

2020 夏期講習会 講座紹介

夏期講習受講ガイド

講座は学年によって決まっているわけではありません。必要な予備知識を参考にして、希望の講座を選んで受講することができます。

- 指定講習** 通常授業の講座別に指定された講習で、通常授業と連動した内容になります。通常授業生は必修となります。
- 選択講習** ダイジェスト講座や通常授業では扱わないアカデミックな講座、入試に向けた演習を扱う講座などです。受講は自由選択となります。

実践的な
演習

0からの
講義

中学生・高校生・受験生
お勧めはあくまで目安です。お気軽にご相談ください。

中1・2生 お勧め

中3・高1生 お勧め

高2生 お勧め

高3・受験生お勧め

理系数学問題研究Ⅱ

理系数学問題研究Ⅰ

北大文理共通数学演習

北大理系数学演習

理論化学講義

有機化学講義Ⅱ

有機化学講義Ⅲ

微積分入門講義

論理重点講義

2次曲線講義

基礎英語Ⅰダイジェスト

基礎英語Ⅲダイジェスト

力学講義

名詞・冠詞・代名詞講座

語彙力講座

整数講義Ⅰ

大学学部生

統計学入門講義

日程一覧

2020年6月				7月				8月				9月		
月	6/8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7
火	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	9/1	8
水	10	17	24	7/1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9
木	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10
金	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11
土	13	20	27	4	11	18	25	8/1	8	15	22	29	5	12
日	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13

18:30 理系数学問題研究Ⅱ

前期通常授業 18:30 基礎英語Ⅲダイジェスト

18:30 有機化学講義Ⅱ 18:30 有機化学講義Ⅲ

17:30 名詞・冠詞・代名詞講座 前期通常授業

18:30 理論化学講義

18:30 北大理系数学演習

18:30 語彙力講座

18:30 北大文理共通数学演習

18:30 統計学入門講義

17:30 整数講義Ⅰ

17:30 名詞・冠詞・代名詞講座

18:30 力学講義

10:00 理系数学問題研究Ⅰ

10:00 基礎英語Ⅰダイジェスト

14:30 語彙力講座

18:30 2次曲線講義

10:00 微積分入門講義

10:00 整数講義Ⅰ

14:15 論理重点講義

申し込み方法

- 別紙の申込用紙の受講希望欄にマルをつけ、一般生は受講料を添えてお申し込みください。
- 各講座定員が数学・物理・化学12名、英語8名ですので、お早めにお申し込みください。
- 9月以降通常授業を受講される方は、夏期講習を通常生の受講料で受講することができます。

講座案内

整数講義 I

3時間30分×5回 一般生:29,000円 通常生:24,000円

整数は東大・京大をはじめとする難関大学の入試問題のテーマとして好まれる題材です。また、整数には多くの研究者達が見つめてきた興味深い性質がたくさんあります。phi-φでは中学1年生のうちから整数に慣れ親しみます。「大学入試のため」でももちろん構いませんが、まずは整数の世界を純粋に楽しんでみませんか？

指定講習

■【代数幾何I】受講者

7/24・31・8/7・21・28(金)
17:30~21:00

7/26・8/2・9・23・30(日)
10:00~13:30

微積分入門講義

3時間30分×6回 一般生:35,000円 通常生:29,000円

微分法で用いられる記号" dx "と積分法で用いられる記号" dx "の意味は違います。ここをしっかりと理解していないと、大学で微積分を学ぶ際に大変苦労します。この講座では、1次近似としての微分や微小要素の足し合わせとしての積分など、微積分の本質を理解し、縦横無尽に使える様にするを目標とします。尚、受講に際しては三角関数・指数対数関数・数列・ベクトルの知識を前提とします。

選択講習

6/21・28・7/5・12・19・26(日)
10:00~13:30

北大文理共通数学演習

3時間30分×6回 一般生:35,000円 通常生:29,000円

微積分を残して文理共通分野の学習が終わろうとしているこの時期に、北大を中心に、近年の入試問題を題材にこれまで学んできたことを実践する演習講座です。春の【論理重点講義】で学んだことを用いて「論理的に正しい」答案を自分で作れるようになることを目指します。

指定講習

■【文理共通数学γ】受講者

7/23・30・8/6・13・20・27(木)
18:30~22:00

2次曲線講義

3時間30分×5回 一般生:29,000円 通常生:24,000円

楕円、放物線、双曲線は2次曲線とも円錐曲線とも呼ばれ、共通の表現で表せる仲間です。この講座では、上の3曲線を定義し直すところから始め、2次曲線の性質を深く探究します。尚、受講に際して数Ⅲの微積分の知識を前提とします。

指定講習

■【微積分講義Ⅲ】受講者

7/25・8/1・8・15・22(土)
18:30~22:00

北大理系数学演習

3時間30分×6回 一般生:35,000円 通常生:29,000円

近年の北大・東北大・札幌医大等の問題を中心に演習講義する講座です。どのように問題へ取り組むかアプローチの方法を学びます。また、一つの問題に対して様々な解法を比較していきます。

指定講習

■【数Ⅲ微積分演習】受講者

7/22・29・8/5・12・19・26(水)
18:30~22:00

『整数講義 I』を受講して

整数、自然数について知らなかったことや、知っていても、なぜそうなるのか知らなかったところがたくさん分かりおもしろいと感じました。(中1生)

今まで受けてきた授業の中でも難しいことがとても多かったがそれをとても分かりやすくかつ楽しく説明してくれてとても受講してよかったと思いました。(中1生)

『論理重点講義』を受講して

条件と命題を記号的、機械的に処理することはなかったのでも理解の深まる授業だった。感覚に頼らざるを得なかった状況も見通しよく解けるようにする道具を手に入れたと思う。また→と→の違いについてはよく悩んでいたのですっきりできて良かった。(浪人生)

『2次曲線講義』を受講して

楕円と放物線と双曲線が同じものというのは驚きました。放物線と双曲線は形が似ているけど楕円は閉じているので全然ちがうと思ってました。(高3生)

受講者の声

論理重点講義

3時間30分×7回

一般生:41,000円 通常生:34,000円

論理は数学の根幹です。「条件」「命題」「真理集合」「 \forall 」「 \exists 」「 \Leftrightarrow 」「必要条件」「十分条件」・・・これらの理解があやふやなまま受験勉強をはじめても、極めて効果は薄いでしょう。下の3つの間違いを指摘・修正できない人は要checkです。

$$(1) y < \sqrt{x} \Leftrightarrow y^2 < x \quad (2) x^2 + y^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \cos \theta \\ y = \sin \theta \end{cases} \quad (3) t \text{ についての条件 } P(t), Q(t) \text{ に対し,} \\ \exists t [P(t) \wedge Q(t)] \Leftrightarrow \exists t, P(t) \wedge \exists t, Q(t)$$

後半は、論理的に正しい答案を書けない方が多い「値域」「点の軌跡」「曲線の通過領域」を題材として論理の実戦演習を行います。尚、受講に際して図形と式分野の領域図示や図形の移動の知識を前提とします。

指定講習

■【東大大理系数学問題研究Ⅰ】受講者

7/19・26・8/2・9・16・23・30(日)
14:15~17:45

理系数学問題研究Ⅰ

3時間30分×5回

一般生:29,000円 通常生:24,000円

この講座では、これから数学を学ぶ上で重要となる様々な証明法の構造とその使い方について講義していきます。前半は、論理について手解きをし、そこから数学的帰納法の原理や背理法について深く考察していきます。後半は、存在証明には欠かせない鳩の巣原理や中間値の定理・平均値の定理について講義・演習していきます。

選択講習

6/13・20・27・7/4・11(土)
10:00~13:30

理系数学問題研究Ⅱ

3時間30分×8回

一般生:47,000円 通常生:39,000円

三角関数や指数関数は複素数変数の指数関数として統一的に解釈することが出来ます。前半はこの複素指数関数を扱うことにより、三角関数や指数関数の級数表示を手に入れ、マクローリン展開へと繋げていきます。後半からはフーリエ級数やチェビシェフの多項式、ベータ関数やガンマ関数など難関校頻出のテーマを掘り下げて講義していきます。

指定講習

■【東大大理系数学問題研究Ⅰ】受講者

7/13・20・27・8/3・10・17・24・31(月)
18:30~22:00

基礎英語Ⅰダイジェスト

3時間30分×6回

一般生:35,000円 通常生:29,000円

【基礎英語Ⅰ】未受講で後期からの受講を検討している方への編入講座です。英語運用のために必要最低限となる知識の習得を目指します。英語は理数系科目と同様、「なんとなく」では限界が来ます。今まで漠然と分かった気になっていた項目を見つめ直し、知識と理解を盤石なものとしましょう。

選択講習

7/25・8/1・8・15・22・29(土)
10:00~13:30

名詞・冠詞・代名詞講座

3時間30分×5回

一般生:29,000円 通常生:24,000円

名詞・冠詞・代名詞は英語の基礎となる重要な項目にも関わらず、現行の学校教育では散発的にしか扱われないことが多いです。一定の実力のある大学受験生ですら、aとtheの区別ができないことも少なくありません。この講座では名詞にまつわる重要な事項を徹底的に学び、英語に対する理解と感性を深めていきます。

指定講習

■【基礎英語Ⅰ】受講者

7/22・29・8/5・19・26(水)
17:30~21:00
7/24・31・8/7・21・28(金)
17:30~21:00

基礎英語Ⅲダイジェスト

3時間30分×6回

一般生:35,000円 通常生:29,000円

【基礎英語Ⅲ】未受講で後期からの受講を検討している方への編入講座です。主に文構造(基本5文型)と時制を中心に学習します。ここで問題です。「一日中、その家のペンキ塗りをしていたので、今夜は外出したくない」を英作してください。

I have painted the house~.とした人は要注意です。
一緒に文法を基礎からじっくりおさらいしませんか。

選択講習

7/28・8/4・11・18・25・9/1(火)
18:30~22:00

語彙力講座

3時間30分×6回

一般生:35,000円 通常生:29,000円

英語学習者の前に立ちだかる大きな壁の一つに、単語の知識があります。理論的に学べる文法に対し、無味乾燥な暗記学習に終始してしまうことが、その原因の一つと考えられます。この講座では、語源や接頭語、接尾語等に注目しながら、単語を「覚え、理解する」ことを目指します。退屈な暗記作業にうんざりしている皆さん、一緒に単語の奥深さを実感し、英語運用に活かせる楽しさを味わってみませんか。

指定講習

■【基礎英語Ⅲ】受講者

7/23・30・8/6・13・20・27(木)
18:30~22:00
7/25・8/1・8・15・22・29(土)
14:30~18:00

理論化学講義

3時間30分×6回

一般生:35,000円 通常生:29,000円

前半は、熱化学について講義をします。反応熱の計算においては、熱化学方程式を立てて処理する場合と、エネルギー準位図を書いて処理する場合の2通りがありますが、どちらも使えるようにするのが目標です。後半は、難関校で必須の反応速度と化学平衡について講義をします。例えば、平衡状態とは、正反応と逆反応の反応速度が等しい状態のことを指しますが、エネルギーとエントロピーの観点から捉えることも出来ます。この講座では、電離平衡や溶解度積までを扱い、一段高いレベルからの視点と解法の糸口を与えます。

指定講習

■【化学講義α】受講者

7/22・29・8/5・12・19・26(水)
18:30~22:00

有機化学講義Ⅱ

3時間30分×6回

一般生:35,000円 通常生:29,000円

有機化学講義Ⅲ

3時間30分×5回

一般生:29,000円 通常生:24,000円

この講座では、春期講習の【有機化学講義Ⅰ】に引き続き、

【有機化学講義Ⅱ】では①エステル ②油脂 ③セッケン ④芳香族化合物について、

【有機化学講義Ⅲ】では①糖類 ②タンパク質 ③合成高分子化合物について扱います。

特に、高分子分野は、近年生物分野との融合問題なども多く見られ、柔軟な思考と確かな知識が必要になります。時間に余裕のある夏に、一通り学習しておくことが合否の鍵を握ります。尚、受講に際しては、【有機化学講義Ⅰ】の受講は前提としませんが、脂肪族化合物までの知識は必要になります。

選択講習

II 6/16・23・30・7/7・14・21(火)
18:30~22:00

指定講習

■【化学講義γ】受講者

III 7/28・8/4・11・18・25(火)
18:30~22:00

力学講義

3時間30分×8回

一般生:47,000円 通常生:39,000円

理論物理学の基本となる力学を、根本原理から導出し体系的にまとめあげていきます。数Ⅲの微積分は勿論のこと、微分方程式も駆使して、高校物理にある曖昧さは徹底的に排除します。内容は、①回転座標系と慣性力 ②角運動量と力のモーメント ③円運動と単振動 ④万有引力とケプラーの法則をメインに扱います。尚、東大・京大・東工大レベルの講義なので、物理が苦手な方や微積分が十分に使いこなせない方には向きません。

指定講習

■【物理学講義α】受講者

7/10・17・24・31・8/7・14・21・28(金)
18:30~22:00

統計学入門講義

3時間30分×8回

一般生・通常生:39,000円

離散的な確率分布（二項分布、ポアソン分布）や連続的な確率分布（正規分布、指数分布）について、期待値・分散・標準偏差の導出や、二項分布の極限としてのポアソン分布等、分布間の関係についても明らかにしていきます。また、モーメント母関数を用いた議論や、大数の法則・中心極限定理の証明までを扱います。

指定講習

■【東大京大理系数学問題研究Ⅰ】受講者

7/30・8/6・13・20・27(木)
16・23・30(日)
18:30~22:00

『基礎英語Ⅲダイジェスト』を受講して

今までなんとなく覚えていたことや、解いていてとりあえず答えが合っていたからいいやと思っていたものを踏み込んで理論的に教えていただいたため、その部分を自分の中ではっきりさせることができました。(高1生)

『名詞・冠詞・代名詞講座』を受講して

今まで受けてきた授業の中でも難しいことがとても多かったがそれをとても分かりやすくかつ楽しく説明してくれてとても受講してよかったと思いました。(中2生)

『語彙力講座』を受講して

知っている単語も実は別の訳があったのだと改めて知ることができ、単語についてよく理解することができました。また、接頭語や接尾語がどのような役割をしていて、知らない単語と出会ったときにどう処理すべきかがわかり、楽しく授業を受けることができました。(高1生)

『理論化学講義』を受講して

語句を定義から教えてくれるので、より理解を深めながら講義を聞くことができました。今回の「平衡」の分野は入試でも重要なところだと聞いたので、これから復習をしっかりしていきたいです。(高1生)

『有機化学講義Ⅲ』を受講して

この講座では有機化学のラストの高分子化合物をやりましたが、ゴムやたんぱく質などの各化合物を、その構造から性質や用途まで詳しく学ぶことができました。(高2生)

『力学講義』を受講して

物理入門と分野では重なる部分も多かったのですが、はるかに難しく感じました。コリオリ力に関する問題では何も教わらずに解く受験生もいると聞いて知識の差で解きやすさが変わることを実感しました。(高2生)

受講者の声