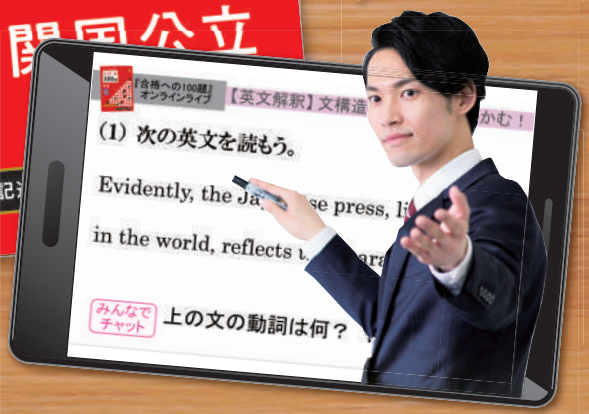
# 志望大レベル別厳選100題を
# ライブ授業で徹底理解!

オンライン
ライブ授業を
動画で体感しよう!




志望大レベル別 × 選べる8科目

東大京大　早慶上智　難関国公立　難関私大
国公立スタンダード　私大スタンダード　受験ベーシック

英語　数学　国語　物理
化学　生物　日本史　世界史

## 志望大レベル別「合格への100題」
# 体感見本

## 大学受験のプロが指導します!

### 英　語

### 数　学

### 国　語

### 化学／物理／生物

### 日本史／世界史

# 英語

×

基礎レベルの英文構造を確認し、文章の意味を正しく理解。

## 文法の丸暗記から脱却し、読解・英作文に通用する力をつける!



### 問題

例文の中で、句・節がどんな役割を果たしているか確認。
正確に読解ができるようになる!

第1題 英文解釈
2語以上のかたまりを理解して読む
解答目安時間 30分 レベル ★★☆☆

ノートを使って取り組もう!

**1** 以下の英文について,(1) standing (2) to (3) withから始まる語句のかたまりはどこまで続くか,その最後の語を答えなさい。またそれぞれのかたまりは,ア名詞 イ形容詞 ウ副詞のどの働きをするか,記号で答えなさい。

The boy standing over there wants to visit America with his friend.

□ (1) standing ... 最後の語 (　　) 働き (　)
□ (2) to ... 最後の語 (　　) 働き (　)
□ (3) with ... 最後の語 (　　) 働き (　)

**2** 以下の英文について,(1) When (2) that (3) whichから始まる語句のかたまりはどこまで続くか,その最後の語を答えなさい。またそれぞれのかたまりは,ア名詞 イ形容詞 ウ副詞のどの働きをするか,記号で答えなさい。

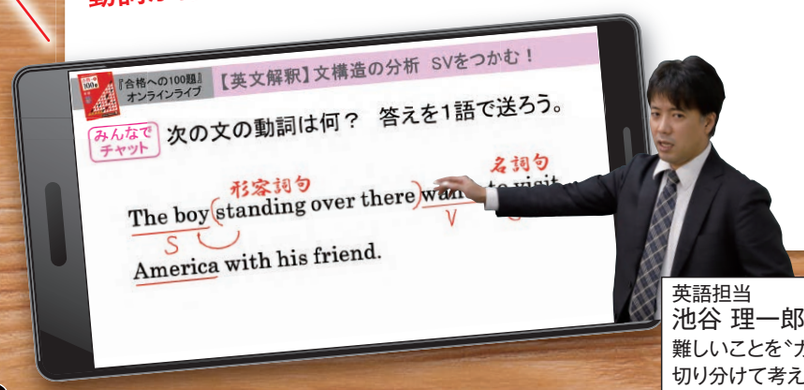
When I met him yesterday, he said that he had a book which I liked very much.

□ (1) When ... 最後の語 (　　) 働き (　)
□ (2) that ... 最後の語 (　　) 働き (　)
□ (3) which ... 最後の語 (　　) 働き (　)

志望大の入試攻略に必要な問題を厳選。
1テーマ30分から取り組めるので、無理なく合格に必要な対策ができる。

問題を解くうえでの最重要ポイント　トを掲載。
「解いて終わり」ではなく、別の問　題に応用できるポイントもわかる。

語句のまとまりを構文図で示していくから、
動詞が確実に理解できるようになる!




英語担当
池谷 理一郎先生
難しいことを〝カンタンな内容に切り分けて考える〟ことができる授業を目指します!

### 解説

間違えずに解くためのポイントがまとまっているから、
一度つまずいた問題でも、2回目からは解ける!

解答解説
英文解釈
2語以上のかたまりを理解して読む

**解答**

**1** (1) standing ... 最後の語 there　働きイ
(2) to ... 最後の語 friend　働きア
(3) with ... 最後の語 friend　働きウ

**2** (1) When ... 最後の語 yesterday　働きウ
(2) that ... 最後の語 much　働きア
(3) which ... 最後の語 much　働きイ

**3** (1) to master ... 最後の語: English　かたまりの種類:イ(形容詞句)
to assume ... 最後の語: easy　かたまりの種類:ア(名詞句)
that ... 最後の語: easy　かたまりの種類:エ(名詞節)
訳:英語を習得するための最良の方法は,英語は簡単だと思いこむことだ。
(2) What ... 最後の語: important　かたまりの種類:エ(名詞節)
whether ... 最後の語: examination　かたまりの種類:エ(名詞節)
to pass ... 最後の語: examination　かたまりの種類:ウ(副詞句)
訳:最も重要なことは,きみが試験に合格するために一生懸命勉強するかどうかである。

**解説** 間違えた原因やどうすれば解けたか Try again Check も参考に考えながら読もう!

**1**

これで読める **前置詞,to不定詞,動名詞,分詞から始まるかたまりは「句」と覚えよう!**

2語以上の単語が集まってできるかたまりで,〈主語+動詞〉を含まないものを「句」と呼ぶ。句には名詞句(主語・目的語・補語になる),形容詞句(後ろから名詞を修飾する),副詞句(主に動詞を修飾する)の3つがある。句は前置詞,to不定詞,動名詞,分詞などから始まるので,これらが出てきたら,それぞれが導く句がどこまで続き,名詞,形容詞,副詞のどの働きをしているかを見極めることが重要だ。

覚える
**(1) 名詞句→主語・目的語・補語として働く**
A. to不定詞から始まる句(to不定詞の名詞用法)
[To read a book] is important.「本を読むことは重要だ」
B. 動名詞から始まる句
I finished [reading the book].
「私はその本を読み終えた〔その本を読むこと〕を終えた」

**(2) 形容詞句→後ろから名詞を修飾**
A. to不定詞から始まる句(to不定詞の形容詞用法)
I have a lot of books (to read).「私には読む〔読むための〕本がたくさんある」
B. 分詞から始まる句(分詞の形容詞用法)
The boy (reading the book) is Tom.「その本を読んでいる男の子はトムだ」

**(3) 副詞句→主に動詞を修飾**
A. to不定詞から始まる句(to不定詞の副詞用法)
I study hard <to get good grades>.「私はよい成績をとるために一生懸命勉強する」
B. 分詞から始まる句(分詞の副詞用法(分詞構文))
<Reading the book>, I felt happy.「その本を読んで,私は幸せな気持ちになった」

この見本は 国公立スタンダード 国公立スタンダード合格プランの誌面見本です。

# 数学

×



## 複数の分野の知識を問う問題で　も解ける力を習得!

## 入試問題を解くため　に、基礎知識をどのように使うかわかる!

### 問　題

授業レベルの知識を応用して考えるような、
入試の典型的な問題の解法を身につける。

第9題　［数学Ⅱ］複素数と方程式
2次方程式の解と係数

解答目安時間 20分　レベル ★★★

ノートを使って取り組もう! わからないときは解答解説ページの「解答の指針」を見てから解いてみよう。

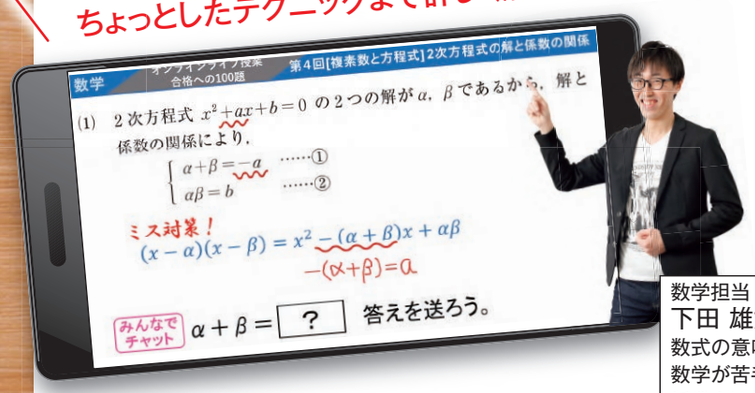
2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の2つの解を $\alpha$, $\beta$ とするとき，$\alpha+2$ と $\beta+2$ を解とする2次方程式で，$x^2$ の係数が1であるものは $x^2-bx+a=0$ である。このとき，次の各問いに答えよ。

□(1)　定数 $a$, $b$ の値を求めよ。

□(2)　$\frac{2}{\alpha}$ と $\frac{2}{\beta}$ を解とする2次方程式を1つ求めよ。

国公立スタンダードプランの対象大では,どこから手をつけてよいかわからないといった難問は出題されず,基礎事項との関連が見えやすい問題が出題される。

どの定理・公式を使うのかを判断するコツや,
ありがちなうっかりミスを防ぐための
ちょっとしたテクニックまで詳しく解説!




数学担当
下田 雄太先生
数式の意味をわかりやすく伝え、数学が苦手な原因から取り除く授業をします!

次,解ける力をつける!
解き直しアシスト
1 「解答解説」で振り返ってしっかり理解!
2 「解説」を読んで気づいたことや次までにやることを書いておこう!(ノートに書いてもOK!)
3 解き直す問題を☑ →できるまで解き直して合格力アップ!

### 解　答

解くためのポイントつき解答だから、「自分がどこまでできて、
どこでつまずいたのかや、「次に解くために何を覚えたらいいか」わかる。

［数学Ⅱ］複素数と方程式
2次方程式の解と係数

**解答の指針**

2次方程式の解 $\alpha$, $\beta$ と係数 $a$, $b$ についての問題だ。このような問題では，「2次方程式の解と係数の関係」を利用し，$\alpha$, $\beta$ と $a$, $b$ についての条件式を導くことを考えていこう。

**POINT 1　解と係数の関係を用いて2つの解の和と積を求める**

(1)では，第1の方程式 $x^2+ax+b=0$ の2解 $\alpha$, $\beta$，第2の方程式 $x^2-bx+a=0$ の2解 $\alpha+2$, $\beta+2$ のそれぞれの和と積を係数 $a$, $b$ で表すと，$\alpha$, $\beta$, $a$, $b$ に関する等式が4つ得られる。これらを連立方程式として解いていこう。

**POINT 2　対称式の性質を利用して文字の消去を考える**

得られた4つの等式は，いずれも $\alpha$, $\beta$ を入れ換えた式がもとの式と同じだから，$\alpha$, $\beta$ の対称式だ。$\alpha$, $\beta$ の対称式は，$\alpha$, $\beta$ の和 $\alpha+\beta$ と積 $\alpha\beta$(これらを基本対称式という)で表すことができる。この性質を利用して4つの等式から $\alpha$, $\beta$ を消去し，$a$, $b$ についての等式を導こう。

(2)では，(1)より，$\alpha+\beta$ と $\alpha\beta$ の値がわかるので，それを利用して $\frac{2}{\alpha}$ と $\frac{2}{\beta}$ の和と積を求め，この2数を解とする2次方程式をつくろう。

**解答**　間違えた原因やどうすれば解けたかを考えながら読もう。思い出しのヒント も参考にしよう!

(1)　2次方程式 $x^2+ax+b=0$ の2つの解が $\alpha$, $\beta$ であるから，解と係数の関係により，

$$\begin{cases}\alpha+\beta=-a & \cdots\cdots① \\ \alpha\beta=b & \cdots\cdots②\end{cases}$$ A B

2次方程式 $x^2-bx+a=0$ の2つの解が $\alpha+2$, $\beta+2$ であるから，同様に，

$$\begin{cases}(\alpha+2)+(\beta+2)=b & \cdots\cdots③ \\ (\alpha+2)(\beta+2)=a & \cdots\cdots④\end{cases}$$ A B

思い出しのヒント □解と係数の関係を用いて，$\alpha$, $\beta$, $a$, $b$ についての等式を求められたか

③より，$\alpha+\beta+4=b$ だから，これに①を代入すると，C
$-a+4=b$，すなわち，$a+b=4$ ……③′

④より，$\alpha\beta+2(\alpha+\beta)+4=a$ だから，これに①，②を代入すると，C
$b-2a+4=a$，すなわち，$3a-b=4$ ……④′

③′，④′より，$a=2$，$b=2$ ……(答)

思い出しのヒント □$\alpha$, $\beta$ についての対称式を利用して，$a$, $b$ の値を求められたか

A **POINT 1　解と係数の関係を用いて2つの解の和と積を求める**
$x^2+ax+b=0$ の2つの解 $\alpha$, $\beta$ および，$x^2-bx+a=0$ の2つの解 $\alpha+2$, $\beta+2$ について，それぞれの和と積を $a$, $b$ を用いて表す。

B 基礎事項 **2次方程式の解と係数の関係**
2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の2つの解を $\alpha$, $\beta$ とすると，
$\alpha+\beta=-\frac{b}{a}$, $\alpha\beta=\frac{c}{a}$
$\alpha+\beta$：2解の和　$\alpha\beta$：2解の積

C **POINT 2　対称式の性質を利用して文字の消去を考える**
対称式の性質を利用して，③，④を $\alpha+\beta$, $\alpha\beta$ で表し，①，②を代入すると，$\alpha$, $\beta$ が消去されて，$a$, $b$ に関する等式が2つできる。それらを連立させると，$a$, $b$ の値が求められる。

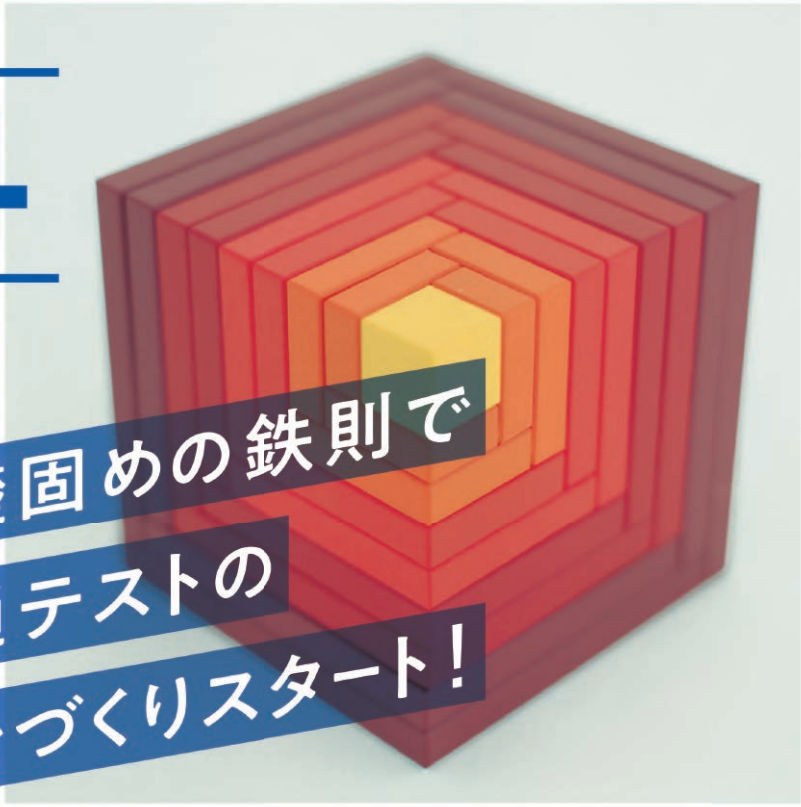
「重要ポイントをどう使うのか」、「その解法を用いる理由」，「式変形の工夫」など、「なぜそうするのか」まで理解できるから、他の問題にも応用できる。

この見本は【文系】国公立スタンダード 国公立スタンダード合格プランの誌面見本です。

02KB01-C

# 大学受験 Challenge®

4



基礎固めの鉄則で
共通テストの
土台づくりスタート！

## 共通テスト対応

5教科16科目のうち、
5科目の「共通テスト対策」をお試し体験!

基礎から
共通テスト対策まで

大学受験
チャレンジ

# お試し見本

数学
英語
国語
理科
地歴公民

# 角を最大にする場所

共通テスト対策

**速効アプローチ**
◆日常事象の問題は，事象の特徴をとらえて数学化する
①事象の特徴をとらえる
②とらえた特徴をもとに数学化する

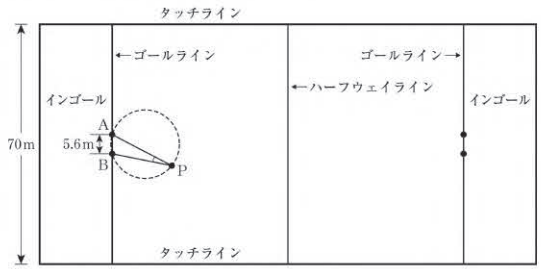
## step2 速効アプローチを使って問題を解く

太郎さんと花子さんは，ラグビーのルールについて話をしている。二人の会話を読み，下の問いに答えよ。

太郎：2019年，日本でラグビーのワールドカップが開催されて，かなり盛り上がったね！
花子：そうね，本当に盛り上がったね！　でも，ラグビーの得点のしかたにはいくつかあって，難しかった。私が持っていたラグビー観戦ガイドには，次のように書かれていたよ。

**＜ラグビーの得点に関するルール＞**
ラグビーでは，相手のインゴール内でボールを地面につけることをトライといって，トライが認められると5点入ります。さらに，トライした場所からまっすぐ後ろに下がってゴールラインを越えた任意の場所にボールを置いて蹴るコンバージョンキックは，グラウンドに垂直に立っている2本のゴールポストの間にあるバーの上をボールが通ると成功で，2点入ります。その他にペナルティキック，ドロップキックが成功すると3点入ります。

太郎：そうだったね。コンバージョンキックをするのは，トライした場所からまっすぐ後ろに下がった任意の場所だけれど，どの場所で蹴ると入りやすいのかな？　疑問に思っていたんだ。一緒に考えてみよう。
花子：入りやすい場所ね。ゴールポストの間が広く見えると入りやすそうだね。
太郎：そうだね。では，下の図のように，ラグビー場を真上から平面的に見て，ゴールポストをA，B，蹴る場所を点Pとし，角が大きければ，蹴ってよい角度が広くなることから，入りやすい場所を「∠APBが最も大きくなる場所」として考えてみよう。また，ゴールポストの幅はないものとし，蹴ったボールはゴールのバーの高さとは無関係に，平面上をまっすぐ飛ぶとしよう。




**＜図の補足説明＞**
ラグビーのグラウンドは，タッチライン間の幅は70m，ゴールポストA，B間は5.6mあり，ゴールラインの中点と線分ABの中点は一致している。



(1)

太郎：最初に，∠APB＝20°になっている点Pと同程度に入りやすい場所はどこになるかを，考えてみよう。
花子：∠APB＝20°だから，「弧ABに対する円周角はすべて等しい」ことを考えると，3点A，B，Pを通る円周上でゴールラインに関して点Pと同じ側にある点は，同程度に入りやすい場所になるんじゃないのかな。
太郎：なるほど，この円周上でゴールラインに関して点Pと同じ側にある点Rはどこも∠ARB＝20°だから，同程度に入りやすい場所になるんだね！
花子：では，この3点A，B，Pを通る円の半径を計算してみよう。

(i)　3点A，B，Pを通る円の半径を，小数第2位を四捨五入して求めよ。下の三角比の表を用いて求めてもよい。

ア . イ m

| θ | sin θ | cos θ | tan θ |
|---|---|---|---|
| 10° | 0.1736 | 0.9848 | 0.1763 |
| 11° | 0.1908 | 0.9816 | 0.1944 |
| 12° | 0.2079 | 0.9781 | 0.2126 |
| 13° | 0.2250 | 0.9744 | 0.2309 |
| 14° | 0.2419 | 0.9703 | 0.2493 |
| 15° | 0.2588 | 0.9659 | 0.2679 |
| 16° | 0.2756 | 0.9613 | 0.2867 |
| 17° | 0.2924 | 0.9563 | 0.3057 |
| 18° | 0.3090 | 0.9511 | 0.3249 |
| 19° | 0.3256 | 0.9455 | 0.3443 |
| 20° | 0.3420 | 0.9397 | 0.3640 |
| 21° | 0.3584 | 0.9336 | 0.3839 |
| 22° | 0.3746 | 0.9272 | 0.4040 |
| 23° | 0.3907 | 0.9205 | 0.4245 |
| 24° | 0.4067 | 0.9135 | 0.4452 |
| 25° | 0.4226 | 0.9063 | 0.4663 |

太郎：僕の答えと同じになったよ！　ということは，この3点A，B，Pを通る円の内側の点Sから蹴るときは，∠ASBが20°より［a］なるから，点Pより［b］ということになるね。

(ii)　［a］，［b］に入る組み合わせとして最も適当なものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。［ウ］

| | a | b |
|---|---|---|
| ⓪ | 小さく | 入りにくい場所 |
| ① | 小さく | 入りやすい場所 |
| ② | 大きく | 入りにくい場所 |
| ③ | 大きく | 入りやすい場所 |

大学受験 Challenge
基礎固めの鉄則で
共通テストの
土台づくりスタート！
共通テスト対応

# 角を最大にする場所

共通テスト対策 解答解説

## 速効アプローチ を使って題意をつかめたか確認しよう

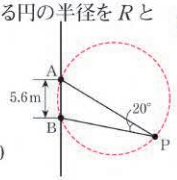
(1)(i)　∠APB＝20°となる3点A，B，Pを通る円の半径を$R$とすると，右の図から△APBにおいて，
正弦定理により，A

$$\frac{5.6}{\sin\angle APB}=\frac{5.6}{\sin 20^\circ}=2R$$

ここで，三角比の表より，$\sin 20^\circ=0.3420$
よって，

$$R=\frac{5.6}{2\times 0.3420}=8.18\cdots\fallingdotseq 8.2\ (\mathrm{m})$$

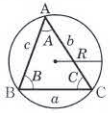
……ア，イの（答）　B




(ii)　具体的に円の内側の点をとって考えてみると，
③……ウの（答）

A 基礎を確認 正弦定理
△ABCの外接円の半径を$R$とすると，

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R$$



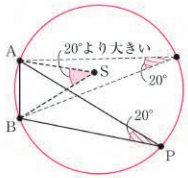

B 約分して$\frac{2.8}{0.342}$を計算する。小数なので，小数点の位置に気をつけて計算しよう。

## キミが選んだ選択肢から解説&アドバイス

**⓪を選んだキミは**

**「円の内側」をとらえ間違えてしまったかな？**
図をかいて確認してみよう。

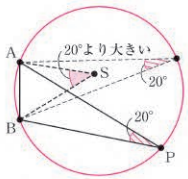
「円の内側」とあるので，内側の点Sをとって考えてみよう。角度の大小がわかるように極端に内側に点をとって考えるとよい。円周角の定理から，円周上のどこに点Pをとっても，∠APB＝20°となることに注意しよう。




**①を選んだキミは**

**状況を図にして考えることができなかったかな？**
問題文にある図を利用して考えてみよう。

文章を読んでも理解しにくいときは，問題文の図を利用して考えよう。「円の内側」に点Sをかき入れてみよう。すると，∠ASBは20°より大きくなり，角が大きければ，蹴ってよい角度が広くなるので入りやすくなるね。






**②を選んだキミは**

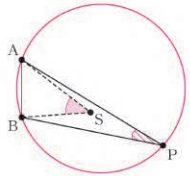
**「角の大きさ」と「入りやすさ」をつなげられなかったかな？**
角が小さいときと大きいとき，どちらが入りやすいか考えてみよう。

会話の中で太郎さんは「入りやすい場所を『∠APBが最も大きくなる場所』として考えてみよう。」と言っていたね。角が大きいほど，蹴ってよい角度が広くなるから「入りやすい」と考えられるよ。「角の大きさ」と「入りやすさ」を結びつけて理解しよう。

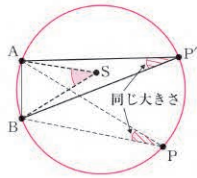
**③を選んだキミは**

**正解！**

円の内側から蹴る場所を，〈1〉△ABPの内部 〈2〉△ABPの外部に分けて考える。
〈1〉　△ABPの内部（△ABPの周上の点も含む）に点Sをとる。右の図より，
∠PAB＋∠PBA＞∠SAB＋∠SBA　……①
三角形の内角の和は180°より，
∠APB＝180°−(∠PAB＋∠PBA)
∠ASB＝180°−(∠SAB＋∠SBA)
①より，
∠APB＝20°＜∠ASB




〈2〉　△ABPの外部で，円の内部に点Sをとるとき，Sが△ABP′の内部になるように円周上に点P′をとると，〈1〉と同様にして，
∠APB＝∠AP′B＝20°＜∠ASB
〈1〉，〈2〉より，3点A，B，Pを通る円の内側の点Sから蹴るときは，∠ASBが20°より大きくなるから，蹴ってよい角度が広くなり，点Pより入りやすい場所ということになるので，正解。




大学受験 Challenge
基礎固めの鉄則で
共通テストの
土台づくりスタート！
共通テスト対応