

2011—(D)

# ◎ 数 学 問 題

2科目あわせて 13:00～15:00 (120分)

## 受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題を見てはいけません。
2. 数学の試験用紙は、問題用紙(8ページ)、記述式解答用紙(あ)1枚、記述式解答用紙(い)1枚から構成されています。過不足があれば監督者に申し出てください。  
なお、記述式解答用紙はセットになっています。監督者の指示に従って、解答用紙を破ったりしないよう注意して、ミシン目に沿って1枚ずつ切り離してください。
3. 試験中に試験用紙の印刷が不鮮明な箇所や汚れなどに気づいた場合は、監督者に申し出てください。
4. 監督者の指示に従って、2枚の記述式解答用紙の受験番号欄(それぞれ2カ所、合計4カ所)に受験番号を記入してください。
5. 解答はすべてHBの黒鉛筆またはHB・0.5mm以上の芯のシャープペンシルで記入してください。
6. 解答は、解答用紙の問題番号を十分に確認のうえ、解答用紙の各問指定の枠内に記入してください。解答用紙の裏面にはいっさい記入してはいけません。下書きなどには問題用紙の余白を利用してください。
7. 解答中でない解答用紙は必ず裏返しに置いてください。
8. 受験中は不審な行動をとってはいけません。不正行為があれば全科目を無効とします。
9. 試験時間の途中で退場することはできません。  
ただし、気分が悪いなど身体の調子が悪くなった場合は、監督者に申し出てください。
10. 試験終了のベルが鳴ると同時に解答をやめてください。
11. 問題用紙は試験終了後、持ち帰ってください。

各問題の解答は、解答用紙の同じ問題番号のついた枠内に記入すること。

枠外および問題番号と異なる番号のところに書かれた解答は、採点の対象にはならない。

〔1〕

次の文章中の  に適する数値を、解答用紙の同じ記号のついた  の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

- (1)  $a$  を実数とする。2 次方程式  $3x^2 - ax + 1 = 0$  が異なる 2 つの実数解をもつような  $a$  の値の範囲は  $a < \text{ア}$  ,  $\text{イ} < a$  である。  $3x^2 - ax + 1 = 0$  が異なる 2 つの実数解をもつとき、そのうちの 1 つの実数解だけが  $\frac{1}{2} < x < 1$  の範囲にあるような  $a$  の値の範囲は  $\text{ウ} < a < \text{エ}$  であり、実数解が 2 つとも  $\frac{1}{2} < x$  の範囲にあるような  $a$  の値の範囲は  $\text{イ} < a < \text{オ}$  である。
- (2) 男子 12 人、女子 4 人の計 16 人から、8 人を選んで A グループとし、残りの 8 人を B グループとする。A グループがすべて男子となるようなグループ分けの方法は  通りある。また、A グループに入る女子が 1 人であるようなグループ分けの方法は  通りある。A グループ、B グループのどちらにも女子が最低 1 人は入るようなグループ分けの方法は  通りある。また、A グループ、B グループのどちらにも女子が 2 人入るようなグループ分けの方法は  通りある。

——— このページは白紙です。 ———

〔2〕

次の文章中の  に適する数値を、解答用紙の同じ記号のついた  の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

(1)  $xy$  平面上で、方程式

$$x^2 + y^2 - 2mx + 2my + 3m^2 - 2m - 5 = 0 \quad \dots \quad \textcircled{1}$$

が円を表すような実数  $m$  の値の範囲は、 ア  $< m <$   イ である。方程式  $\textcircled{1}$  が円を表すとき、その円を  $C$  とする。円  $C$  と直線  $y = 2x - 1$  とが共有点をもつような  $m$  の値の範囲は  ウ  $\leq m \leq$   エ である。さらに、 $m =$   エ のとき、円  $C$  の中心と直線  $y = 2x - 1$  との距離は  オ である。

(2)  $\triangle ABC$  において、 $AB = 2$ ,  $AC = 3$ ,  $BC = 4$  とすると、 $\cos A =$   カ,  $\sin A =$   キ であり、 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$   ク である。辺  $BC$  を  $t : (1 - t)$  ( $0 < t < 1$ ) に内分する点を  $H$  とする。辺  $BC$  と線分  $AH$  が直交するとき、 $t =$   ケ となる。このとき、 $BH =$   コ である。

——— このページは白紙です。 ———

[3]

$a$  を正の実数として、 $f(x) = \int_{-2}^x \{-at^2 + (a^2 - 1)t + a\} dt$  とする．次の問いに答えよ．

- (1) 関数  $f(x)$  の増減表をかいて、 $f(x)$  が極値をとるときの  $x$  の値を  $a$  で表せ．
- (2)  $xy$  平面において、曲線  $y = f(x)$  上の点  $(-2, f(-2))$  におけるこの曲線の接線が点  $(0, -6)$  を通るとき、正の実数  $a$  の値を求めよ．
- (3)  $a$  の値を (2) で求めた値とすると、 $-2 \leq x \leq 2$  の範囲における関数  $f(x)$  の最大値および最小値を求めよ．

——— このページは白紙です。 ———

——— このページは白紙です。 ———