

東京科学大学（理工学系） 前期対策

1. 過去の最低点

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
理	409/750(54.5%)	459/750(61.2%)	396/750(52.8%)	383/750(51.1%)	420/750(56.0%)	479/750(63.9%)	406/750(54.1%)
工	408/750(54.4%)	453/750(60.4%)	394/750(52.5%)	380/750(50.7%)	391/750(52.1%)	451/750(60.1%)	393/750(52.4%)
物質理工	399/750(53.2%)	439/750(58.5%)	375/750(50.0%)	363/750(48.4%)	379/750(50.5%)	440/750(58.7%)	380/750(50.7%)
情報理工	457/750(60.9%)	510/750(68.0%)	451/750(60.1%)	445/750(59.3%)	435/750(58.0%)	480/750(64.0%)	422/750(56.3%)
生命理工	390/750(52.0%)	431/750(57.5%)	368/750(49.1%)	357/750(47.6%)	370/750(49.3%)	430/750(57.3%)	371/750(49.5%)
環境社会	401/750(53.5%)	440/750(58.7%)	367/750(48.9%)	366/750(48.8%)	383/750(51.1%)	438/750(58.4%)	378/750(50.4%)

2. 配点

数学 300 点 物理化学計 300 点 英語 150 点となっています。2 次試験で共通テストは加味されません。

3. 特筆すべき数学の出題範囲について

- ★数学 A の出題範囲に 2027 年に「人間と数学の活動」が復活しているのに注意してください。
- ★数学 B の出題範囲は「数列」となっていますので「確率分布と統計的な推測」は出題されないでしょう。

4. 学習について

定積分に絡めた問題が毎年のように出題されています。数Ⅲの微積分の演習は欠かせないでしょう。図形と方程式、ベクトル、複素数平面といった図形絡みの問題も毎年のように出題されています。近年、整数問題が出題されなくなったことも関係しているのか場合の数・確率の問題もここ最近出題され続けています。これらの分野の演習は欠かせないでしょう。レベルの高い問題が多いです。ボリュームの多い問題の演習は欠かせません。2027 年から「人間と数学の活動」が出題範囲になりました。以前はよく整数問題が出ていましたので、今後注意が必要ではないかと思われます。

まずは知識に漏れないかは確認して下さい。参考書の例題にあるようなものがまず頭に入っているかを確認しましょう。流れとしては以下のように学習をこなしていくとよいです。時間に応じて②④⑤はカットしてもよいでしょう。

- ①『青チャート』『Focus Gold』『LEGEND』『大学への数学 一対一対応』等を利用して早期に参考書にあるものを繰り返し確認し、理解しましょう。
- ②『大学への数学スタンダード演習ⅠAⅡBC/ⅢC』『理系数学・入試の核心・標準編』『厳選！大学入試数学問題集 272』『理系数学の良問プラチカⅠAⅡBC』でさらに基本の定着を図ります。
- ③『理系数学の良問プラチカⅢC』『ハイレベル数学ⅠAⅡBCの完全攻略』『ハイレベル数学ⅢCの完全攻略』『上級問題精講』『理系数学・入試の核心・難関大編』といった思考力を養成する問題集で実践力を向上させたいです。どれか一冊を完璧にするのは必須といえるでしょう。
- ④『やさしい理系数学』『入試数学の掌握』『大学への数学 新数学演習』といったレベルの高い問題集をこなすとよいでしょう。
- ⑤さらに数学を極めたい人は『ハイレベル理系数学』といった最上級レベルの問題集に取り組めるとよいです。
- ⑥『東京科学大の数学[理工学系] 20 年』で A、B レベルの問題をこなすと良いでしょう。このレベルをとることが合格点をとるのに必要となります。数学で点数を稼がねばならない受験生は C レベルまで解けるようにしておきましょう。

東京科学大の数学は高級でボリュームの大きいものが多いです。知識、発想力、計算力を存分に問われます。過去問演習をしっかりとこなしてそのボリュームに対抗できるパワーを育みたいですね。

5. 過去の出題問題と難易度

過去に出題された分野と難易度を以下に示します。

- A・・・完答必須です B・・・合格の明暗を分けそうです C・・・方針をとらえて部分点を得たいです
D・・・難しいです。少しでも部分点がとれたら。 E・・・できなくても仕ないです

2026 目標 5 割 5 分 (情報理工は 6 割)

1 数と式 BC

有理数無理数の論証問題です。どちらも値を求めるのは難しくありません。一つであることの論証が鍵となります。これは論証に慣れていないと難しいかもしれません。背理法で示しますが「無理数を単独にさせて矛盾」という有名な論法に帰着できたかどうかです。半分以上は得点を得たいです。

2 場合の数、数列 BC

(2)は(1)を用いずとも求めることができます。○と | の応用問題です。(3)はそれまでの流れとは別で格子点の問題に帰着させるとよいでしょう。東工大生ならできてほしいかと思いますが最後までやりきれた受験生は少ないでしょうか。

3 図形と方程式、図形の性質 B

気合で計算していけばよい問題でしょう。図形の条件をいかに計算処理するか考えます。最後に相似が現れますが、直角は分かっているので辺の比に持ち込もうと思えば計算をガンガンこなしていけばよいです。本問は明暗を分けたかもしれません。

4 複素数平面、数列 D

本問は(1)から出来が悪そうです。一番効率がよいのは回転させて実軸対称させる、つまり共役複素数をとることですが、複素数平面に相当慣れていないと難しいでしょう。中点と直交を用いて求めることも可能です。(2)は(1)を用いますが、高級な処理でできなかった受験生が大半でしょう。

5 積分法 D

こちらも難問でしょう。とりあえずは半角の公式を用いて部分積分をします。これで極限が 0 に近づく部分に着目して残ったものを考察するという流れとなりますが、その点を見抜くのが少し難しいでしょう。その後も定積分の漸化式を作って検証するという発想が必要で、完答できた受験生は少ないでしょう。

総評 本年は難化しました。容易に完答できる問題はありませんでした。前半 3 問でどれだけ戦えたかでしょう。受験者最低点が下がった一つの要因は数学にありそうです。

2025 目標 6 割 5 分 (情報理工は 7 割)

1 微積分 B

逆関数や微積分学の基本定理などを絡めた問題です。(2)は経験が問われますが、逆関数のグラフのことが分かっていれば図形的に取り組むと早いです。そこまで難しいところはなく完答したい問題でしょう。しっかり差がついたと思われます。

2 ベクトル C

(2)で(1)を用いようと思ったかが重要な問題でしょう。高さを PQ に平行となるように考えてあげようと思ったかどうかです。やや計算量があり、最後までとききれた生徒さんは少なそうです。

3 確率、極限 B

(2)が一つポイントとなるでしょう。確率漸化式の問題を演習していれば出会ったことがある問題ではないかと思われます。(3)は等差×等比タイプの和で大丈夫でしょう。完答したい問題です。

4 三角関数、数列、極限 B

計算量がありますが、誘導のついでにいけばよいです。(3)で b_n の漸化式をえて、和はバラバラにしてバサバサ消すという和の本質的な問題に帰着されます。最後に極限の評価ですが、東工大生ならやれてほしいという感じです。完答した問題でしょう。

5 微分法 AB

(2)で変数を分離して(1)に帰着できるのではないかと思えたかどうかです。それができればそこまで難しいことはありません。これは完答必須です。

総評 全体的に解きやすくなった印象です。2 以外は方針が分かりやすいです。3 問の完答をめざしましょう。他でも部分点がとりやすくなっています。これくらいの難易度なら差がついて適切なセットでしょう。

2024 目標 5 割 5 分 (情報理工は 6 割 5 分)

1 図形と方程式、微分 B

放物線と円が接する話題に取り組んだことがあるかが問われます。これは完答したい問題です。

2 極限、微分積分 BC

抽象的関数の取り組みの経験があれば、そこまで難しいというわけではありませんが、出来は悪そうです。(3)までとって 30 点以上確保したいです。

3 数列、極限 C

(1)から計算が煩雑でここで脱落した受験生は多そうです。(1)を抜ければ、そのあとは難しくないので、出来は悪いでしょう。

4 確率、極限 CD

(1)ができれば及第点でしょう。全部やりきれる受験生は少ないと思われます。確率漸化式がテーマですが、(2)までできたら優秀でしょう。

5 2 次方程式、複素数 B

実数解と虚数解を持つときで場合分け。整数であることに注意して候補を上げ、精査すればよいです。完答したい問題でしょう。

総評 1 の経験値があったかどうかは大切です。本年は 1 と 6 でしっかり得点を稼げたかが明暗を分けそうです。間の 3 問を完答できる人は少なそうです。どれだけ部分点を稼げたかが勝負でしょう。

2023 目標 5 割 (情報理工は 6 割)

1 積分法 C

被積分関数を評価するもの。上からの評価は難しくないので、「 < 2 」だけでも言えたら及第点でしょう。これで 20 点と思われます。

2 整数 B

気合でシラミ潰していくものです。ボリュームはありますが方針は難しくないので、丁寧にこなしたいです。

3 確率、複素数、数列 C

(1)25 点(2)35 点でしょうか。どんな事象があるかを整理し、緻密に場合分けしていきます。(2)は漸化式に帰着されます。こちらも大変ですが方針は難しくないので時間をかけてとりにいきたい問題です。

4 積分法 D

断面積を求めて積分という典型的な流れですが、断面積のイメージができない受験生は多そうです。場合分けも積分も大変な問題です。

5 図形とベクトル D

(1)はがんばりたいです。空間上の点と直線の距離なので垂線を垂らします。正射影ベクトルができれば少し楽ですが。(1)は 15 点か 20 点でしょう。

総評 2 3 に注力する受験生が多そうです。それらをとってあとは少しずつ 5 割といったところでしょう。

2022 目標 5 割 (情報理工は 6 割)

1 複素数 C

解と係数の関係で a, b を解で表現するのが適切です。虚数解と実数解を持つときで場合分けもあり、2 変数を追いかけるので難しいでしょう。解と係数の関係を利用せず解を直接表現して挑むことも可能です。その際は片方固定してもう片方を動かしながら考えます。

2 整数 C

演習の経験があれば(1)は難しくありません。(1)は 15 点でしょうか。(2)ではまず 1, 2, 3, 6 という予想をたて、それ以外はないよねという流れで証明をしていきます。(2)の論証はやや難しいでしょう。必要条件から絞るという整数の基本的スタイルを忘れないようにしたいです。

3 図形、三角関数、 C

各 20 点でしょう。(2)までとれたら優秀です。図形的感覚が必要な問題で完答は容易ではないです。

4 複素数平面 C

各 30 点でしょうか。(1)はとりたいです。(2)は分かりにくい問題です。とりあえず P の動く曲線が調べて部分点を確保したいです。媒介変数を消去しにいてもよいですし、パラメータのまま動向を調べてもよいです。にしてもボリュームがあり完答は難しいでしょう。

5 微積分、極限 C

(3)まではとりたいです。ここまでで 40 点でしょう。

総評 完答しにくい問題が並びました。どれもちょこちょこって半分できたらよいのではないのでしょうか。

2021 目標 6 割 (情報理工は 7 割)

1 数列 B

(1)は落とせません。15 点でしょうか。(2)は書きだしてみながらどういう評価をすればよいか考えるものです。完答したい問題です。

2 図形と方程式、2 次曲線 B

(2)までで 30 点でしょう。(3)は(2)を利用しつつあとは長さに注目という流れです。計算量はあるが完答したい問題です。

3 整数 C

(2)までとれたら上出来でしょう。(1)はコンビネーションの定義に従って計算すればよいです。おそらく 10 点。 a_n が複雑ですので、(2)は漸化式を作って示そうと発想できるとよいでしょう。(2)は 20 点でしょうか。

4 ベクトル C

(1)15 点(2)20 点(3)25 点といったところでしょう。(2)まではできます。(3)では三角不等式が使えるとスムーズです。

5 図形と方程式、積分法 C

(2)が類題の経験がないと難しいでしょう。円と放物線は議論がしにくいところがあります。中心と放物線上の点との距離の最小値を考えるのが有名です。完答は難しいでしょうか。(2)までで 30 点といったところです。

総評 コロナの影響で数Ⅲの問題が少なくなりました。やや特殊な年です。2 完と部分点で 6 割とりたいです。

2020 目標 5 割 5 分 (情報理工は 6 割)

1 整数 B

典型的な整数問題で落とさないです。(1)35 点(2)25 点でしょうか。

2 複素数平面 BC

(1)20 点(2)40 点でしょう。(1)は有名問題です。(2)は複素数を無視して取り組んでも良さそうに思えます。解けない問題ではないはずです。

3 図形の性質、ベクトル C

(1)20 点(2)40 点でしょうか。(1)は基本的な問題で落とせません。(2)では図形の性質を用いて計算軽減にモチメたかどうかでやや難しいでしょう。

4 積分法 B

基本的な斜回転の問題です。完答必須の問題でしょう。

5 積分法、極限 CD

(2)まででよいでしょう。そこまでで 20 点でしょうか。(2)は東工大ではよくある定積分の評価であり、落とせません。

総評 1 4 は完答したいです。2 で差がでたでしょうか。

2019 目標 5 割

1 式と証明、図形 C

(1)は文字が多いですが、1 文字について平方完成すればよいです。各 30 点でしょうか。出来は悪かったようです。

2 微積 C

典型的な問題ですが、計算が煩雑です。最後まで計算を当てるのは難しいでしょう。

3 複素数平面 C

(1)で $z \leq \sqrt{13}$ がとえられたら難しくありませんが、出来は悪かったようです。各 30 点でしょうか。

4 数列 E

平面分割の応用問題で類題の経験がちゃんとこなせてないと、誘導もないので厳しいです。できなくても悲嘆しなくてもよいでしょう。

5 数列、微分法 B

最も完答できそうなのは本問です。本問は落とせません。(1)15 点(2)45 といったところでしょうか。

総評 かなり厳しいセットでした。**1** **2** **5** に注力する受験生が多そうです。**3** が対処できてやっと 5 割でしょうか。