

令和 8 年度 一般選抜  
個別学力試験問題(前期日程)

数 学

〔 総 合 理 工 学 部 〕  
〔 材 料 エ ネ ル ギ ー 学 部 〕

注 意

1. 問題紙は指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題紙は 2 ページ，解答用紙は 3 枚です。指示があつてから確認し，  
解答用紙の所定の欄に受験番号を記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 解答用紙の裏面を使ってはいけません。
5. 各問題とも必ず解答の過程を書き，結論を明示してください。  
小問に分けられているときは，小問の結論を明示してください。
6. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
7. 試験終了後，問題紙は持ち帰ってください。

1 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 の数字が 1 つずつ書かれた 8 枚のカードがある。このうち 5 枚を 1 列に並べて 5 桁の整数をつくることを考える。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 整数は何通りできるか。
- (2) 5 の倍数は何通りできるか。
- (3) 34000 より大きい 5 の倍数は何通りできるか。

2 空間内に 4 点  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(0, 1, 0)$ ,  $B(0, -1, 2)$ ,  $C(-2, 3, -4)$  がある。次の問いに答えよ。

- (1) 線分  $BC$  を  $3:1$  に内分する点  $D$  の座標を求めよ。
- (2)  $\vec{n} \cdot \vec{OA} = 1$ ,  $\vec{n} \cdot \vec{OB} = 0$ ,  $\vec{n} \cdot \vec{OC} = 0$  をみたすベクトル  $\vec{n}$  を求めよ。
- (3) 3 点  $O$ ,  $B$ ,  $C$  を含む平面を  $\alpha$  とする。点  $A$  から平面  $\alpha$  に下ろした垂線を  $AH$  とするとき、点  $H$  の座標を求めよ。
- (4) 点  $P(x, y, 0)$  が  $\angle ABP = 45^\circ$  をみたしながら動くとき、 $y$  を  $x$  の式で表せ。

3  $a$  を正の定数とする。実数  $t$  に対して、曲線  $y = \cos ax$  上の点  $(t, \cos at)$  における接線を  $l$  とする。接線  $l$  が  $y$  軸と交わる点の  $y$  座標を  $f(t)$  とおく。このとき、次の問いに答えよ。ただし、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  を用いてよい。

(1)  $f(t)$  を求めよ。

(2) 定積分  $I(a) = \int_0^{\pi} f(t) dt$  を求めよ。

(3) 極限值  $\lim_{a \rightarrow +0} I(a)$  を求めよ。