

総論

満点	120点	目標得点	65点	試験時間	120分		
偏差値	基幹:64 創造 - 総合機械工:64 環境資源工:63 建築:65 社会環境工:62 経営システム工:62 先進 - 物理:65 化学・生命化:65 電気・情報生命工:65 応用化:65 応用物理:65 生命医科:65						
大問数	5	小問数	15				
【解答形式】		マーク式	0/15問	短答式	0/15問	記述式	15/15問
【問題難易度】		C	2/15問	B	5/15問	A	8/15問
※問題難易度：C難問，B可否を分ける問題，A正答すべき問題，を示す							

Topics

- 1：大問数は5問であり，全問記述式（例年通りの形式）。
- 2：昨年度より難化した。計算量が多いため高度な処理能力が問われた。
- 3：典型的な問題，標準的な問題を取りこぼすことなく解答したい。

こんな力が求められる！

- ・微積（数Ⅲ），確率からの出題が多く，この分野を重点的に学習しておくといよい。毎年，5題中複数題が数Ⅲからの出題であり，確率はほぼ毎年出題されている。また，他分野との融合としてもよく出題されるので，全分野をバランスよく学ぶ必要がある。  
近年は行列（数C）からの出題も目立つので行列もしっかりおさえておきたい。
- ・時間内に解ききるのは難しいことが多いので，標準的な問題から手をつけていき取りこぼしのないようにしたい。そのため，問題レベルを見極める力が必要である。
- ・ほぼすべての問題が誘導問題なので誘導にのる練習を積んでおく。問題のつながりがわからないと辛い問題も出題されるので誘導問題に慣れる必要がある。
- ・センター試験レベルの問題では9割以上取れる実力が求められる。早い段階で，このレベルまでもっていきたい。
- ・かなりの計算力が求められるので普段から計算をおろそかにせず，最後まできちんと計算する習慣をつける。解法が思いついたので計算過程は省略して解答をみるという勉強の仕方は避けること。  
また，計算力アップのため，お茶ゼミイベント「Training Book+ Learning」（8月開催）に参加すること。

### 【I】

予想配点	20/120 点	時間配分の目安	15/120 分
問題形式	記述式		
出題分野	図形と方程式		
出題形式	計算		
小問別難易度	(1) A (2) A		
※問題難易度：C 難問，B 合否を分ける問題，A 正答すべき問題，を示す			
お茶ゼミカリキュラム・テキストとの関連			
「高3 東大理系数学」4 月期，「高3 ハイレベル理系数学」5 月期 など			

#### ●本大問の特徴・概要

軌跡の問題としては典型的な問題なので、必ず得点したい1題である。  
このような典型問題は短時間で解ける力が必要である。

#### ●注目すべき小問

(1)は $PA = PB$ が成り立つことから点Pの軌跡は求まるが、線分AB(弦)の垂直二等分線上に円の中心がある(おさえておくべき知識)ことを利用する解法もおさえておきたい。

また、 $x$ の定義域を忘れてはならない。これは図を考えれば、全範囲をとらないことは容易に想像がつくはずで、問題文に書かれた条件( $y = \frac{1}{2}x$ と共有点をもつ円)はすべて利用することを心がけること

も大切である。このことを考えれば、 $x$ の定義域は容易に求まるはずだ。

円と直線の位置関係の問題では円の中心から直線までの距離と円の半径の長さに注目することが定石である。定義域の確認をきちんとしないと(2)で得点が望めない。(2)は(1)が解けていれば問題はないだろう。

### 【II】

予想配点	20/120 点	時間配分の目安	20/120 分
問題形式	記述式		
出題分野	行列・一次変換		
出題形式	計算		
小問別難易度	(1) A (2) A (3) A (4) B		
※問題難易度：C 難問，B 合否を分ける問題，A 正答すべき問題，を示す			
お茶ゼミカリキュラム・テキストとの関連			
「高3 東大理系数学」12 月期，「高3 ハイレベル理系数学」9 月期 など			

#### ●本大問の特徴・概要

一見難しそうだが、(1)(2)を解いてみると容易な問題(1次変換の問題であるがただの計算問題である)であることがわかったはずである。

(4)は誘導問題に慣れていれば容易に解けたであろう。場合分けは多いが計算量はそんなに多くはないので完答する力が欲しい。誘導問題を意識して解く練習を積んでおくことが大切である。

#### ●注目すべき小問

(1) 計算ミスせず落ち着いて、必ず正答しておくべき問題である。

(2) (1)と同様である。このとき周期性(下参照)があることに気づいてほしい。

$$(1, 0) \rightarrow (0, 1) \rightarrow (-1, 0) \rightarrow (0, -1) \rightarrow (0, 1)$$

(3) (1)と同様。

(4) これを解くにあたり、(1)~(3)の考察がポイントになる。じっくり考えて場合分けを丁寧にする。

また、回転移動を表す行列であることに気づくと、必ずループを起こすことがわかる。このことを利用して解くと計算はほぼ必要なくなる。

## 【Ⅲ】

予想配点	20/120 点	時間配分の目安	30/120 分
問題形式	記述式		
出題分野	微分		
出題形式	計算		
小問別難易度	(1) B (2) B		
※問題難易度：C 難問，B 合否を分ける問題，A 正答すべき問題，を示す			
お茶ゼミカリキュラム・テキストとの関連			
「高3 東大理系数学」 5 月期，「高3 ハイレベル理系数学」 4 月期 など			

### ●本大問の特徴・概要

指数関数と直線が接する条件を求めることがわかれば悩まないであろう。①の式が偶関数（ $y$  軸対称）であることから，うまく対称性を利用して効率よく計算したい。

このレベルが早大・理工の数学の問題と考え，すこし難しめの問題まで演習をしておくこと。【IV】とあわせて合否を分けた問題であろう。

### ●注目すべき小問

(1)  $y = e^{|x|}$  のグラフは絶対値がついていても容易に描くことができるので，視覚的に題意をつかめたはずである。 $y$  軸対称なので  $x \geq 0$  の範囲で考えればよい。

また，場合分けをすることになるので，整理しながら解いていかないと途中で手が止まってしまう可能性がある。完答するにはそれなりの力が必要であるが，1 度や 2 度は経験することになる問題（典型問題と言ってもよい）である。

(2)  $pa + f(a)$  を  $a$  の関数とみなし，微分して最大最小を求めればよい。計算量が多いので，時間をある程度費やしてもよいので，丁寧に解いていきたい。

また，線形計画法として解くこともできる。この解法であれば計算量が少なく済む。一つの問題に対し，解けたからと満足せずに様々な解法を研究してほしい。

## 【IV】

予想配点	30/120 点	時間配分の目安	25/120 分
問題形式	記述式		
出題分野	積分		
出題形式	計算		
小問別難易度	(1) A (2) B (3) B		
※問題難易度：C 難問，B 合否を分ける問題，A 正答すべき問題，を示す			
お茶ゼミカリキュラム・テキストとの関連			
「高3 東大理系数学」 7 月期，「高3 ハイレベル理系数学」 7 月期 など			

### ●本大問の特徴・概要

線分の回転体についての問題。

早大・理工の受験生にとっては典型的な問題であるが，(2)以降の難易度が高く，合否を分けた一題と考えられる。

立体の概形を深く考えなくても解答できるが，同じような問題を解いた経験がある生徒は即座にどのような立体かが想像できたであろう。

### ●注目すべき小問

- (1) ベクトル方程式を使って素早く解答したい。切り口が円になることは感覚的にわかるであろう。
- (2) (1)ができた生徒でも柔軟に考えないと解答ができなかったかもしれない。切り口は双曲線になるので，漸近線も解答に残すことが望まれる。この設問が，この大問が完答できるかどうかの分水嶺である。
- (3) 前半は(1)(2)が解けていなかったとしても解けるので，ぜひ手をつけて欲しい。このような食欲さも

# Benesse® お茶の水ゼミナール

受験においては必要な力といえる。後半は(2)が解けていれば問題なく得点できるであろう。

## 【V】

予想配点	30/120 点	時間配分の目安	30/120 分
問題形式	記述式		
出題分野	確率		
出題形式	計算		
小問別難易度	(1) A (2) A (3) C (4) C		
※問題難易度：C 難問，B 合否を分ける問題，A 正答すべき問題，を示す			
<b>お茶ゼミカリキュラム・テキストとの関連</b>			
「高3 東大理系数学」 7 月期，「高3 ハイレベル理系数学」 7 月期 など			

### ●本大問の特徴・概要

今年のセットの中で最難問である。(1)(2)は必ず押さえないとならないが，(3)以降が難問。日頃から確率漸化式の問題に慣れていた生徒もかなり手こずったであろう。(3)の解答の途中で見切りをつけ，他の問題に時間を費やすのが得策である。

### ●注目すべき小問

- (1) 特に問題なく解けるであろう。
- (2) (1)が解けていれば問題なく解けるであろう。
- (3) 極端に難易度が上がる。完答はかなり厳しいので，部分点をどれだけ取れるかが勝負。早大・理工に限らず，難関大学であれば確率漸化式は必須の項目なので，典型的な問題から発展的な問題まで練習しておくこと。
- (4) (3)ができていないと正答は求められない。  
確率・数列の最大値，最小値問題は2項間の差を考えることが定石であり，このことを考えると(3)とのつながりが見えるはずである。