



小 論 文

専 攻	ページ	解答用紙枚数	時 間
人 間 発 達	1～ 8	1 枚	120 分
文化探究(社会)	9～16	1 枚	120 分
文化探究(家庭)	17～25	1 枚	120 分

学 力 検 査

教 科 試 験 科 目	ページ	解答用紙枚数	時 間
数 学 A群(数学Ⅰ・Ⅱ)	26～29	5 枚	120 分
B群(数学Ⅱ・Ⅲ・B)	30～32	5 枚	120 分
いずれか一方を選択			
英 語 コミュニケーション英語Ⅰ・	33～40	4 枚	120 分
コミュニケーション英語Ⅱ・			
コミュニケーション英語Ⅲ・			
英語表現Ⅰ・英語表現Ⅱ			
国 語 国語総合・現代文B・古典B	41～51	4 枚	120 分
(51 ページから逆に一～十一)			

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけない。
2. この問題冊子は 51 ページある。印刷不鮮明の箇所などがある場合には、監督者に申し出ること。
3. 解答はそれぞれ指定の解答用紙に横書きで記入すること(国語は除く)。
4. 解答用紙の指定欄には必ず受験番号を記入すること。
5. 解答用紙の評点欄には何も記入しないこと。
6. 解答用紙は持ち帰らないこと。
7. 数学の受験者は、A群(数学Ⅰ・Ⅱ)、またはB群(数学Ⅱ・Ⅲ・B)のいずれか一方のみを選択し解答しなさい。解答用紙の所定の欄のすべてに選択した問題群(A、Bのいずれか一方)を記入しなさい。両方の群にまたがって解答したものは採点の対象にはなりません。

数 学

A 群(数学Ⅰ・Ⅱ)またはB群(数学Ⅱ・Ⅲ・B)のいずれか一方のみを選択し解答しなさい。すべての解答用紙の所定の欄に選択した問題群(A, Bのいずれか一方)を記入しなさい。両方の群にまたがって解答したものは採点の対象にはなりません。

A 群

A 群を選択したものはすべての解答用紙の所定の欄に A と記入すること

I 次の問いに答えなさい。

- (1) $(a + 2b + 3c)^6$ の展開式における a^3b^2c の係数を求めなさい。
- (2) 実数 x, y が $x^2 + y^2 \leq 2$ をみたすとき、 $5x + y$ の最大値および最小値を求めなさい。
- (3) $\log_{10} 2 = 0.3010$ を用いて以下の問いに答えなさい。
 - (i) 5^{15} の桁数を求めなさい。
 - (ii) 5^{15} と 2^{40} の大小を比較しなさい。
- (4) 関数 $y = x^2 + 1$ および $y = -x^2 + 2x + 4$ のグラフで囲まれた図形の面積を求めなさい。

II 関数 $y = x^3 - x$ のグラフを C とする。

- (1) C 上の点 $(t, t^3 - t)$ における C の接線の方程式を求めなさい。
- (2) C 上の 2 点 $(t, t^3 - t)$ および $(s, s^3 - s)$ における C の接線が一致するのは $t = s$ のときに限ることを示しなさい。
- (3) C 上にない点 $A(a, b)$ から C へ引ける接線の数ちょうど 2 本となるときの、 a, b がみたす条件を求めなさい。
- (4) (3) の 2 本の接線が直交するときの a, b の値を求めなさい。

Ⅲ 次の問いに答えなさい。

(1) 方程式 $x^2 - 2|x| - 3 = 0$ を解きなさい。

(2) 次の 2 直線のなす角 θ を求めなさい。ただし $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - 10, \quad y = -3\sqrt{3}x + 2$$

(3) 次の不等式を解きなさい。

$$\log_{\sqrt{2}}(x-1) \leq 1 + \log_2(x+1)$$

(4) $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ とするとき $\sin(x+50^\circ) + \cos(x+20^\circ)$ の最大値と、そのときの x を求めなさい。

Ⅳ 次の方程式で表される二つの直線 l_1 , l_2 を考える。

$$l_1: (a-1)(x+1) - (a+1)y = 0$$

$$l_2: ax - y - 1 = 0$$

(1) l_1 は a の値によらず定点を通る。この定点の座標を求めなさい。

(2) a が実数全体を動くときの、 l_1 と l_2 の交点の軌跡を求めなさい。

V 二つの実数 α, β について,

$$m(\alpha, \beta) = \begin{cases} \beta & (\alpha \geq \beta \text{ のとき}) \\ \alpha & (\alpha < \beta \text{ のとき}) \end{cases}$$

と定め, また

$$M(\alpha, \beta) = \alpha + \beta - m(\alpha, \beta)$$

とする。

a, b を実数として関数 $f(x), g(x)$ を次で定めるとき, 以下の問いに答えなさい。

$$f(x) = -(x - a)^2 + b, \quad g(x) = M(0, x^2 - 1)$$

(1) 関数 $y = g(x)$ のグラフの概形をかきなさい。

(2) 全ての実数 x について

$$m(f(x), g(x)) = f(x)$$

が成り立つような (a, b) の範囲を図示しなさい。