早稲田大学 2020年度
一般入試 人間科学部

数学（理系方式）

（問　題）

2020年度

〈R 02144019〉

注　意　事　項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手を触れないこと。
2. 問題は４～８ページに記載されている。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚損等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべて、ＨＢの黒鉛筆またはＨＢのシャープペンシルで記入すること。
4. マーク解答用紙記入上の注意

(1) 印刷されている受験番号が、自分の受験番号と一致していることを確認したうえで、氏名欄に氏名を記入すること。

(2) 所定欄以外に受験番号・氏名を記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。

(3) マーク欄にははっきりとマークすること。また、訂正する場合は、消しゴムで丁寧に、消し残しがないようによく消すこと。

マークする時	●良い　○悪い　◎悪い
マークを消す時	○良い　○悪い　◎悪い

(4) **分数形で解答する場合の分母、および根号の中の数値はできるだけ小さな自然数で答えること。**

(5) **問１**から**問５**までの $\boxed{ア}$, $\boxed{イ}$, $\boxed{ウ}$, …にはそれぞれ、−59, −58, …, −2, −1, 0, 1, 2, …, 58, 59のいずれかが当てはまる。次の例にならって、マーク解答用紙のア，イ，ウ，…で示された欄にマークして答えること。

例　アに3、イに−5、ウに30、エに−24、オに0と答えたいとき。

		十の位					一の位									
	−	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
イ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
ウ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
エ	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
オ	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

5. 解答はすべて所定の解答欄に記入すること。所定欄以外に何かを記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。
6. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き解答用紙を裏返しにすること。
7. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。

【問 1】

(1) 外見では区別がつかず，中身も見えない袋が 2 種類あり，それぞれ A，B とする．A には赤玉 1 個と白玉 4 個，B には赤玉 3 個と白玉 2 個が入っている．いま，A が 1 袋，B が 5 袋用意されており，これら 6 つの袋から 1 つの袋を選び，選んだ袋の中から玉を 1 つ取り出すこととする．どの袋も選ばれる確率が等しく，また，袋の中のどの玉も選ばれる確率は等しいとき，B を選び，かつ白玉が取り出される確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である．どちらの袋であるかを問わず，白玉が取り出される確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である．また，取り出された玉が白玉であるとき，その玉が A から取り出された確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である．

(2) 整数の組 (x_1, x_2, x_3) について，$1 \leqq x_1 < x_2 < x_3 \leqq 6$ となるような組み合わせは $\boxed{\text{キ}}$ 通りあり，$1 \leqq x_1 \leqq x_2 < x_3 \leqq 6$ となるような組み合わせは $\boxed{\text{ク}}$ 通りある．

【問 2】

$\dfrac{1}{2+\sin\alpha}+\dfrac{1}{2+\sin 2\beta}=2$ のとき，$|\alpha+\beta-8\pi|$ の最小値は $\dfrac{\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}\pi$ である．

【問 3】

四面体 OABC において，

$$OA = 3,\quad OB = 4,\quad OC = 6,\quad \angle AOB = \angle BOC = \angle COA = 60^\circ$$

とする．三角形 ABC の外心を P とするとき，

$$\overrightarrow{OP} = \frac{\boxed{サ}}{\boxed{シ}}\overrightarrow{OA} + \frac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}\overrightarrow{OB} + \frac{\boxed{ソ}}{\boxed{タ}}\overrightarrow{OC}$$

である．

【問 4】

複素数平面上に点 A(4) を中心とする半径 1 の円 C がある．円 C 上の点 P(z) を原点 O の周りに $\dfrac{\pi}{3}$ 回転した点を Q(w) とする．線分 AQ の長さが最大となるとき，3 点 O，P，Q を通る円の中心は $\boxed{\text{チ}} + \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}\,i$，半径は $\sqrt{\boxed{\text{テ}}}$ である．

【問 5】

原点をOとし，点$(0,0,1)$を通りz軸に垂直な平面をαとする．点Aはx軸上，点Bはy軸上，点Cはz軸上の$x \geqq 0$，$y \geqq 0$，$z \geqq 0$の領域を，$\mathrm{AC}=\mathrm{BC}=8$を満たしつつ動く．平面$\alpha$とACの交点をPとする．点Pの$x$座標は$\angle \mathrm{OCA} = \dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}\pi$のときに最大となる．また，三角形ABCの辺および内部の点が動きうる領域をVとする．ただし，点A，Bがともに原点Oに重なるときは，三角形ABCは線分OCとみなす．このとき，平面αによるVの断面積は$\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$であり，領域$V$の体積に最も近い整数は$\boxed{\text{ネ}}$である．

[以　下　余　白]