y| \leqq 1$ で表される領域を x 軸および y 軸のまわりに1回転してできる立体を，それぞれ X，Y とする。X と Y の共通部分の体積は $\dfrac{\boxed{クケ}}{\boxed{コ}}$ である。

$\boxed{13}$ Oを原点とする空間において，3点P(1，−2，0)，Q(0，−2，2)，R(2，0，2)を通る平面をαとする。また，平面α上に，点Pを中心とし，線分PRを半径とする円Cがある。このとき，原点Oと平面αとの距離は $\boxed{\text{サ}}$ であり，原点Oと円Cの周上の点との距離の最大値は $\boxed{\text{シ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}}$ である。

数

$\boxed{14}$ 定積分 $\displaystyle\int_{-2}^{2} \frac{x^2 \cdot 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}}\,dx$ の値は，$\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ である。

15 kを実数とする。xの3次方程式 $x(x^2-4k+4)+k(k-2)^2=0$の解がすべて実数であるようなkの値の範囲は$\dfrac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}} \leqq k \leqq \boxed{\text{ツ}}$である。