

2022

経済・経営
人文・法学部

数 学 問 題

解答はすべてマーク式で解答用紙に記入して下さい。
解答用紙のみ提出して下さい。

2022年2月9日(水)実施

マーク式解答用紙記入上の注意

- [1] 解答用紙はすべて **HBの黒鉛筆**で記入して下さい。(万年筆・ボールペン・シャープペンシルなどは使用できません。)
- [2] 解答用紙は折りまげたり、破ったり、汚したりしないで丁寧に取り扱いして下さい。
- [3] 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し、その他の部分には何も書いてはいけません。
- [4] 氏名を記入して下さい。
- [5] 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下さい。
- [6] 解答科目欄の「数学」の右の○にマークして下さい。
- [7] 比は最小の整数で答えて下さい。分数は既約分数(それ以上約分できない分数)で答えて下さい。
- [8] 分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

[例] 受験番号が0010123のときは

氏 名	
鈴木一郎	

受 験 番 号							
0	0	1	0	1	2	3	
○	○	○	○	○	○	○	○
①	①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

[例]

アイ
ウ

 に $-\frac{3}{5}$ と答えたいときは、
 $-\frac{3}{5}$ として

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

- [9] 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に見える自然数が最小となる形で答えて下さい。
[例] $4\sqrt{2}$, $\frac{\sqrt{13}}{3}$, $8\sqrt{21}$ と答えるところを、
 $2\sqrt{8}$, $\frac{\sqrt{52}}{6}$, $4\sqrt{84}$ のように答えてはいけません。
- [10] 未知数を含む式の係数や指数を解答する問題では、答えが1となる場合も含めて正しい係数や指数をマークして下さい。
- [11] 一度記入したマークを訂正する場合、消しゴムで**完全に消してから**記入しなおして下さい。
- [12] 解答がおわったら、解答用紙に付着している消しゴムの**消しくずをきれいに取り除いて**下さい。

1 次の空所 ～ を埋めよ。

(1) $\frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{7}$ (ただし, $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$) を満たすとき,

$\frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$ の値を求めると, $\frac{\text{アイ}}{\text{ウエ}}$ となる。

(2) 実数 x について, 次のように条件①～③を定める。

① $-4 < x < 0$

② $x^2 \geq x$

③ $|x| > x$

④ $x^2 + 6x + 9 \leq 0$

(a) 条件①は $x \leq \text{オ}$, $\text{カ} \leq x$ と同値である。

条件②は $x < \text{キ}$ と同値である。

(b) 条件①は条件②であるための 。 に当てはまるものを, 下の④～⑦のうちから選べ。

④ 必要十分条件である

⑤ 必要条件であるが, 十分条件でない

⑥ 十分条件であるが, 必要条件でない

⑦ 必要条件でも十分条件でもない

(c) 条件①～③のうちで, 条件 は他のすべての条件の必要条件であり,

条件 は他のすべての条件の十分条件である。

〈計算余白〉

2 次の空所 ～ を埋めよ。

円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 4$ 、 $BC = CD = 2$ 、 $DA = 6$ のとき、辺 BD の長さ、四角形 ABCD の面積と外接円の半径を求めたい。

$\triangle ABD$ に余弦定理を適用すると、

$$BD^2 = \text{アイ} - \text{ウエ} \cos A \cdots \text{①}$$

となる。

同様に $\triangle CDB$ について、

$$BD^2 = \text{オ} - \text{カ} \cos C \cdots \text{②}$$

となる。

①式と②式の結果を用いると、 $\cos A$ の値は、

$$\cos A = \frac{\text{キク}}{\text{ケコ}} \text{ である。}$$

$$\text{したがって、} BD = \frac{\text{サン} \sqrt{\text{ス}}}{\text{セ}} \text{ である。}$$

また、四角形 ABCD の外接円の半径を、 R とすると、

$$R = \frac{\text{ソ} \sqrt{\text{タチ}}}{\text{ツ}} \text{ となる。}$$

〈計算余白〉

3 次の空所 ～ を埋めよ。

2次関数 $f(x) = x^2 - 4x + a$ がある。ただし、 a は定数である。

- (1) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点(点 A)の座標は(, a -)である。
- (2) 2次関数 $y = f(x)$ を、 x 軸方向に -3 、 y 軸方向に 4 だけ平行移動した2次関数 $y = g(x)$ は、 $g(x) = x^2 +$ $x +$ $a +$ となる。そして、この2次関数のグラフの頂点を点 B とする。
- (3) 2次関数 $y = f(x)$ を、 x 軸方向に -2 、 y 軸方向に -4 だけ平行移動した2次関数のグラフの頂点を点 C とする。このとき、点 A、点 B、点 C で囲まれた三角形 ABC の面積は、 となる。
- (4) 三角形 ABC において、 $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を点 D とする。点 D の y 座標が $16\sqrt{5}$ であるとき、 a は となる。

〈計算余白〉

4 次の空所 ～ を埋めよ。

出席番号が 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 の 7 人の生徒がいる。10, 11, 12 が男子で, 13, 14, 15, 16 が女子である。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) 男女 1 人ずつの代表を選ぶとき, その選び方は 通りある。
- (2) 7 人が円形のテーブルの周りに並ぶとき, 並び方は 通りある。
- (3) 7 人の中から 4 人の委員を選ぶとき, 出席番号 11 と出席番号 12 の, 特定の 2 人の生徒が選ばれる選び方は 通りある。
- (4) 7 人が横一列に並ぶとき, 出席番号 10 の生徒が出席番号 11 の生徒より右に並ぶ確率は,
 $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。
- (5) 7 人の中から, 代表を 1 人選んだところ, 出席番号が奇数であった。この生徒が女子である条件付き確率は,
 $\frac{\text{コ}}{\text{サ}}$ である。
- (6) 7 人が横一列に並ぶとき, 男子のどの 2 人も隣り合わない確率は,
 $\frac{\text{シ}}{\text{ス}}$ である。

〈計算余白〉