

# 選 択 科 目

(全31ページ)

## 問 題

	ページ
政治・経済 .....	1～6
日本史 .....	7～14
世界史 .....	15～22
地 理 .....	23～30
数 学 (政策科学部, 文学部の志願者は選択不可) .....	31

### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 上記の科目から1科目選択しなさい。
3. 解答はすべて別紙の解答用紙に記入しなさい。
4. 解答に字数制限がある場合には、句読点のために1字分とらないようにしなさい。

例 

で	あ	る	し	か	し	そ	れ	は
---	---	---	---	---	---	---	---	---

5. 日本史はマークセンス方式の解答用紙に記入しなさい。

マークに際しては、マークした部分を機械が直接読み取って採点するので、下記の注意事項を読み、間違いのないようにしなさい。

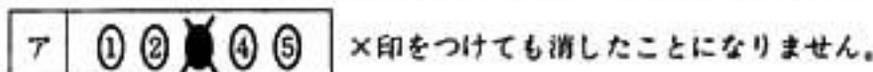
1. マークする時は、HBの黒鉛筆(シャープペンシルはHBの0.5ミリ以上の芯)を使用すること。
2. 例えば、③と解答したい場合、次のとおり③の丸を完全にぬりつぶすこと。



3. マークする場合の悪い例 (次のようにマークしないこと)

ア	①	②	○	④	⑤	○で囲む
イ	①	②	✓	④	⑤	✓印をつける
ウ	①	②	③	④	⑤	線を引く
エ	①	②	③	④	⑤	ぬりつぶしが不完全

4. 一度マークした解答を訂正する場合は、消しゴムで完全に消してからマークし直すこと。



5. 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしないよう注意すること。

6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

# 数 学

I 
$$f(x) = \sum_{k=1}^n (x-k)^2 = (x-1)^2 + (x-2)^2 + \cdots + (x-n)^2$$

を  $x$  について整理すると、

$$f(x) = \boxed{\text{ア}} x^2 - \boxed{\text{イ}} x + \boxed{\text{ウ}}$$

となり、 $f(x)$  は  $x = \boxed{\text{エ}}$  のとき、最小値  $L = \boxed{\text{オ}}$  をとる。

次に、 $J = f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(n)$  とおくと、 $J = \boxed{\text{カ}}$  となり、

$f(1), f(2), f(3), \dots, f(n)$  の相加平均  $(\frac{J}{n})$  は  $L$  の  $\boxed{\text{キ}}$  倍であることがわかる。

また、 $I = \int_0^n f(x) dx$  を計算すると、 $I = \boxed{\text{ク}}$  である。

II 半径  $r$  の球  $O$  がある。

(1) 球  $O$  に内接する高さ  $h$  の円柱を考える。その底面の半径を  $r$  と  $h$  で表すと  $\boxed{\text{ケ}}$  になり、直円柱の側面積  $S$  を  $r$  と  $h$  で表すと  $\boxed{\text{コ}}$  になる。

そこで、 $S$  を最大にする  $h$  の値を求めるために、 $S^2$  が最大になるときを考える。 $h = \boxed{\text{サ}}$  のときに  $S^2$  が最大となるので、このとき  $S$  は最大値  $\boxed{\text{シ}}$  をとる。

(2) 球  $O$  に内接する高さ  $h$  の円錐を考える。その底面の半径を  $r$  と  $h$  で表すと  $\boxed{\text{ス}}$  になり、円錐の体積  $V$  を  $r$  と  $h$  で表すと  $\boxed{\text{セ}}$  になる。

よって、 $V$  は  $h = \boxed{\text{ソ}}$  のとき、最大値  $\boxed{\text{タ}}$  をとる。

III  $xy$  平面の動点  $P$  から 3 直線  $y = 0$ ,  $y = ax + b$ ,  $y = cx + d$  のそれぞれに下した垂線の長さの 2 乗の和が一定であるとき、 $P$  の軌跡が 1 つの円になったという。このとき、 $a$ ,  $c$  の値を求めよ。

また、このとき、 $b + d \neq 0$  とすれば、これらの 3 直線で囲まれた三角形はどのような三角形か。