

2019年度 公募制推薦入学選考

数 学

注 意

1. 指示があるまで、問題冊子を開かないでください。
2. 監督者の指示に従い、解答用紙の所定欄に受験番号、氏名を記入し、受験番号をマークしてください。

【解答用紙（マークシート）の記入方法】

1. 筆記用具はH、F、HBのいずれかの黒鉛筆を用い、書いたものを消す時は消しゴムできれいに消してください。ボールペンは読み取れないので使用しないでください。
2. マークシート用紙は折り曲げたり汚したりしてはいけません。また、指定以外の文字や線などを記入しないでください。
3. 左側の受験番号欄に5桁の受験番号を、氏名欄に氏名をそれぞれ記入してください。
4. 右側の受験番号欄に5桁の受験番号を正しくマークしてください。
5. 記入の方法を間違えると採点されないので、くれぐれも注意してください。

《記入例》

受験番号	4 3 2 1 0	受験番号	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
氏 名	〇〇 〇〇	万 千 百 拾 芒	

1	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	36	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	37	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
3	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	38	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. 問題は、第一問から第四問まであります。
問題用紙の印刷不鮮明、落丁・乱丁または解答用紙の汚れなどがある場合は手をあげてください。
4. 解答時間は、9時20分より10時00分までです。
5. 答が分数の場合は既約分数にして解答してください。なお、例えば問題の文中の $\boxed{1)}$ 、 $\boxed{2)}$ 、 $\boxed{3)}$ はそれぞれ1桁、2桁の数を意味しますので、対応する数字を解答欄にマークしてください。
6. 答に根号が含まれる場合は根号の中に現れる自然数が最小となる形で解答してください。
7. 机の上に出せるものは、受験票、黒鉛筆（H、F、HBに限る）、シャープペンシル（メモや計算に使用する場合に限る）、消しゴム、鉛筆削り、時計（計算、通信、辞書機能等の付いた時計は不可）、ティッシュペーパー（中身のみ）、その他指定されたもののみです。
8. 計算機、定規、コンパスおよび下敷き等は、使用できません。
9. 携帯電話等の通信機器は、アラーム設定を解除し、電源を切ってカバン等の中にしまってください。
10. 不正行為を行った場合は、受験を中止させ、退室を命じます。
11. この問題冊子は、持ち帰ってください。

第一問 次の問に答えよ。

(1) 等式 $\frac{2p}{\sqrt{2}-1} + \frac{3q}{\sqrt{2}} = 1$ を満たす有理数 p, q の値は $p = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$,

$q = -\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}}$ である。

(2) 方程式 $|2x - 3| - |3x + 1| = 1$ の解は $x = -\boxed{5}$ または $x = \frac{\boxed{6}}{\boxed{7}}$ で

ある。

第二問 次の問に答えよ。

(1) 6個の数字1, 1, 1, 2, 2, 3を並べてできる6桁の整数を考える。このような6桁の整数の個数は $\boxed{8}$ $\boxed{9}$ 個である。そのうち、最高位の数字が1である整数の個数は $\boxed{10}$ $\boxed{11}$ 個であり、最高位の数字が2である整数の個数は $\boxed{12}$ $\boxed{13}$ 個である。

(2) 整数 x, y が方程式 $(x+y)(x^2 - xy + y^2) = 35$, $x > y$ を満たすとき, $x = \boxed{14}$,
 $y = \boxed{15}$ である。

第三問 次の問に答えよ。

(1) $a \neq 1, a > 0$ を満たす定数 a について、等式 $a^x = 8, a^y = 27$ が成り立つとき、

$$\log_{12} 432 \text{ を } x, y \text{ を用いて表すと、} \log_{12} 432 = \frac{\boxed{16)} x + \boxed{17)} y}{\boxed{18)} x + y} \text{ である。}$$

(2) 関数 $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ について、 x の値が -1 から 0 まで変化するときの平

均変化率と、微分係数 $f'(a)$ ($-1 < a < 0$) が等しいとき、

$$a \text{ の値は } \frac{\boxed{19)} - \sqrt{\boxed{20)}}{\boxed{21)}} \text{ である。}$$

(3) 定積分 $\int_{-1}^1 \left(|x^2 - x| + \frac{1}{3} \right) dx$ の値は $\frac{\boxed{22)}}{\boxed{23)}}$ である。

第四問 次の問に答えよ。

(1) 300 以上 500 未満の自然数のうち、5 で割ると 3 余る数を小さいものから順に並べ

た数列の項数は

24)	25)
-----	-----

 であり、第 27 項の値は

26)	27)	28)
-----	-----	-----

 である。

(2) a, b を定数として、3 点 $A(a, b, 0)$, $B(2, 2, 2)$, $C(6, 0, 6)$ が一直線上にあるとき、

$a =$

29)

, $b =$

30)

 であり、 $\vec{AC} =$

31)

 \vec{AB} である。