

数学（理系方式）

（問 題）

2018年度

〈H30124019〉

注 意 事 項

- 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。
- 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。
- 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。
- マーク解答用紙記入上の注意
 - 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。
 - 所定の欄以外に受験番号・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。
 - 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

- 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。
- 問1から問5までの「ア」, 「イ」, 「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	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- 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。
- 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。
- いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。

【問 1】

6個の異なる商品が6つの引き出しに1個ずつ入っている．一度すべての引き出しから商品を取り出し，無作為に1個ずつ引き出しに戻したとき，もとの引き出しに戻る商品の個数が3となる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である．ただし，1つの引き出しには1個の商品しか入らないものとする．

【問 2】

等差数列 $\{a_n\}$ の初項が 99 で、第 12 項から第 23 項までの和が 0 である。
このとき、初項から第 ウ 項までの和が最大となる。

【問 3】

実数 x, y が、不等式 $x^2 + y^2 \leq 1$ を満たしながら変化するとき、点 $(xy, x+y)$ の存在する範囲の面積は $\frac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

【問 4】

複素数 z は

$$z^7 = 1 \quad \text{かつ} \quad z \neq 1$$

を満たす. z の偏角を θ とするとき, 以下の問に答えよ.

(1) $z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 + z^6$ は キ である.

(2) $\cos \theta + \cos 2\theta + \cos 4\theta$ は $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である.

【問 5】

曲線 $4x^2 - 24x + y^2 - 4y + 24 = 0$ によって囲まれた図形を、 y 軸の周りに 1 回転させてできる立体の体積は

$$\boxed{\text{コ}} \pi \boxed{\text{サ}}$$

である。

ただし、 $\boxed{\text{コ}}$ には π の係数、 $\boxed{\text{サ}}$ には π の指数が入るものとする。

[以 下 余 白]

