



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。

B 群

B 群を選択したものはすべての解答用紙の所定の欄に B 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、 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) 次の極限を求めなさい。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{(n+1)(n+3)} - \sqrt{n(n+2)})$$

- (2) 複素数平面上の2点 $\alpha = 4 - 2i$, $\beta = 3 - 3i$ に対して、次の問いに答えなさい。

- (i) 点 α を点 β の周りに 30° 回転した点を表す複素数 γ を求めなさい。

- (ii) β^6 の値を求めなさい。

- (3) 三角形 ABC があり $AB = 5$, $AC = 3$, $\cos \angle BAC = \frac{1}{3}$ とする。点 A から辺 BC へ下ろした垂線と辺 BC の交点を H とする。

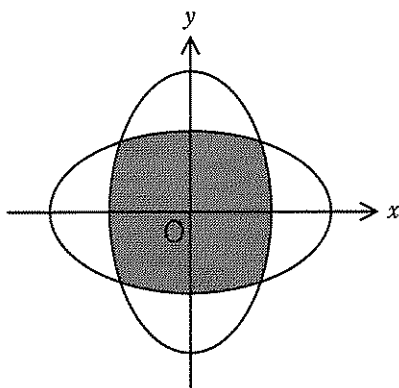
- (i) ベクトル $\overrightarrow{AH}$ を $\overrightarrow{AB}$ と $\overrightarrow{AC}$ を用いて表しなさい。

- (ii) 線分 AH の長さを求めなさい。

IV 二つの楕円

$$x^2 + 3y^2 = 4, \quad 3x^2 + y^2 = 4$$

で囲まれた図形のうち、下の図の網かけ部分として示された、原点を含む部分を D とする。



- (1) D を x 軸のまわりに回転してできる図形の体積を求めなさい。
- (2) D の面積を求めなさい。

V n を自然数とし、 $a_n = \cos n\theta$, $b_n = \sin n\theta$ とする。

- (1) a_{n+1} , b_{n+1} を a_n , b_n , $\cos \theta$, $\sin \theta$ を用いて表しなさい。
- (2) a_{n+2} を a_{n+1} , a_n , $\cos \theta$ を用いて表しなさい。
- (3) $\cos \theta = \frac{3}{4}$ のとき $\cos 5\theta$ の値を求めなさい。