

3年英語表現I 選択者へ

次回授業時に、**The food you want to introduce**「紹介したい食べ物」についてのプレゼンテーションを予定通り行います。その際、以下の2点を提出してください。

- ・ **Lesson 12 Japanese Food!**のワークシート

(以前に配布済。ない人は次ページのものを使ってください。)

- ・ プレゼンテーションの原稿

(英語で5文以上書いてあること。ワークシートの裏側に書く。別の紙に書いても構いません。イラストなど描いても構いません。)

Lesson 12 Japanese Food!



Cook _____

Simmer _____

Heat _____

Bake _____

Boil _____

Saute _____

Fry _____

Smoke _____

Deep-fry _____

Mince _____

Steam _____

Dice _____

Grill _____

Skin _____

Roast _____

Mash _____

Barbecue _____

Chop _____



Name: _____

3年 生物VW選択 休校中の課題 冊子の1ページ目です。次回の授業で小テストします。
覚えてきてください！

11. 発生 プロセス

[1] 次の①～⑥は、動物の精子形成の過程を順に示したものである。

①始原生殖細胞→②(ア)細胞→③一次精母細胞→④(イ)細胞→⑤(ウ)細胞→⑥精子

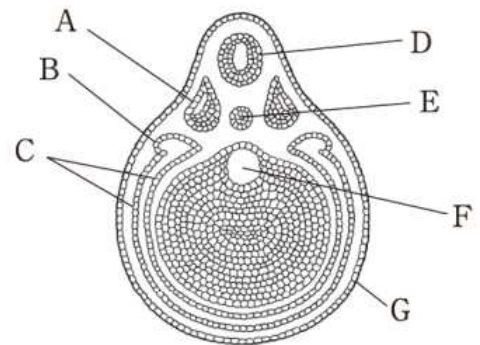
(1) 空欄(ア)～(ウ)に適切な語を記入せよ。

(2) ①～⑥の核相を、それぞれ n または $2n$ で示せ。

(3) ①～⑥の過程で、減数分裂が行われるのはどこからどこまでか。番号で答えよ。

[2] 右図は、カエルの神経胚の断面を模式的に示している。

(1) 図の A～G の名称を答えよ。



(2) 図の A～G は、(ア)外胚葉、(イ)中胚葉、(ウ)内胚葉のいずれから形成されたものか。記号で答えよ。

(3) 次の(エ)～(コ)の器官は、図の A～G のどの部分から発生したものか。記号で答えよ。

(エ) 肺 (オ) 脳 (カ) 小腸 (キ) 骨格筋 (ク) 心臓 (ケ) 網膜 (コ) 角膜

《解答》

1(ア)精原 (イ)二次精母 (ウ)精 (2)① $2n$ ② $2n$ ③ $2n$ ④ n ⑤ n ⑥ n (3)③→⑤

[2](1)A-体節 B-腎節 C-側板 D-神経管 E-脊索 F-腸管 G-表皮

(2)A-(イ) B-(イ) C-(イ) D-(ア) E-(イ) F-(ウ) G-(ア)

(3)(エ)-F (オ)-D (カ)-F (キ)-A (ク)-C (ケ)-D (コ)-G

【クラフトデザイン】三年生の課題

レポート用紙に次の課題を考え、調べて、登校できる最初のクラフトデザインの授業で提出して下さい。

問1「工芸」の定義とは何か、50字以内で自分の考えを述べよ。

問2「民芸」という言葉を聞いた事がありますか。

ちょっと専門的な言葉ですが、柳宗悦という思想家が提唱した明治から昭和初期にかけて起こった運動です。民芸運動について、調べて400字程度でまとめて下さい。

外出は控えなければいけないのでインターネットなどで調べて下さい。

担当 仲間 高野倉

書表現 3 年生課題

2022.01.17

課題：ペン字ノートを完成させ、次の授業時に提出すること。

【絵画表現 3 年 最終課題】

2022.01.17

3 学年も休校期間になり、また、授業日数の確保の危惧から、絵画表現の授業内の確認テストは廃止とします。また、授業を行ったクラスとそうでないクラス、また登校できない生徒がいるため 1 月中に行った美術史の授業及びプリントは評価に換算いたしません。

よって、以下の課題が 3 学期の成績を決定するものとなりますので、しっかりと取り組んでください。提出は休校期間明けの授業時に提出とします。プリントが印刷できない場合は A4 サイズの用紙に同様の内容を記入し、提出してください。

不明点等は Googleclassroom か電話にて対応いたしますので、担当:植松まで連絡ください。

課題

美術Ⅱの教科書(データあり)とプリントをよく読み、想像上のオリジナル(他の人がすでに考え付いたキャラクターなどは不可)の架空の生物の設定資料を2枚完成させなさい。

現存が確認されたキャラクターに似通っていると担当が判断した場合、また生徒同士で同じようなデザインを考えた場合には減点対象とする。

尚、キャラクターのイラストはできるだけ見やすいように工夫し、彩色できる人は彩色するものとする。彩色できない人は具体的に色の設定なども決め、担当者がプリントを見てわかるように記入しておくこと。

提出:休校期間明け授業時に記名を確認の上、設定資料2枚を提出。

空想の生物を表そう

教科書 P. 32・33 生物を空想して表す

人は昔から、夢や想像からイメージを広げ、架空の生物を考え出してきました。教科書 P. 32・33「生物を空想して表す」を参考に、架空の生物の能力や性格、生息場所などを考えながら、生物の姿かたちを想像して、ワークシート「空想生物図鑑」に表してみましょう。

空想生物図鑑の使い方

作例①


生物の名称を考えよう。生息環境や形・色などの特徴から考えてもよい。

生物全体のイメージや、性格（優しい、凶暴、など）、能力（空を飛ぶ、速く走る、など）を想像しよう。

生物がどのような環境・気候の場所に生息するか、どのような時代（現在だけでなく過去や未来でもよい）に生息するか想像しよう。

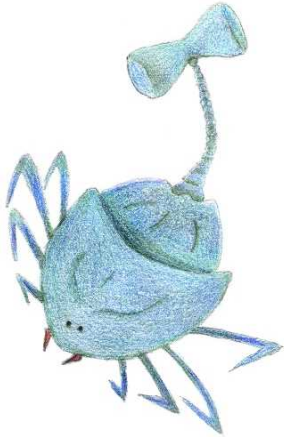
全長、重量など、生物の大きさを想像しよう。

上の項目以外に想像したことを書こう（行動の特徴や天敵、人間とのかわり方など）。

生物名	ラジマ	
全体のイメージや性格・能力	<ul style="list-style-type: none"> • 人々の会話がとぎれに時の「沈黙」を食べにくる鳥 • ホバリングできる • くちばしの先が掃除機の吸い口のおおむね形になっており、「沈黙」を吸いこめやすくなっている。 	
生息環境や時代	<ul style="list-style-type: none"> • 現代 • 人が集まる場所のものがけに潜む 	
大きさ	100円についているカットされたオレンジ10分（6cmくらい）	
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> • SNSの普及により数が激減している • 天敵はSNSと人間 • 「ラジマ」という言葉は、この生き物の鳴き声由来しているといわれている 	

想像した特徴を基に、生物の姿を考えて絵に表そう。

作例②

生物名	タマガワハンマーテイル（オオツチカブトガニ）	
全体のイメージや性格・能力	<p>古代から生き残る種であるカブトガニが、外来種が増えたと多摩川で生き残るために進化した。</p> <p>ハンマーのような尾で魚を割り、するどい牙で体液を吸う。</p>	
生息環境や時代	<p>現代の多摩川。</p> <p>長い脚を使って川底をすばやく動く。</p>	
大きさ	150cm	
特記事項	<p>天敵は、無責任な人間によって川に捨てられたワニガメなど。</p>	

空想生物図鑑

生物名		
全体の イメージや 性格・能力		
生息環境や 時代		
大きさ		
特記事項		

空想生物図鑑

生物名		
全体の イメージや 性格・能力		
生息環境や 時代		
大きさ		
特記事項		

生物を 空想して表す

ねらい 願いや夢などから発想を広げ、想像した生物を表現する。

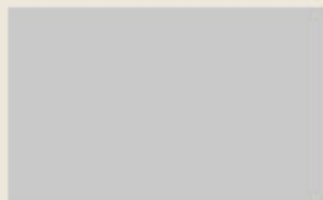
人は昔から、夢や想像からイメージを広げ、架空の生物を考え出してきました。自然現象の原因を精霊や鬼などに求めたり、願いや恐れなど形のない思いを妖怪として具現化したりしています。動物や器物を擬人化したり組み合わせたりするなど表現方法を工夫し、生物がもつ、強い、怖い、かわいい、というようなイメージを生かし、生物を空想して表現しましょう。



動物宴 [油彩・キャンヴァス/75.7×117cm] 1949～60 東京国立近代美術館蔵 藤田 健治 [日本・フランス・1886～1968]
藤田は、様々な動物を擬人化して仕事や習慣、嗜好などを描き分け、それぞれの性格描写を行った。

体のつくりを考えよう

生物を生き生きと表現するためには、手足や羽、関節の形、骨格などを観察して身体をつくりを理解することも大切です。恐竜の骨格は化石として数多く発掘されていますが、皮膚の色や模様などは想像で表されています。



顔に想像の想像のイメージがよいのである。
肌はよく観察し、
関節にいい角でがらがないと
思われるのである。
骨の構造





ドラゴンとライオン [インク・紙/サイズ不詳] 制作年不詳 ウフィツィ美術館蔵 [イタリア]
レオナルド・ダ・ヴィンチ [イタリア・1452~1519]
ドラゴンや竜は、国や時代、作家などによって多様な形態や様子で表現されている。
レオナルドは、口を大きく開きライオンを襲う凶暴なドラゴンを描いた。

07 レオナルド・ダ・ヴィンチ



日本橋の龍騎像 [ブロンズ/サイズ不詳]
1911 [東京都]
湯田真典 [大分県・1874~1952]

彫像は中国に伝わる想像上の霊獣である。湯田は彫肉の盛り上がりや体の形から伺える骨格などの表現を工夫し、実在の動物を彫像にしたかのように表している。

蜘蛛 [リトグラフ/26×21.5cm] 1887
萩原真相蔵

オーディロン・ルドン [フランス・1840~1916]

ルドンが描いたクモは10本の足があり、擬人化された顔には気味の悪い笑みを浮かべている。その笑みからは、人の心に闇を告げる感情が感じられる。



龍 [種・ポロシリケイトガラス/彩色/80×49×30cm] 2014
土屋仁成 [神奈川県・1977~] 撮影:竹之内祐幸

土屋は、ガラス製の玉眼を用いた鱗や曲線を生かした動物、白を基調とした装飾などから神聖で優雅な龍の様子を表している。



花物忌物器(部分)牛鬼 [紙本彩色/39.7×76.7cm]

江戸時代後期 国際日本文化研究センター蔵 [京都府]

北斎筆説 [出生地・生没年不詳]

牛鬼は日本に古くから語り継がれる妖怪である。未知なものへの人々の恐怖を、牛のような頭、蜂のような爪という不気味な様子で表している。

コラム | 水木しげると妖怪の世界

水木は、幼い頃に近所に住んでいた女性(のんのばあ)から身の回りの不思議な出来事は妖怪の仕事である、と聞かされて育った。水木が世界中から資料を収集し、描き続けた妖怪の姿からは、不気味でありながらも、目に見えない世界を想像、変換する楽しさが伝わってくる。



ゲゲゲの鬼太郎 百鬼夜行団 1969
水木しげる [大塚府・1922~2015]

架空の生物を表そう

生物の能力や性格、生息場所などを設定して、架空の生物を表しましょう。



ゴールドフィッシュドラゴン
[鉛筆・水彩・紙/
21×29.7cm] 2016
生業作品

2歳年前にいた生物という設定である。和をテーマに、竜や金魚、キツネ、ヘビなどを組み合わせた。しっぽの模様は動物から着想を得ている。

Essential Notebook 小テスト①⑥ 解答

- 1 (1) on (2)for
- 2 (1) at, in (2)in Japanese (3)by bike
- 3 (1) in front of the library (2) I am for this plan.
- 4 (1)Listen to me carefully.
(2) Mike always takes care of his brother.
(3)I'm [I am] interested in Japanese music.
- 5 (1) but
- 6 (1) only, but (2) that, was (3) If, is
- 7 (1) after (2) because (3) or (4) so, couldn't
- 8 (1) both summer and winter (2) that Meg will come

Essential Notebook 小テスト①⑥ 解答

- 1 (1) on (2)for
- 2 (1) at, in (2)in Japanese (3)by bike
- 3 (1) in front of the library (2) I am for this plan.
- 4 (1)Listen to me carefully.
(2) Mike always takes care of his brother.
(3)I'm [I am] interested in Japanese music.
- 5 (1) but
- 6 (1) only, but (2) that, was (3) If, is
- 7 (1) after (2) because (3) or (4) so, couldn't
- 8 (1) both summer and winter (2) that Meg will come

Essential Notebook 小テスト⑯ 〈29前置詞～30接続詞〉

1 次の英文の () から適する語を選んで書きなさい。

(1) Ryo plays basketball (in, on, at) Saturdays. _____

(2) The meeting went on (at, during., for) an hour. _____

2 日本文に合うように、次の英文の _____ に適する語を書きなさい。

(1) 父は午前中、家にいるでしょう。

My father will be _____ home _____ the morning.

(2) この魚は日本語で何と言いますか。

What do you call this fish _____ ?

(3) 兄は自転車で湖に行きました。

My brother went to the lake _____ .

3 日本文に合うように、 () の語句を並べかえなさい。

(1) 私たちは図書館の前で待ち合わせました。

We met (in, the library, of, front).

We met _____ .

(2) 私はこの計画に賛成です。(this plan, for, am, I).

_____ .

4 次の日本語を英語に直しなさい。

(1) 私の言うことを注意して聞きなさい。

(2) マイク (Mike) はいつも弟の面倒を見ます。

(3) 私は日本の音楽に興味があります。

5 次の英文の () から適する語を選んで書きなさい。

(1) I am hungry, (and, but, so) I have nothing to eat. _____

6 日本語に合うように、次の英文の _____ に適する語を書きなさい。

(1) あなただけでなくエマも欠席しました。

Not _____ you _____ Emma was absent.

(2) 達也はこの映画がおもしろいと言いました。

Tatsuya said _____ this movie _____ fun.

(3) 明日晴れたら、泳ぎに行きましょう。

_____ it _____ sunny tomorrow, let's go swimming.

7 次の各組の英文がほぼ同じ意味になるように、_____に適する語を書きなさい。

(1) I left home before my sister came back.

My sister came back _____ I left home.

(2) Japanese food is healthy, so it's very popular.

Japanese food is very popular _____ it is healthy.

(3) If you don't hurry up, you'll be late for school.

Hurry up, _____ you'll be late for school.

(4) It was too windy for the plane to take off.

It was _____ windy that the plane _____ take off.

8 日本文に合うように、() の語を並べかえなさい。

(1) 私は夏も冬もどちらも好きです。I like (summer, and, both, winter).

I like _____.

(2) あなたはメグが来ると思いませんか。

Do you think (will, that, come, Meg) ?

Do you think _____?

1 見出し語の意味を書き、つづりを練習しよう。

見出し語	発音記号	意味	練習
① inner	[ɪnəʃ] イナ	()	
② position	[pəzɪʃən] ポズィション	()	
③ remote	[rɪməʊt] リモウト	()	
④ elsewhere	[elskwɛəʃ] エルス(ホ)ウエア	()	
⑤ apart	[əpɑːt] アパート	()	
⑥ separate	[sɛpəreɪt] セパレト	()	
⑦ downtown	[daʊntaʊn] ダウンタウン	()	
⑧ zone	[zəʊn] ゾウン	()	
⑨ shade	[ʃeɪd] シェイド	()	
⑩ source	[sɔːs] ソース	()	

2 次の日本語の意味を表すチャンクを書いてみよう。

位置・場所について話す

① 内側の部分

② その位置を変える

③ 遠く離れた村

④ よそに助けを求める

⑤ 互いに離れて

⑥ 別々の部屋で眠る

⑦ 中心街に住む

⑧ 遊泳区域

⑨ 木陰

⑩ 光源

1 見出し語の意味を書き、つづりを練習しよう。

見出し語	発音記号	意味	練習
① astronaut	[ˈæstrənɔ:t] アストロノート	( )	.....
② author	[ˈɔ:θə] オーサ	( )	.....
③ psychologist	[saɪkəˈlɒdʒɪst] サイカロヂスト	( )	.....
④ soldier	[ˈsəʊldʒə] ソウルヂャ	( )	.....
⑤ barber	[ˈbɑ:rbə] バーバ	( )	.....
⑥ secretary	[sekəˈrɛtəri] セクレテリ	( )	.....
⑦ agent	[ˈeɪdʒənt] エイヂェント	( )	.....
⑧ occupation	[ˌɒkjəˈpeɪʃən] アキュペイション	( )	.....
⑨ serve	[sɜ:rv] サーヴ	( )	.....
⑩ retire	[ˈrɪtaɪə] リタイア	( )	.....

2 次の日本語の意味を表すチャンクを書いてみよう。

仕事・職業について話す

① 最初の日本人宇宙飛行士

② 私のお気に入りの作家

③ 有名な心理学者

④ 勇敢な兵士たち

⑤ 地元の理髪店

⑥ 秘書として働く

⑦ 旅行代理業者

⑧ 職業を選ぶ

⑨ 町のために働く

⑩ 彼の仕事から引退する

1 見出し語の意味を書き、つづりを練習しよう。

見出し語	発音記号	意味	練習
① dust	[dʌst] ダスト	( )	.....
② mark	[mɑ:rk] マーク	( )	.....
③ tidy	[taɪdi] タイディ	( )	.....
④ sew	[səʊ] ソウ	( )	.....
⑤ prepare	[prɪpeə]	( )	.....
⑥ ancient	[eɪnʃənt] エインシエント	( )	.....
⑦ century	[sɛntʃəri] センチュリ	( )	.....
⑧ kingdom	[kɪŋdəm] キングダム	( )	.....
⑨ ancestor	[ænsɛstə]	( )	.....
⑩ slave	[slɛɪv] スレイヴ	( )	.....

2 次の日本語の意味を表すチャンクを書いてみよう。

家事について話す

① ほこりを払う

② しみをきれいにする

③ 片づいた部屋

④ ボタンを縫い付ける

⑤ 昼食を準備する

歴史・時代について話す

⑥ 古代都市

⑦ 21世紀

⑧ 王国を支配する

⑨ 共通の祖先

⑩ 奴隷たちを解放する

1 見出し語の意味を書き、つづりを練習しよう。

見出し語	発音記号	意味	練習
① belong	[bɪlɔːŋ] ビロ-ング	( )	.....
② association	[əsoʊʃi'eɪʃən] アソウシエイション	( )	.....
③ organize	[ɔːrgənaɪz] オーガナイズ	( )	.....
④ assistant	[əsɪstənt] アシスタント	( )	.....
⑤ boss	[bɔːs] ボ-ス	( )	.....
⑥ chairman	[tʃeərmən] チェアマン	( )	.....
⑦ represent	[rɪprezɪnt] レプリゼント	( )	.....
⑧ intelligent	[ɪntələdʒənt] インテリヂェント	( )	.....
⑨ talent	[tælənt] タレント	( )	.....
⑩ ability	[əbɪləti] アビリティ	( )	.....

2 次の日本語の意味を表すチャンクを書いてみよう。

集団・組織について話す

① テニス部に所属する

② 協会に加入する

③ チームを組織する

④ 助手が必要である

⑤ 親切な上司

⑥ 議長になる

⑦ 日本を代表する

⑧ 知的な女性

⑨ 歌の才能

⑩ 君の能力を試す

人の能力について話す

In Ten Years

- 10年後の自分を想像して英文を書こう
- 様々な職業を表す表現を身に付けよう

●Step 1

My Future

Ten years ago, I was a first grader. I wanted to be a nurse, because I liked a nurse at the hospital who was always very kind to me.

Now I am 17, a student at Yamate High School. My interest now is history. History taught me a lot of things, though Japanese people tend to take to new things, forgetting and neglecting old ones. I would like to go to university, and study Japanese art in the Edo period, especially *ukiyo-e*.

I hope that, in ten years, people will pay more attention to old things and that my research on Edo period art will be some help to them. Eventually, I want to be a professor at a university or a curator at a museum.

Marriage? Of course, I do want to get married, but marriage is not everything to me. First, at least, I would like to pursue my career. At present, anyway, my interest in history exceeds my interest in boys.

Midori Sakamoto

Expressions

take to + 名 (名)に熱中する)

neglect + 名 (名)を無視する)

research on + 名 (名)についての調査)

curator (博物館長)

marriage (結婚)

career (<生涯取り組む>仕事)

at present (今のところは)

exceed + 名(名)に勝る)

Essay Writing 3 学年学期末

Comprehension

Answer the questions below.

1st paragraph:

Ten years ago, what did Midori want to be in the future?

She wanted _____.

2nd paragraph:

What is Midori interested in now? Why?

She is interested _____.

3rd paragraph:

In ten years, what does Midori hope?

She hopes that people will _____

and that her research will _____.

4th paragraph:

What does Midori think of marriage?

As for marriage, she wants _____, but now

_____.

● Step 2

Write an essay titled "In Ten Years".

1 Fill in the blanks below.

- ▶ When I was little, I wanted to be a _____.
- ▶ Now I am interested in _____.
- ▶ I want to be _____ in the future.
- ▶ I hope that I will _____ in ten years.

For Your Use

athlete (スポーツ選手) company employee (会社員) engineer (技術者)

flight attendant (客室乗務員) journalist (ジャーナリスト) pharmacist (薬剤師)

public officer (公務員) veterinarian (獣医師) cook (調理師) hairdresser (美容師)

nurse (保育士)

学年末試験 コミュニケーション英語 III AB 組

【試験範囲】

- ①Forrest Gump
- ②ターゲット (p.186 ~ p.199) 651 priority~700 forth
- ③UPGRADE (p.23 ~ 26) “8前置詞
- ④エッセーライティング “In ten years”
- ⑤リスニング “英語検定準2級レベル程度”
- ⑥応用問題 (長文) “英語検定準2級レベル程度”

【試験対策】

① Forrest Gump から 20 点分、②ターゲットから 20 点分、③UPGRADE から 20 点分、④エッセーライティング 10 点分、⑤リスニング 10 点分、⑥応用 20 点分を出題します。

学年末試験 コミュニケーション英語 III C~I 組

【試験範囲】

- ①Forrest Gump
- ②チャンクで英単語 (p.118 ~ p.125) “Step 8”
- ③エッセンシャル (p.66-69) “29前置詞~30接続詞”
- ④エッセーライティング “In ten years”
- ⑤リスニング “英語検定準2級レベル程度”
- ⑥応用問題 (長文) “英語検定準2級レベル程度”

【試験対策】

① Forrest Gump から 20 点分、②チャンクから 20 点分、③エッセンシャルノートから 20 点分、④エッセーライティング 10 点分、⑤リスニング 10 点分、⑥応用 20 点分を出題します。

学年末試験 コミュニケーション英語 II S 組

【試験範囲】

- ①プレップ (p.30-35) “9 ~ EXERCISE 4”
- ②エッセーライティング “In ten years”
- ③リスニング “英語検定3級~準2級レベル程度”
- ④英単語テスト “第7回(601~700) 第8回(701~794)”
- ⑤映画 “Forrest Gump について”

【試験対策】

①プレップから 30 点分、②エッセーライティング 10 点分、③リスニング 10 点分、④英単語テスト 30 点分、映画の名言 20 点分を出題します。プレップの問題はワークからそのまま出題します。

「英語理解」選択者へ

★以下の注意を読み、添付の課題をルーズリーフにやり次回授業の際に提出すること。

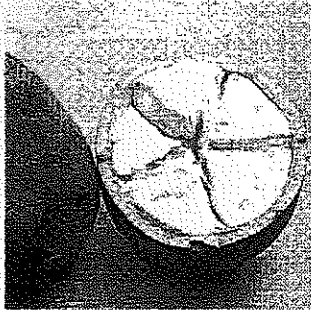



- ・20～25分で解答すること。
- ・次回授業の際に解説・答え合わせを行います。
- ・正答率は評価に含めません。
- ・分からなかった単語のまとめや意味調べ等、工夫の見られるものは+評価します。

英 語 (リーディング)

各大問の英文や図表を読み、解答番号 ~ にあてはまるものとして最も適当な選択肢を選びなさい。

第1問

A You are studying about Brazil in the international club at your senior high school. Your teacher asked you to do research on food in Brazil. You find a Brazilian cookbook and read about fruits used to make desserts.

Popular Brazilian Fruits	
 <p>Cupuaçu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smells and tastes like chocolate. • Great for desserts, such as cakes, and with yogurt. • Brazilians love the chocolate-flavored juice of this fruit. 	 <p>Jabuticaba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Looks like a grape • Eat them within three days of picking for a sweet flavor. • After they get sour, use them for making jams, jellies, and cakes.
 <p>Pitanga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comes in two varieties, red and green. • Use the sweet red one for making cakes. • The sour green one is only for jams and jellies. 	 <p>Buriti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orange inside, similar to a peach or a mango • Tastes very sweet, melts in your mouth • Best for ice cream, cakes, and jams

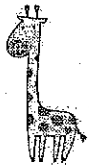
問 1 Both *cupuaçu* and *buriti* can be used to make .

- ① a cake
- ② chocolate
- ③ ice cream
- ④ yogurt

問 2 If you want to make a sour cake, the best fruit to use is .

- ① *buriti*
- ② *cupuaçu*
- ③ *jabuticaba*
- ④ *pitanga*

B You are looking at the website for the City Zoo in Toronto, Canada and you find an interesting contest announcement. You are thinking about entering the contest.



Contest!

Name a Baby Giraffe

Let's welcome our newest animal to the City Zoo!

A healthy baby giraffe was born on May 26 at the City Zoo.

He's already walking and running around!

He weighs 66 kg and is 180 cm tall.

Your mission is to help his parents, Billy and Noelle, pick a name for their baby.

How to Enter

- ◆ Click on the link here to submit your idea for his name and follow the directions. → [Enter Here](#)
- ◆ Names are accepted starting at 12:00 a.m. on June 1 until 11:59 p.m. on June 7.
- ◆ Watch the baby giraffe on the live web camera to help you get ideas. → [Live Web Camera](#)
- ◆ Each submission is \$5. All money will go towards feeding the growing baby giraffe.

Contest Schedule

June 8	The zoo staff will choose five finalists from all the entries. These names will be posted on the zoo's website by 5:00 p.m.
June 9	How will the parents decide on the winning name? Click on the live stream link between 11:00 a.m. and 12:00 p.m. to find out! → Live Stream Check our website for the winning name after 12:00 p.m.

Prizes

All five contest finalists will receive free one-day zoo passes valid until the end of July.

The one who submitted the winning name will also get a special photo of the baby giraffe with his family, as well as a private Night Safari Tour!

問 1 You can enter this contest between

- ① May 26 and May 31
- ② June 1 and June 7
- ③ June 8 and June 9
- ④ June 10 and July 31

問 2 When submitting your idea for the baby giraffe's name, you must

- ① buy a day pass
- ② pay the submission fee
- ③ spend five dollars at the City Zoo
- ④ watch the giraffe through the website

問 3 If the name you submitted is included among the five finalists, you will

- ① get free entry to the zoo for a day
- ② have free access to the live website
- ③ meet and feed the baby giraffe
- ④ take a picture with the giraffe's family

第 2 問

A You are on a *Future Leader* summer programme, which is taking place on a university campus in the UK. You are reading the information about the library so that you can do your coursework.

Abermouth University Library

Open from 8 am to 9 pm

2022 Handout

Library Card: Your student ID card is also your library card and photocopy card. It is in your welcome pack.

Borrowing Books

You can borrow a maximum of eight books at one time for seven days. To check books out, go to the Information Desk, which is on the first floor. If books are not returned by the due date, you will not be allowed to borrow library books again for three days from the day the books are returned.

Using Computers

Computers with Internet connections are in the Computer Workstations by the main entrance on the first floor. Students may bring their own laptop computers and tablets into the library, but may use them only in the Study Area on the second floor. Students are asked to work quietly, and also not to reserve seats for friends.

Library Orientations

On Tuesdays at 10 am, 20-minute library orientations are held in the Reading Room on the third floor. Talk to the Information Desk staff for details.

Comments from Past Students

- The library orientation was really good. The materials were great, too!
- The Study Area can get really crowded. Get there as early as possible to get a seat!
- The Wi-Fi inside the library is quite slow, but the one at the coffee shop next door is good. By the way, you cannot bring any drinks into the library.
- The staff at the Information Desk answered all my questions. Go there if you need any help!
- On the ground floor there are some TVs for watching the library's videos. When watching videos, you need to use your own earphones or headphones. Next to the TVs there are photocopiers.

問 1 are two things you can do at the library.

- A : bring in coffee from the coffee shop
- B : save seats for others in the Study Area
- C : use the photocopiers on the second floor
- D : use your ID to make photocopies
- E : use your laptop in the Study Area

- ① A and B
- ② A and C
- ③ B and E
- ④ C and D
- ⑤ D and E

問 2 You are at the main entrance of the library and want to go to the orientation. You need to .

- ① go down one floor
- ② go up one floor
- ③ go up two floors
- ④ stay on the same floor

問 3 near the main entrance to the library.

- ① The Computer Workstations are
- ② The Reading Room is
- ③ The Study Area is
- ④ The TVs are

問 4 If you borrowed three books on 2 August and returned them on 10 August, you could .

- ① borrow eight more books on 10 August
- ② borrow seven more books on 10 August
- ③ not borrow any more books before 13 August
- ④ not borrow any more books before 17 August

問 5 One fact stated by a previous student is that .

- ① headphones or earphones are necessary when watching videos
- ② the library is open until 9 pm
- ③ the library orientation handouts are wonderful
- ④ the Study Area is often empty

基礎理科（物理）

課題

「物理基礎の授業では、どのようなことを学習するのか」
についてインターネットを使ってよく調べておくこと。

レポート等にまとめて提出する必要はないが、よく調べて、理解すること。

相聞歌

男女または親子、兄弟、友人などの間の恋慕あるいは、親愛の情をのべた歌。
その大部分は男女の恋愛を詠ったものであり、そうでないものも恋愛に準ずべき感情を詠っている恋の歌。

例えは

◆ 余中学生の作品く

大好きな 隣に座る君の声 ただ聞きたくて 消しゴム落とす

「また明日」たったひとこと それだけで 明日もきくと 頑張れるから

辛いとき 君の笑顔を見るだけで どうでもいって 思えてしまう

かっこいい テレビの前でつぶやいた 届きそうにない 私の気持ち

叶わない恋の願いと今かつても 毎年買ってる 恋のお守り

Y軸と双曲線の距離のように 一緒になれない 私とあなた

あがれる 壁下んからの アロクイで さらにごにごに は あたまポンポン

大好きな あなたが僕のお姫様 毎日つける 観察日記

★ 一人あたり、三首の歌を準備してきてください。

授業再開時に転記する時間を取り三首、提出していただきます。

★ 性別関係なく、男子・女子どちらの視点で書いてもらいます

匿名で構わないのでたくさん歌を詠ってください。

★ 古典と現代文の両方を受講している生徒は最初の授業で提出していただきます。

社会と情報 自宅学習課題 (3A~E,3I)

①「自己評価シート」を記入して提出

- ・「自己評価シート」は次のページにあります。自宅で印刷できる場合は、印刷して取り組む。印刷できない場合は、ルーズリーフや白紙に、同じように書き写して取り組んで下さい。
- ・提出日は、初回授業日です。必ず持ってくるように。

②プレゼンテーションの発表セリフ作成に関して

- ・授業で作成している発表セリフが完成していない人は、自宅で考えてくること。次回授業でセリフを Word に入力し、提出となります。入力だけすれば良い段階まで準備しておいてください。(続きのセリフは紙に書いて持ってきてきましょう)
- ・クラスルームの「社会と情報」クラスに、班ごとの PowerPoint データを投稿しますので、参考にしてください。
スマートフォンでも閲覧できるように、PDF データで添付しますので参考にしてください。なお、アニメーション箇所は再現されていませんので、ご了承ください。

※データの取り扱いには十分に注意すること。外部への転送転載は禁止です。

3年 _____ 組 _____ 番 氏名 _____

< 4段階評価 >

1, よくなかった 2, あまりよくなかった 3, 大体よくできた 4, とてもよかった

テーマ ;

※テーマは、「AI」や「情報格差」など担当したもののこと

評価項目		評価欄			
全体	内容がわかりやすかったか	1	2	3	4
	よく調べられていたか	1	2	3	4
	リハーサルはしっかりできたか	1	2	3	4
資料	スライドは見やすかったか	1	2	3	4
	スライドの内容は適切だったか	1	2	3	4
	著作権や個人情報に配慮していたか	1	2	3	4
グループ活動	発表の構成内容を、グループ内で協力して考えられたか	1	2	3	4
	班員で協力し合い、発表準備を進めることができたか (スライド作成の分担やリハーサルなど)	1	2	3	4
	発表時間(3分間)を守るように班員で工夫できたか	1	2	3	4
総合評価		1	2	3	4

よかった点	
改善すべき点	
特に頑張ったところ!	
その他(プレゼンテーションを終えての感想等)	

数学研究α 臨時休校中の課題

(桃木クラス)

課題①

授業で配布したプリントの予習・復習をする。

プリント①②として以下に載せています。

このプリントを印刷してもよいし、ノート・ルーズリーフに何度も解きなおしてよい。また、プリントの問題は次回の授業で確認・答え合わせをします。

課題②

チェックノート数学I・Aのp,46～51を進め、テスト勉強をする。

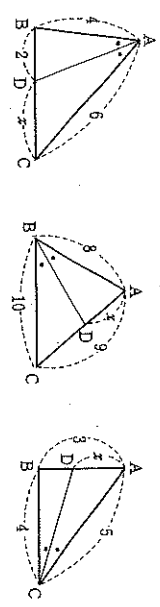
こちらもノート・ルーズリーフに行う。

プリント②の後ろに掲載しています。

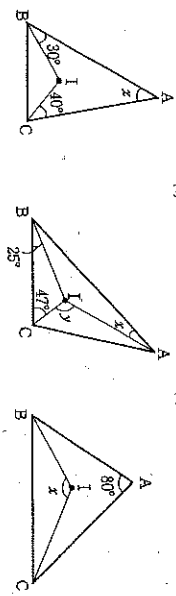
以上の範囲はテスト範囲となります。

また、課題はテスト終了後で回収します。

1 次の図でDは角の二等分線と辺の交点である。xを求めよ。



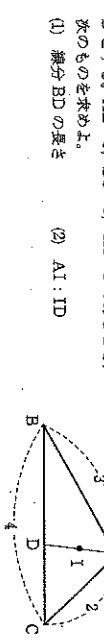
4 次の図で、点Iは△ABCの内心である。x, yを求めよ。



8 次の図において、x, yを求めよ。

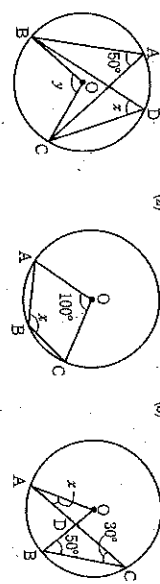


5 △ABCの内心をIとし、直線AIと辺BCの交点をDとする。AB=3, BC=4, CA=2であるとき、

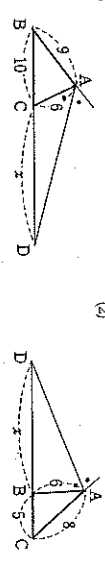


(1) 線分BDの長さ (2) AI:ID

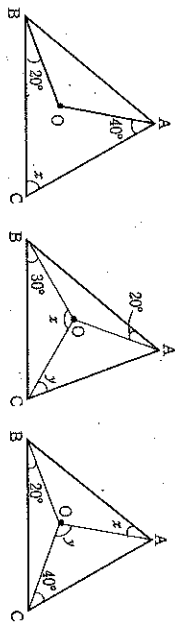
9 次の図において、Oは円の中心である。xとyを求めよ。



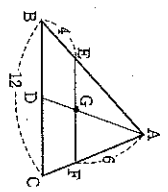
2 次の図でADは∠Aの外角の二等分線である。xを求めよ。



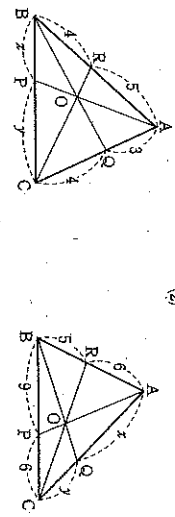
3 次の図で、点Oは△ABCの外心である。x, yを求めよ。



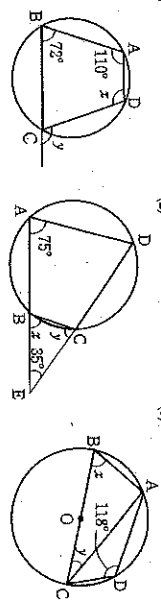
6 右の図において、点Gは△ABCの重心であり、EF//BCである。EB=4, AF=6, BC=12のとき、線分AE, FC, EGの長さを求めよ。



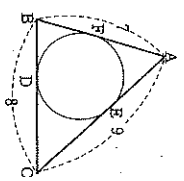
7 次の図において、x, yを求めよ。



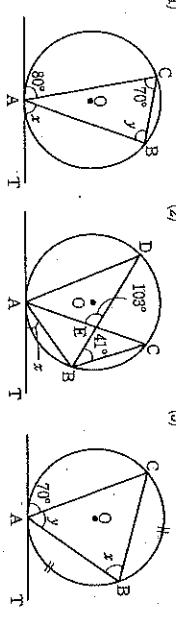
10 次の図において、四角形ABCDは円に内接している。xとyを求めよ。ただし、(3)のOは円の中心である。



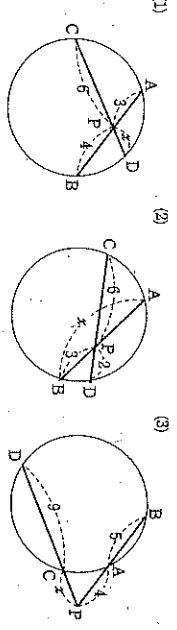
11 右の図のように、円が $\triangle ABC$ の各辺に接している。D, E, F は接点である。AB=7, BC=8, CA=9 のとき、AF と CD の長さを求めよ。



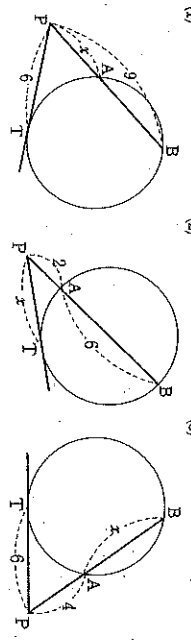
12 次の図において、直線 AT は点 A で円 O に接している。x と y を求めよ。



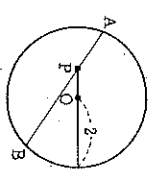
13 次の図において、x を求めよ。



14 次の図で、直線 PT は点 T で円に接している。x を求めよ。



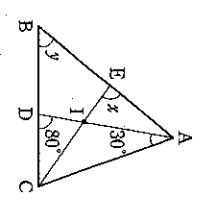
15 半径 2 の円 O の内部の点 P を通る直線が円 O と 2 点 A, B で交わるとする。PA · PB = 1 のとき、線分 OP の長さを求めよ。



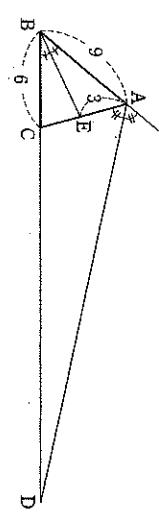
得点
50

(月 日)

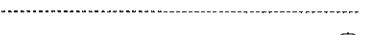
130. 右の図で、Iは△ABCの内心である。x, yの大きさを求めよ。(10点)



131. 下の図において、Dは△ABCの∠Aの外角の二等分線と直線BCとの交点で、Eは、∠Bの二等分線とACとの交点である。AB=9, BC=6, AE=3とすると、線分EC, CDの長さを求めよ。(20点)



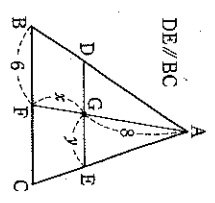
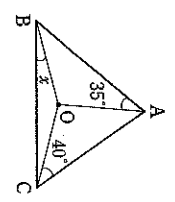
132. AB=10, BC=7, CA=4である△ABCの内心をIとする。AIと辺BCとの交点をDとすると、次のものを求めよ。(10点×2)
 (1) 線分BDの長さ
 (2) AI:ID



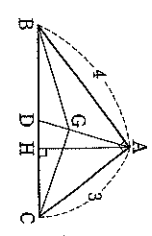
得点
50

(月 日)

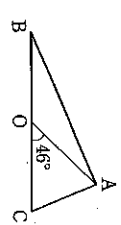
133. 下の図で、Oは△ABCの外心、Gは△ABCの重心である。x, yの値を求めよ。(10点×2)



134. ∠A=90°, AB=4, AC=3である直角三角形ABCについて、その重心をGとすると、次の値を求めよ。(10点×2)
 (1) AからBCに下ろした垂線AHの長さ
 (2) △GBCの面積



135. 右の図で、点Oは△ABCの外心である。∠AOC=46°のとき、∠OABを求めよ。(10点)



47

チェバ、メネラウスの定理

(月 日)

得点 / 50

136. $\triangle ABC$ で、辺 AB を $2:3$ に内分する点を P 、辺 AC を $3:1$ に内分する点を Q 、線分 BQ と CP との交点を R とする。直線 AR と辺 BC との交点を M としたとき、 BM と MC の比を最も簡単な整数の比で表せ。(15点)

137. 1 辺の長さが 9cm の正三角形 ABC がある。辺 AB 上に $AD=4\text{cm}$ となるように点 D を、辺 AC 上に $AE=6\text{cm}$ となるように点 E をとる。このとき、 BE と CD との交点を F とし、また AF の延長線と辺 BC との交点を G とする。 CG の長さを求めよ。(15点)

138. $\triangle ABC$ において、辺 AB を $3:2$ に内分する点を P 、辺 AC を $5:2$ に外分する点を Q 、直線 PQ と辺 BC との交点を R とするとき、 $BR:CR = \square:\square$ であり、 $\triangle APR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の \square 倍である。(10点×2)

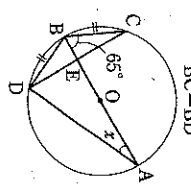
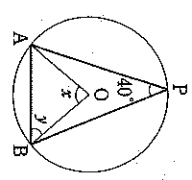
48

円に内接する四角形

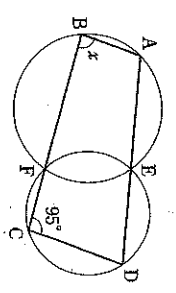
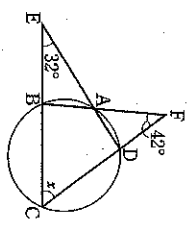
(月 日)

得点 / 50

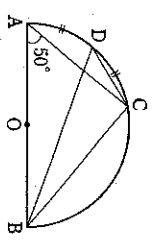
139. 下の図において、 x, y の大きさを求めよ。ただし、 O は円の中心である。(10点×2)



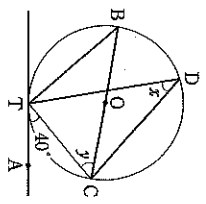
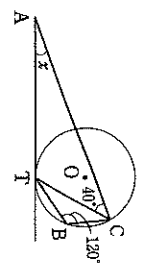
140. 下の図の x の大きさを求めよ。(10点×2)



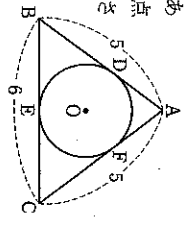
141. 右の図のように、 AB を直径とする半円 O の円弧上に、 $\angle CAB=50^\circ$ 、 $\widehat{CD}=\widehat{DA}$ となる 2 点 C, D をとる。このとき、 $\angle ACD$ の大きさを求めよ。(10点)



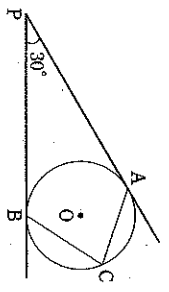
142. 下の図でATは円Oの接線で、Tは接点であるとき、 x , y の大きさを求めよ。(10点×2)



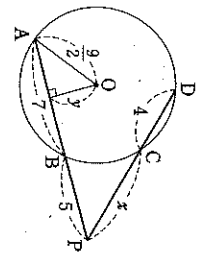
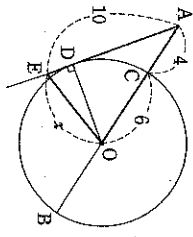
143. $AB=AC=5$ の二等辺三角形ABCがあり、 $BC=6$ である。また、円Oは△ABCの内接円であり、右の図のように、点D, E, Fはそれぞれの辺との接点である。このとき、ADの長さを求めよ。(15点)



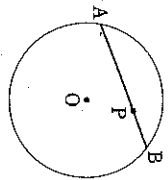
144. 右の図において、3点A, B, Cは円Oの周上の点である。また、2直線PA, PBは、それぞれ円Oの接線であり、 $\angle APB=30^\circ$ である。 $\angle ACB$ を求めよ。(15点)



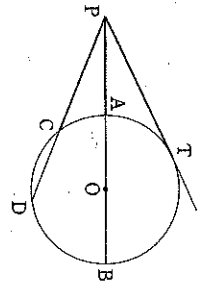
145. 下の図において、線分の長さ x , y を求めよ。(10点×2)



146. 半径2の円Oの内側の点Pを通る弦ABについて、 $PA \cdot PB=1$ のとき、線分OPの長さを求めよ。(15点)



147. 円O外の点Pから中心Oを通る割線をPAB、もう一つの割線をPCD、接線をPTとし、 $PA=4$, $PC=5$, $CD=3$ とする。(1) 5点 (2) 10点 (1) 接線PTの長さを求めよ。



(2) 円Oの半径を求めよ。

自宅学習期間中の数学研究αの課題について(X選択・文道クラス用)

《連絡》

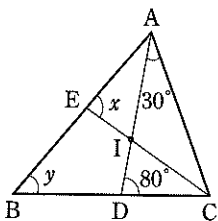
- ① 学年末考査を行いますので、それに向けて学習すること
- ② 範囲は、「チェックノートテキスト数学I+A」の45～50までとします。(該当ページはP46～51)
ただし、テキストを持って帰っていない生徒も多くいると思われるので、テスト範囲の該当ページの問題と解答を掲載しておきます。各自で学習を進め、試験に備えること。
- ③ 課題ノートの提出日は、試験の日の1月28日(金)とします。
- ④ 試験まで授業が1回しかありませんので、授業ですべての問題の解説をする時間がとれないことから、このような運びとなりました。

教科担当：文道

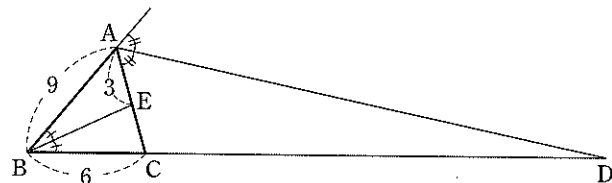
45

角の二等分線と三角形の内心

130. 右の図で、Iは△ABCの内心である。x、yの大きさを求めよ。(10点)



131. 下の図において、Dは△ABCの∠Aの外角の二等分線と直線BCとの交点で、Eは、∠Bの二等分線とACとの交点である。AB=9、BC=6、AE=3とすると、線分EC、CDの長さを求めよ。(20点)



132. AB=10、BC=7、CA=4である△ABCの内心をIとする。AIと辺BCとの交点をDとすると、次のものを求めよ。(10点×2)

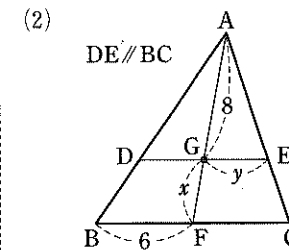
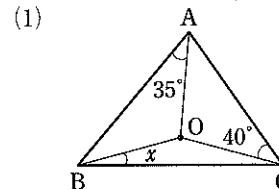
(1) 線分BDの長さ

(2) AI:ID

46

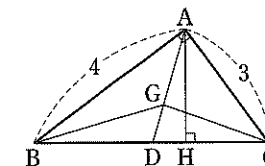
三角形の外心・重心

133. 下の図で、Oは△ABCの外心、Gは△ABCの重心である。x、yの値を求めよ。(10点×2)



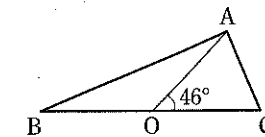
134. ∠A=90°、AB=4、AC=3である直角三角形ABCについて、その重心をGとすると、次の値を求めよ。(10点×2)

(1) AからBCに下ろした垂線AHの長さ



(2) △GBCの面積

135. 右の図で、点Oは△ABCの外心である。∠AOC=46°のとき、∠OABを求めよ。(10点)



47

チェバ, メネラウスの定理

(月 日)

得点

50

- 136. $\triangle ABC$ で, 辺 AB を $2:3$ に内分する点を P , 辺 AC を $3:1$ に内分する点を Q , 線分 BQ と CP との交点を R とする。直線 AR と辺 BC との交点を M としたとき, BM と MC の比を最も簡単な整数の比で表せ。(15点)

- 137. 1辺の長さが 9cm の正三角形 ABC がある。辺 AB 上に $AD=4\text{cm}$ となるように点 D を, 辺 AC 上に $AE=6\text{cm}$ となるように点 E をとる。このとき, BE と CD との交点を F とし, また AF の延長線と辺 BC との交点を G とする。 CG の長さを求めよ。(15点)

- 138. $\triangle ABC$ において, 辺 AB を $3:2$ に内分する点を P , 辺 AC を $5:2$ に外分する点を Q , 直線 PQ と辺 BC との交点を R とするとき, $BR:CR = \square : \square$ であり, $\triangle APR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の \square 倍である。(10点×2)

48

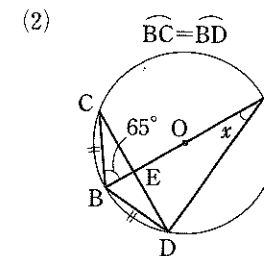
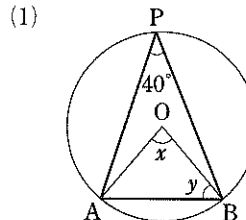
円に内接する四角形

(月 日)

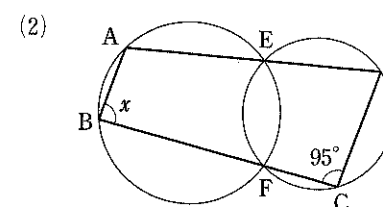
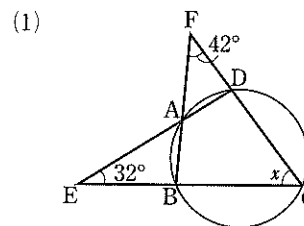
得点

50

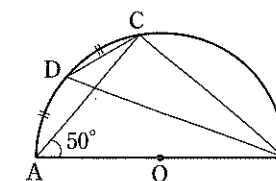
- 139. 下の図において, x, y の大きさを求めよ。ただし, O は円の中心である。(10点×2)



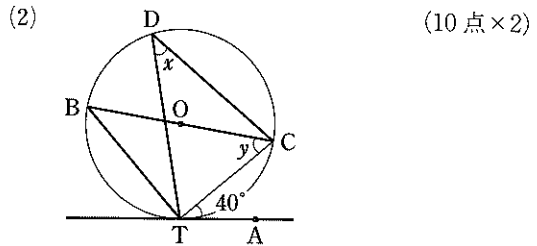
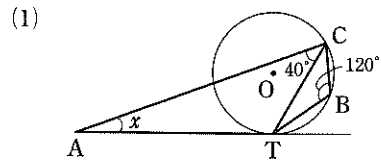
- 140. 下の図の x の大きさを求めよ。(10点×2)



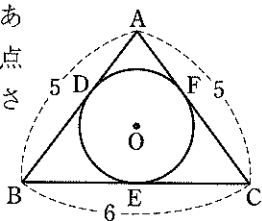
- 141. 右の図のように, AB を直径とする半円 O の円弧上に, $\angle CAB=50^\circ$, $\widehat{CD}=\widehat{DA}$ となる2点 C, D をとる。このとき, $\angle ACD$ の大きさを求めよ。(10点)



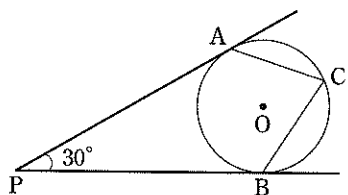
□142. 下の図でATは円Oの接線で、Tは接点であるとき、 x, y の大きさを求めよ。



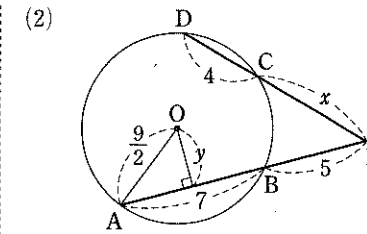
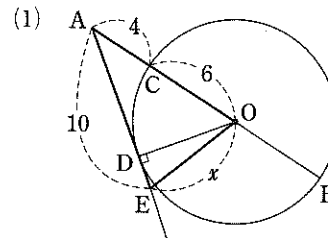
□143. $AB=AC=5$ の二等辺三角形ABCがあり、 $BC=6$ である。また、円Oは $\triangle ABC$ の内接円であり、右の図のように、点D, E, Fはそれぞれの辺との接点である。このとき、ADの長さを求めよ。(15点)



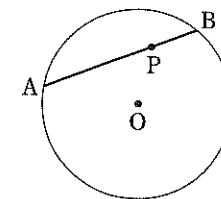
□144. 右の図において、3点A, B, Cは円Oの周上の点である。また、2直線PA, PBは、それぞれ円Oの接線であり、 $\angle APB=30^\circ$ である。 $\angle ACB$ を求めよ。(15点)



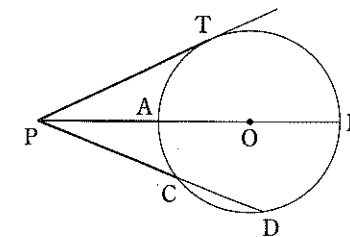
□145. 下の図において、線分の長さ x, y を求めよ。(10点×2)



□146. 半径2の円Oの内部の点Pを通る弦ABについて、 $PA \cdot PB=1$ のとき、線分OPの長さを求めよ。(15点)



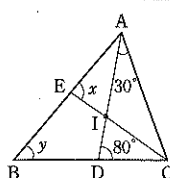
□147. 円O外の点Pから中心Oを通る割線をPAB, もう1つの割線をPCD, 接線をPTとし、 $PA=4, PC=5, CD=3$ とする。(1) 5点 (2) 10点



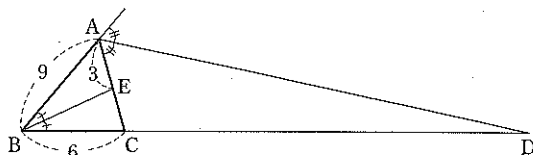
(2) 円Oの半径を求めよ。

45 角の二等分線と三角形の内心

130. 右の図で、Iは△ABCの内心である。x, yの大きさを求めよ。(10点)



131. 下の図において、Dは△ABCの∠Aの外角の二等分線と直線BCとの交点で、Eは、∠Bの二等分線とACとの交点である。AB=9, BC=6, AE=3とすると、線分EC, CDの長さを求めよ。(20点)



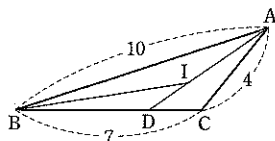
132. AB=10, BC=7, CA=4である△ABCの内心をIとする。AIと辺BCとの交点をDとすると、次のものを求めよ。(10点×2)
 (1) 線分BDの長さ (2) AI:ID

130. △ADCにおいて
 $\angle ACD = 180^\circ - (30^\circ + 80^\circ) = 70^\circ$
 よって $\angle ACE = 35^\circ$ また $\angle BAD = 30^\circ$
 △AECにおいて $x + 2 \times 30^\circ + 35^\circ = 180^\circ$
 よって $x = 85^\circ$
 △ABCにおいて $y + 2 \times 30^\circ + 70^\circ = 180^\circ$
 よって $y = 50^\circ$

131. BEが∠ABCの二等分線であるから
 $EC:EA = BC:BA = 6:9 = 2:3$ よって $EC = 2$
 ADが∠Aの外角の二等分線であるから
 $BD:CD = AB:AC = 9:5$
 よって $9CD = 5BD = 5(6+CD)$ ゆえに $4CD = 30$
 したがって $CD = \frac{15}{2}$

132. Iは△ABCの内心であるから、3つの内角の二等分線の交点である。

- (1) △ABCにおいて、ADは∠Aの二等分線であるから

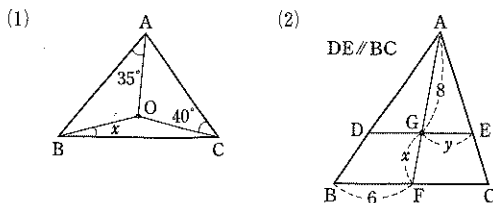


- $AB:AC = BD:DC$
 すなわち $10:4 = BD:(7-BD)$
 よって $10(7-BD) = 4BD$ これを解いて $BD = 5$

- (2) △ABDにおいて、BIは∠Bの二等分線であるから
 $BA:BD = AI:ID$
 よって $AI:ID = 10:5 = 2:1$

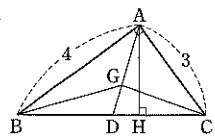
46 三角形の外心・重心

133. 下の図で、Oは△ABCの外心、Gは△ABCの重心である。x, yの値を求めよ。(10点×2)

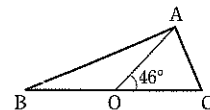


134. ∠A=90°, AB=4, AC=3である直角三角形ABCについて、その重心をGとすると、次の値を求めよ。(10点×2)

- (1) AからBCに下ろした垂線AHの長さ
 (2) △GBCの面積



135. 右の図で、点Oは△ABCの外心である。∠AOC=46°のとき∠OABを求めよ。(10点)



133. (1) $OA=OB$ から $\angle ABO = 35^\circ$
 $OA=OC$ から $\angle CAO = 40^\circ$
 $OB=OC$ から $\angle OCB = x$
 よって $2x + 2 \times 40^\circ + 2 \times 35^\circ = 180^\circ$ ゆえに $x = 15^\circ$

別解 $OA=OC$ から $\angle OAC = 40^\circ$
 よって $\angle BOC = 2\angle BAC = 150^\circ$

$OB=OC$ から $x = (180^\circ - 150^\circ) \div 2 = 15^\circ$

- (2) 重心Gは中線AFを2:1に内分するから
 $8:x = 2:1$ よって $x = 4$

また、Fは辺BCの中点であるから $FC = BF = 6$
 $GE \parallel FC$ であるから $GE:FC = AG:AF = 2:3$
 よって $y:6 = 2:3$ ゆえに $y = 4$

134. (1) △ABCの△HACであるから
 $BA:AH = BC:AC$ よって $4:AH = 5:3$
 したがって $AH = \frac{12}{5}$

- (2) △ABCの面積は $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3 = 6$

Gが△ABCの重心であるから $AG:GD = 2:1$
 よってGからBCに下ろした垂線をGKとすると
 $AH:GK = AD:GD = 3:1$

よって $GK = \frac{1}{3}AH = \frac{4}{5}$

ゆえに $\triangle GBC = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot \frac{4}{5} = 2$

135. 点Oは△ABCの外心であるから $OA=OB$
 よって $\angle OAB = \angle OBA$
 また、△OABの内角と外角の関係から
 $\angle OAB + \angle OBA = 46^\circ$

したがって $\angle OAB = \frac{1}{2} \times 46^\circ = 23^\circ$

47

チェバ、メネラウスの定理

136. $\triangle ABC$ で、辺 AB を $2:3$ に内分する点を P 、辺 AC を $3:1$ に内分する点を Q 、線分 BQ と CP との交点を R とする。直線 AR と辺 BC との交点を M としたとき、 BM と MC の比を最も簡単な整数の比で表せ。

(15点)

137. 1 辺の長さが 9cm の正三角形 ABC がある。辺 AB 上に $AD=4\text{cm}$ となるように点 D を、辺 AC 上に $AE=6\text{cm}$ となるように点 E をとる。このとき、 BE と CD との交点を F とし、また AF の延長線と辺 BC との交点を G とする。 CG の長さを求めよ。(15点)

138. $\triangle ABC$ において、辺 AB を $3:2$ に内分する点を P 、辺 AC を $5:2$ に外分する点を Q 、直線 PQ と辺 BC との交点を R とするとき、 $BR:CR=\square:\square$ であり、 $\triangle APR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の \square 倍である。

(10点×2)

136. $\triangle ABC$ において、チェバの定理から

$$\frac{BM}{MC} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{AP}{PB} = 1 \quad \text{すなわち} \quad \frac{BM}{MC} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = 1$$

$$\text{よって} \quad \frac{BM}{MC} = \frac{9}{2} \quad \text{ゆえに} \quad BM:MC=9:2$$

137. チェバの定理により

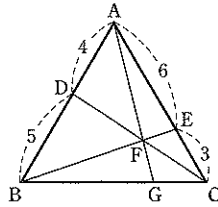
$$\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BG}{GC} \cdot \frac{CE}{EA} = 1$$

$$\text{よって} \quad \frac{4}{5} \cdot \frac{BG}{GC} \cdot \frac{3}{6} = 1$$

$$\text{すなわち} \quad \frac{BG}{GC} = \frac{5}{2}$$

$$\text{したがって} \quad BG:GC=5:2$$

$$\text{よって} \quad CG = \frac{2}{5+2} \cdot 9 = \frac{18}{7} (\text{cm})$$



138. $\triangle ABC$ と直線 PQ について、メネラウスの定理により

$$\frac{AQ}{QC} \cdot \frac{CR}{RB} \cdot \frac{BP}{PA} = 1$$

$$\text{すなわち} \quad \frac{5}{2} \cdot \frac{CR}{RB} \cdot \frac{2}{3} = 1$$

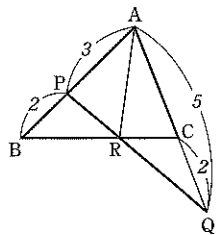
$$\text{よって} \quad \frac{CR}{RB} = \frac{3}{5}$$

$$\text{ゆえに} \quad BR:CR=5:3$$

$$\triangle ABC \text{ の面積を } S \text{ とすると} \quad \triangle ABR = \frac{5}{8} S$$

$$\text{よって} \quad \triangle APR = \frac{3}{5} \triangle ABR = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{8} S = \frac{3}{8} S$$

$$\text{ゆえに} \quad \frac{3}{8} \text{ 倍}$$

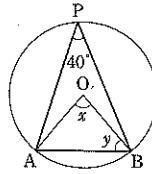


48

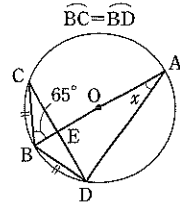
円に内接する四角形

139. 下の図において、 x, y の大きさを求めよ。ただし、 O は円の中心である。(10点×2)

(1)

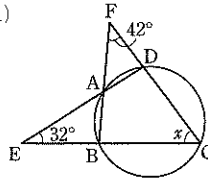


(2)

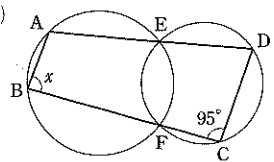


140. 下の図の x の大きさを求めよ。(10点×2)

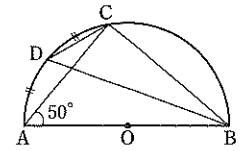
(1)



(2)



141. 右の図のように、 AB を直径とする半円 O の円弧上に、 $\angle CAB=50^\circ$ 、 $\widehat{CD}=\widehat{DA}$ となる 2 点 C, D をとる。このとき、 $\angle ACD$ の大きさを求めよ。(10点)



139. (1) $x=2\angle APB=2\times 40^\circ=80^\circ$

$\triangle OAB$ は $OA=OB$ の二等辺三角形であるから $80^\circ+2y=180^\circ$ よって $y=50^\circ$

(2) AB が直径であるから、円周角の定理により $\angle ACB=90^\circ$

$\triangle ABC$ の内角の和は 180° であるから $\angle BAC=180^\circ-90^\circ-65^\circ=25^\circ$

$\widehat{BC}=\widehat{BD}$ であるから

$$x=\angle BAD=\angle BAC=25^\circ$$

140. (1) 四角形 $ABCD$ は円に内接しているから

$$x=\angle FAD$$

$\triangle FAD$ の内角と外角の関係から $\angle ADC=42^\circ+x$

よって、 $\triangle ECD$ において $32^\circ+x+42^\circ+x=180^\circ$

ゆえに $x=53^\circ$

(2) 2 点 E, F を結ぶ。四角形 $EFCD$ は円に内接するから

$$\angle DEF+\angle DCF=180^\circ$$

よって $\angle DEF=180^\circ-95^\circ=85^\circ$

四角形 $ABFE$ は円に内接するから

$$x=\angle ABF=\angle DEF=85^\circ$$

141. $\angle ACD=\theta$ とおく。

弧 AD に対する円周角は等しいから $\angle ABD=\angle ACD=\theta$

また、条件 $\widehat{CD}=\widehat{DA}$ より円周角は等しいから

$$\angle DBC=\angle ABD=\theta$$

したがって $\angle ABC=\angle ABD+\angle DBC=2\theta$

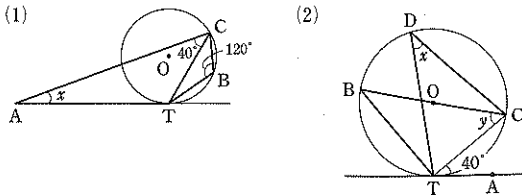
AB は半円の直径であるから $\angle ACB=90^\circ$

ゆえに $\triangle ABC$ の内角の和は 180° であるから

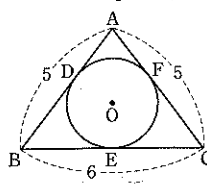
$$50^\circ+2\theta+90^\circ=180^\circ \quad \text{よって} \quad \angle ACD=\theta=20^\circ$$

49 円と直線

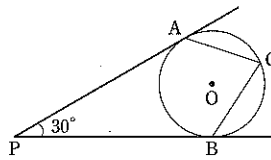
142. 下の図で、ATは円Oの接線で、Tは接点であるとき、x、yの大きさを求めよ。(10点×2)



143. $AB=AC=5$ の二等辺三角形 ABC があり、 $BC=6$ である。また、円 O は $\triangle ABC$ の内接円であり、右の図のように、点 D, E, F はそれぞれの辺との接点である。このとき、 AD の長さを求めよ。(15点)



144. 右の図において、3点 A, B, C は円 O の周上の点である。また、2直線 PA, PB は、それぞれ円 O の接線であり、 $\angle APB=30^\circ$ である。 $\angle ACB$ を求めよ。(15点)



142. (1) 円の接線と弦が作る角についての定理(接弦定理)から $\angle ATC=120^\circ$

$\triangle ATC$ において $x=180^\circ-120^\circ-40^\circ=20^\circ$

(2) 接弦定理から $x=\angle ATC=40^\circ$

直径 BC に対する円周角により $\angle BTC=90^\circ$

また、 $\angle TBC=x$ であるから $x+y=90^\circ$

よって $y=90^\circ-40^\circ=50^\circ$

143. $AD=x$ とおくと $AD=AF=x$

$BE=BD=5-x \dots \textcircled{1}$

$EC=FC=5-x \dots \textcircled{2}$

①, ② から $BC=BE+EC$

$=(5-x)+(5-x)=10-2x$

ゆえに $10-2x=6$ から $x=2$ よって $AD=2$

144. 2点 A, B を結ぶ。

PA, PB は円 O の接線

であるから $PA=PB$

よって、 $\triangle PAB$ は二等

辺三角形であるから

$\angle PAB=(180^\circ-30^\circ)\div 2=75^\circ$

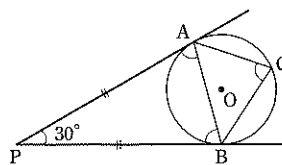
ここで、接弦定理により

$\angle ACB=\angle PAB=75^\circ$

別解 $OA \perp PA, OB \perp PB$ から四角形 $APBO$ は円に

内接する。よって $\angle AOB=180^\circ-30^\circ=150^\circ$

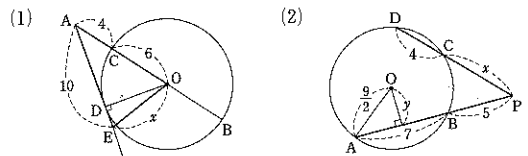
中心角と円周角の関係から $\angle ACB=75^\circ$



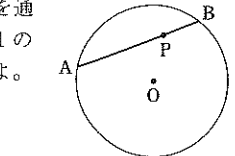
50 方べきの定理

145. 下の図において、線分の長さ x, y を求めよ。

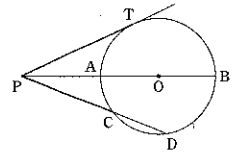
(10点×2)



146. 半径2の円 O の内部の点 P を通る弦 AB について、 $PA \cdot PB=1$ のとき、線分 OP の長さを求めよ。(15点)



147. 円 O 外の点 P から中心 O を通る割線を PAB 、もう1つの割線を PCD 、接線を PT とし、 $PA=4, PC=5, CD=3$ とする。(1) 5点 (2) 10点



- (1) 接線 PT の長さを求めよ。
- (2) 円 O の半径を求めよ。

145. (1) $OB=6$ であるから $AB=16$

方べきの定理から $AD^2=AC \cdot AB=4 \cdot 16=64$

よって $AD=8$ ゆえに $DE=10-8=2$

また $x^2=OD^2+DE^2=6^2+2^2=40$

ゆえに $x=2\sqrt{10}$

別解 $AO=10, OD=6$ であるから

$AD^2=10^2-6^2=64$ よって $AD=8$

(2) 方べきの定理から $x(x+4)=5(5+7)$

よって $x^2+4x-60=0$

$(x+10)(x-6)=0$ $x>0$ から $x=6$

また $y^2=\left(\frac{9}{2}\right)^2-\left(\frac{7}{2}\right)^2=8$ よって $y=2\sqrt{2}$

146. P を通る直径を CD (P に関して O と同じ側にある点を D 、反対側にある点を C とする) とすると、方べきの定理から $PC \cdot PD=PA \cdot PB=1$

また $PC=OC-OP$

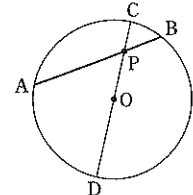
$PD=OD+OP=OC+OP$ ($OD=OC$ =半径)

ゆえに $(OC-OP)(OC+OP)=1$

$OC^2-OP^2=1$

よって $OP^2=OC^2-1=2^2-1=3$

したがって $OP=\sqrt{3}$



147. (1) 方べきの定理から

$PT^2=PC \cdot PD=5(5+3)=40$

よって $PT=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$

(2) $PT^2=PA \cdot PB$ であるから

$PB=\frac{PT^2}{PA}=\frac{40}{4}=10, AB=PB-PA=10-4=6$

よって、 AB は円の直径であるから、半径は3

世界史研究 学校閉鎖中課題

課題

1. 第一次世界大戦の概要を「NHK 高校講座 世界史」・教科書・資料集などを用いて 200 字程度または、8 行程度で記述しなさい。
2. 第一次世界大戦の中で自分の興味（気になったこと、調べたいなど思ったもの）を見つけ、それをテーマにし、400 字程度または 16 行程度で記述しなさい。

評価基準

- ・ 文字数、行数
- ・ 問題沿って論述されているか
など

注意事項

- ・ 紙は A4 用紙・ルーズリーフ・レポート用紙などを使用すること
(ノートの場合返却不可)
- ・ ワードプロなどを使用してもかまいません。
(その際は文字数を記入すること)
- ・ 再開時の初回授業で提出すること
(休校の延長などやむをえない場合は、別途連絡します)

臨時休校中における政治・経済の課題について

【政治・経済授業プリント EXTRA PART1 第1回 勝ち抜け！「非価格競争」競争！】

プリント右側の【3】新商品開発スタートを完成させ、最初の授業で提出すること

※A組・H組の生徒は課題用のプリントを印刷して提出、それ以外の生徒は授業で配布したプリントを提出、または課題用のプリントを印刷して提出すること。

評価ポイント①：デザイン（丁寧に描いている、カラーで描いている、コピーを上手く使っている等）

評価ポイント②：広告・宣伝（方法が具体的であるか（CM・ポスター等）・内容がしっかり作り込まれているか（起用する人、コラボするアニメ・ゲーム・ブランド等）

評価ポイント③：差別化のポイントがかかっているかどうか（今ある商品との違い、具体的にどの部分が差別化されているか、魅力的な商品かどうか等）

上記の評価のポイントを確認してプリントを進めてください

第1回 勝ち抜け！「非価格競争」競争！

()組 ()番 氏名()

【1】非価格競争のおさらい

(1) 非価格競争とは・・・市場経済では価格競争が起きるが、寡占市場では商品の(①)や(②)、(③)など、価格以外の面での競争によってマーケットシェアを拡大し、利潤を拡大しようとする事。

(2) 非価格競争の具体例・・・資料集 p 117 清涼飲料水(お茶)で確認！

清涼飲料水(お茶)のマーケットシェア第一位は長らく伊藤園の「④ 」であった。その中で、サントリーの「⑤ 」が発売され大ヒットとなり、マーケットシェアの拡大に成功した。「伊右衛門」はどのような差別化で非価格競争を勝ち抜いたのだろうか？

1、伊右衛門の性能、品質、デザイン

性能・品質：淹れたての緑・味・香りへ。鮮やかな緑色。豊かな香りと旨み、穏やかな渋み

デザイン：(⑥)とタイアップすることで専門店のようなデザイン、さらに(⑦)をいち早く取り入れる

2、「伊右衛門」の広告・宣伝

CM・・・本木雅弘(もっくん)による伊右衛門さん+芦田愛菜

(3) 具体例その2・・・「綾鷹」の逆襲(「 」に当てはまるものを考えてみよう！)

清涼飲料水(お茶)のマーケットシェアにおいてコカコーラ社の「綾鷹」は全くシェアを伸ばせずにいた。以前の「綾鷹」のキャッチコピーは「にごりのあるペットボトルに入った緑茶」であった。それを「 」に変更することで「綾鷹」の良さが分かり売り上げが伸びた！！また、CMの「選ばれたのは綾鷹でした」も大きなインパクトとなった。結果「綾鷹」はマーケットシェアを大きく伸ばすことに成功した。このように、その商品の性能・品質、差別化のポイントを上手く伝えることで非価格競争を勝ち抜くことができるのである！！

【2】「非価格競争」競争に向けてのルール説明

- (1) 選ぶ商品・ジャンルは自由(ただし、クラスの生徒がわかるものがよい)
- (2) 既存の商品の新しい味、今までの味、そのままパッケージだけ変更、またはコラボだけでもOK!
- (3) 全くの新商品、新ブランド立ち上げでもよい
- (4) 開発したモノの性能、品質は出来るだけ詳しく書く
- (5) デザイン・パッケージを描く(描くのが苦手な人はコピーして貼り付けてもよい)
- (6) 広告・宣伝方法は自由、ただし、誰を、どんな方法で広告・宣伝するのか、できる限り詳しく書くこと。また(5)のデザイン・パッケージに広告・宣伝する者を登場させてもよい。
- (7) キャッチコピーをデザイン・パッケージのなかに入れてもよい
- (8) 上記のことを調べるにあたってスマホを利用してよい、ただしネット上の言葉やデザインをそのまま使用しないこと

解答 ①デザイン ②品質管理 ③広告・宣伝 ④「おーいお茶」 ⑤「伊右衛門」 ⑥京都福寿園 ⑦ラベルレス
綾鷹：「急須で入れたような味わい」

【3】新商品開発スタート！！

商品名：

商品のデザイン

性能：

品質：

広告・宣伝方法：

差別化のポイント：

自宅学習期間中の選択Ⅱ数学Ⅱの課題について

《連絡》

- ① 学年末考査を行いますので、それに向けて学習すること
- ② 範囲は、「3TRIAL 数学Ⅱ」の以下の番号になります。

218.	219.	220.	227.	228.	229.	230
------	------	------	------	------	------	-----

ただし、テキストを持って帰っていない生徒も多くいると思われるので、テスト範囲の該当ページの問題と解答を掲載しておきます。各自で学習を進め、試験に備えること。

- ③ 課題ノートの提出は、ありません。
- ④ 試験まで授業が1回しかありませんので、授業で解説をする時間がとれないことから、このような運びとなりました。

教科担当：文道

216 数列 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \dots$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $\frac{5}{21}$ は第何項か。 (2) 第100項を求めよ。

総括問題

第2階差数列

例題 33 次の数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
3, 4, 7, 16, 35, 68, ……

考え方 階差数列 $\{b_n\}$ の階差数列 $\{c_n\}$ を考える。

数列 $\{a_n\}$ の階差数列を $\{b_n\}$ とすると、 $\{b_n\}$ は
1, 3, 9, 19, 33, ……

数列 $\{b_n\}$ の階差数列を $\{c_n\}$ とすると、 $\{c_n\}$ は
2, 6, 10, 14, ……

数列 $\{c_n\}$ は初項2, 公差4の等差数列であるから
 $c_n = 2 + (n-1) \cdot 4 = 4n - 2$

よって、 $n \geq 2$ のとき

$$b_n = b_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (4k - 2)$$

$$= 1 + 4 \cdot \frac{1}{2} (n-1)n - 2(n-1)$$

すなわち $b_n = 2n^2 - 4n + 3$

初項は $b_1 = 1$ なので、この式は $n = 1$ のときにも成り立つ。

したがって、数列 $\{a_n\}$ の階差数列の一般項は

$$b_n = 2n^2 - 4n + 3$$

よって、 $n \geq 2$ のとき

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (2k^2 - 4k + 3)$$

$$= 3 + 2 \cdot \frac{1}{6} (n-1)n(2n-1) - 4 \cdot \frac{1}{2} (n-1)n + 3(n-1)$$

すなわち $a_n = \frac{1}{3} n(2n^2 - 9n + 16)$

初項は $a_1 = 3$ なので、この式は $n = 1$ のときにも成り立つ。

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は

$$a_n = \frac{1}{3} n(2n^2 - 9n + 16)$$

217 次の数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
0, 4, 18, 48, 100, 180, ……

第3節 漸化式と数学的帰納法

9 漸化式

漸化式

数列 $\{a_n\}$ において、たとえば $a_{n+1} = 2a_n + 3$ のように、前の項から次の項を決めるための関係式を漸化式という。漸化式と初項を与えると数列の各項が定まる。

漸化式と一般項 初項を a とする。

1 $a_{n+1} = a_n + d \rightarrow$ 公差 d の等差数列 $a_n = a + (n-1)d$

2 $a_{n+1} = ra_n \rightarrow$ 公比 r の等比数列 $a_n = ar^{n-1}$

3 $a_{n+1} = a_n + f(n) \rightarrow$ 階差数列の第 n 項が $f(n)$
 $n \geq 2$ のとき $a_n = a + \sum_{k=1}^{n-1} f(k)$

4 $a_{n+1} = pa_n + q$ ($p \neq 0, p \neq 1$) $\rightarrow a_{n+1} - c = p(a_n - c)$ の形に変形できる。
(c は $c = pc + q$ を満たす数)

注 以下の漸化式は、 $n = 1, 2, 3, \dots$ (すべての自然数) で成り立つものとする。

TRIAL A

218 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の第2項から第5項を求めよ。

→ 例 p.96

(1) $a_1 = 1, a_{n+1} = 4a_n + 1$ (2) $a_1 = -1, a_{n+1} = a_n + 2n$

219 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。→ 練習 p.97

(1) $a_1 = 0, a_{n+1} = a_n + 5$ (2) $a_1 = 2, a_{n+1} = -3a_n$

220 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。→ 例題 p.97

(1) $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = 4^n$ (2) $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = -2n$
(3) $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 3n - 1$ (4) $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 5^n$

21 次の漸化式を $a_{n+1} - c = p(a_n - c)$ の形に変形せよ。→ 例 p.98

(1) $a_{n+1} = 3a_n - 6$ (2) $3a_{n+1} + a_n = 8$
(3) $a_{n+1} = 9 - 2a_n$ (4) $a_{n+1} - 4a_n = 1$

22 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。→ 例題 p.99

(1) $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n - 2$ (2) $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{a_n}{3} + 2$
(3) $a_1 = 1, a_{n+1} = -2a_n + 1$ (4) $a_1 = 1, 2a_{n+1} - a_n + 2 = 0$
(5) $a_1 = 0, 2a_{n+1} - 3a_n = 1$ (6) $a_1 = 5, a_{n+1} = 3a_n - 4$

TRIAL B

例題 34

数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が、 $S_n=2a_n-n$ であるとき、 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

考え方 $a_{n+1}=S_{n+1}-S_n$ であることを利用して、数列 $\{a_n\}$ の漸化式を作る。

解答

$S_1=2a_1-1$ より $a_1=2a_1-1$ $\Leftarrow S_1=a_1$

よって $a_1=1$

$a_{n+1}=S_{n+1}-S_n$ であるから、与えられた関係式より

$$a_{n+1}=(2a_{n+1}-(n+1))-(2a_n-n)$$

これより $a_{n+1}=2a_{n+1}-2a_n-1$

すなわち $a_{n+1}=2a_n+1$

この漸化式を変形すると

$$a_{n+1}+1=2(a_n+1)$$

したがって、数列 $\{a_n+1\}$ は初項 $a_1+1=2$ 、公比 2 の等比数列であるから

$$a_n+1=2 \cdot 2^{n-1} \quad \text{すなわち} \quad a_n=2^n-1$$

23 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が、 $2S_n=3a_n-2$ であるとする。

- (1) $a_{n+1}=3a_n$ であることを示せ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

24 $a_1=\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{a_{n+1}}-\frac{1}{a_n}=4n+1$ によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある。次の問いに答えよ。

- (1) $b_n=\frac{1}{a_n}$ とするとき、数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

25 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ について、 b_1 と $\{b_n\}$ の漸化式が [] 内のようなことを示せ。また、 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1=1, a_{n+1}=2a_n+n-1, b_n=a_{n+1}-a_n$ [$b_1=1, b_{n+1}=2b_n+1$]

(2) $a_1=3, a_{n+1}=6a_n+3^{n+1}, b_n=\frac{a_n}{3^n}$ [$b_1=1, b_{n+1}=2b_n+1$]

26 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。 → 例 p.100 発展
 $a_1=0, a_2=3, a_{n+2}=5a_{n+1}-4a_n$

ヒント 225 (1) 条件より $a_{n+2}=2a_{n+1}+n, b_{n+1}=a_{n+2}-a_{n+1}$
 (2) 数列 $\{a_n\}$ の漸化式の両辺を 3^{n+1} で割る。

10 数学的帰納法

数学的帰納法

自然数 n を含む条件 (A) があるとき、「すべての自然数 n について (A) が成り立つ」を証明するには、次の [1], [2] を示せばよい。

[1] $n=1$ のとき (A) が成り立つ。

[2] $n=k$ のとき (A) が成り立つと仮定すると、 $n=k+1$ のときも (A) が成り立つ。

TRIAL A

227 数学的帰納法を用いて、次の等式を証明せよ。 → 例 p.102 例題 13

(1) $1+4+7+\dots+(3n-2)=\frac{1}{2}n(3n-1)$

(2) $1^2+3^2+5^2+\dots+(2n-1)^2=\frac{1}{3}n(2n-1)(2n+1)$

(3) $1 \cdot 3+2 \cdot 4+3 \cdot 5+\dots+n(n+2)=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+7)$

TRIAL B

228 n を自然数とすると、次の不等式を証明せよ。 → 例 p.103 応用例題 5
 $3^n > 2n$

229 n を 3 以上の自然数とすると、次の不等式を証明せよ。 → 例 p.103 応用例題 5
 $3^n > 5n+1$

230 すべての自然数 n について、 $2n^3+3n^2+n$ は 6 の倍数である。このことを数学的帰納法を用いて証明せよ。

$$b_n = 3n^2 + n$$

よって、 $n \geq 2$ のとき

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (3k^2 + k) \\ &= 0 + 3 \sum_{k=1}^{n-1} k^2 + \sum_{k=1}^{n-1} k \\ &= 3 \cdot \frac{1}{6}(n-1)n(2n-1) + \frac{1}{2}(n-1)n \end{aligned}$$

すなわち $a_n = n^2(n-1)$

初項は $a_1 = 0$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は

$$a_n = n^2(n-1)$$

218 (1) $a_2 = 4a_1 + 1 = 4 \cdot 1 + 1 = 5$

$$a_3 = 4a_2 + 1 = 4 \cdot 5 + 1 = 21$$

$$a_4 = 4a_3 + 1 = 4 \cdot 21 + 1 = 85$$

$$a_5 = 4a_4 + 1 = 4 \cdot 85 + 1 = 341$$

(2) $a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 = -1 + 2 = 1$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2 = 1 + 4 = 5$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3 = 5 + 6 = 11$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4 = 11 + 8 = 19$$

219 (1) 初項 0, 公差 5 の等差数列であるから

$$a_n = 0 + (n-1) \cdot 5 = 5n - 5$$

(2) 初項 2, 公比 -3 の等比数列であるから

$$a_n = 2(-3)^{n-1}$$

220 (1) 数列 $\{a_n\}$ の階差数列の一般項が 4^n であるから、 $n \geq 2$ のとき

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} 4^k = 1 + \frac{4(4^{n-1} - 1)}{4 - 1}$$

よって $a_n = \frac{4^n - 1}{3}$

初項は $a_1 = 1$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって、一般項は $a_n = \frac{4^n - 1}{3}$

(2) 数列 $\{a_n\}$ の階差数列の一般項が $-2n$ であるから、 $n \geq 2$ のとき

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (-2k) = 1 - 2 \cdot \frac{1}{2}(n-1)n$$

よって $a_n = -n^2 + n + 1$

初項は $a_1 = 1$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって、一般項は $a_n = -n^2 + n + 1$

(3) 条件より $a_{n+1} - a_n = 3n - 1$

数列 $\{a_n\}$ の階差数列の一般項が $3n-1$ であるから、 $n \geq 2$ のとき

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (3k-1) \\ &= 1 + 3 \cdot \frac{1}{2}(n-1)n - (n-1) \end{aligned}$$

よって $a_n = \frac{1}{2}(3n^2 - 5n + 4)$

初項は $a_1 = 1$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって、一般項は $a_n = \frac{1}{2}(3n^2 - 5n + 4)$

(4) 条件より $a_{n+1} - a_n = 5^n$

数列 $\{a_n\}$ の階差数列の一般項が 5^n であるから、 $n \geq 2$ のとき

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} 5^k = 2 + \frac{5(5^{n-1} - 1)}{5 - 1}$$

よって $a_n = \frac{5^n + 3}{4}$

初項は $a_1 = 2$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって、一般項は $a_n = \frac{5^n + 3}{4}$

221 (1) $c = 3c - 6$ を解くと $c = 3$

よって $a_{n+1} - 3 = 3(a_n - 3)$

(2) $3c + c = 8$ を解くと $c = 2$

よって $a_{n+1} - 2 = -\frac{1}{3}(a_n - 2)$

(3) $c = 9 - 2c$ を解くと $c = 3$

よって $a_{n+1} - 3 = -2(a_n - 3)$

(4) $c - 4c = 1$ を解くと $c = -\frac{1}{3}$

よって $a_{n+1} + \frac{1}{3} = 4\left(a_n + \frac{1}{3}\right)$

222 (1) 漸化式を変形すると

$$a_{n+1} - 1 = 3(a_n - 1)$$

$b_n = a_n - 1$ とすると $b_{n+1} = 3b_n$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 3 の等比数列で、

初項は $b_1 = a_1 - 1 = 2 - 1 = 1$

数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = 1 \cdot 3^{n-1} = 3^{n-1}$

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n = b_n + 1$

より $a_n = 3^{n-1} + 1$

(2) 漸化式を変形すると $a_{n+1} - 3 = \frac{1}{3}(a_n - 3)$

$b_n = a_n - 3$ とすると $b_{n+1} = \frac{1}{3}b_n$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 $\frac{1}{3}$ の等比数列で、

初項は $b_1 = a_1 - 3 = 1 - 3 = -2$

数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = -2\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n = b_n + 3$

より $a_n = -2\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1} + 3$

(3) 漸化式を変形すると $a_{n+1} - \frac{1}{3} = -2\left(a_n - \frac{1}{3}\right)$

$b_n = a_n - \frac{1}{3}$ とすると $b_{n+1} = -2b_n$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 -2 の等比数列で、

初項は $b_1 = a_1 - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = \frac{2}{3}(-2)^{n-1}$

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n = b_n + \frac{1}{3}$

より $a_n = \frac{2}{3}(-2)^{n-1} + \frac{1}{3}$

(4) 漸化式を変形すると $a_{n+1} + 2 = \frac{1}{2}(a_n + 2)$

$b_n = a_n + 2$ とすると $b_{n+1} = \frac{1}{2}b_n$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 $\frac{1}{2}$ の等比数列で、

初項は $b_1 = a_1 + 2 = 1 + 2 = 3$

数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = 3\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n = b_n - 2$

より $a_n = 3\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} - 2$

(5) 漸化式を変形すると $a_{n+1} + 1 = \frac{3}{2}(a_n + 1)$

$b_n = a_n + 1$ とすると $b_{n+1} = \frac{3}{2}b_n$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 $\frac{3}{2}$ の等比数列で、

初項は $b_1 = a_1 + 1 = 0 + 1 = 1$

数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = 1 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n = b_n - 1$

より $a_n = \left(\frac{3}{2}\right)^{n-1} - 1$

(6) 漸化式を変形すると $a_{n+1} - 2 = 3(a_n - 2)$

$b_n = a_n - 2$ とすると $b_{n+1} = 3b_n$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 3 の等比数列で、

初項は $b_1 = a_1 - 2 = 5 - 2 = 3$

数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = 3 \cdot 3^{n-1} = 3^n$

したがって、数列 $\{a_n\}$ の一般項は、 $a_n = b_n + 2$

より $a_n = 3^n + 2$

223 (1) $a_{n+1} = S_{n+1} - S_n$ より、

$2a_{n+1} = 2S_{n+1} - 2S_n$ であるから、与えられた関係式より

$$2a_{n+1} = (3a_{n+1} - 2) - (3a_n - 2)$$

よって $2a_{n+1} = 3a_{n+1} - 3a_n$

したがって $a_{n+1} = 3a_n$

(2) $2S_n = 3a_n - 2$ から $2S_1 = 3a_1 - 2$

$S_1 = a_1$ であるから $2a_1 = 3a_1 - 2$

よって $a_1 = 2$

したがって、(1) より、数列 $\{a_n\}$ は初項 2, 公比 3 の等比数列であるから

$$a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$$

224 (1) $b_n = \frac{1}{a_n}$ とすると

$$b_1 = \frac{1}{a_1} = 4, \quad b_{n+1} - b_n = 4n + 1$$

よって、数列 $\{b_n\}$ の階差数列の一般項が $4n+1$ であるから、 $n \geq 2$ のとき

$$b_n = b_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (4k+1)$$

$$= 4 + 4 \cdot \frac{1}{2}(n-1)n + (n-1)$$

すなわち $b_n = 2n^2 - n + 3$

初項は $b_1 = 4$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって $b_n = 2n^2 - n + 3$

(2) $b_n = \frac{1}{a_n}$ から $a_n = \frac{1}{b_n}$

よって $a_n = \frac{1}{2n^2 - n + 3}$

225 (1) 条件より $a_2 = 2a_1 + 1 - 1 = 2$
 よって $b_1 = a_2 - a_1 = 2 - 1 = 1$
 また $a_{n+2} = 2a_{n+1} + n$
 $a_{n+1} = 2a_n + n - 1$
 辺々引くと $a_{n+2} - a_{n+1} = 2(a_{n+1} - a_n) + 1$
 よって $b_{n+1} = 2b_n + 1$
 また、この式を変形すると $b_{n+1} + 1 = 2(b_n + 1)$
 したがって、数列 $\{b_n + 1\}$ は、初項 $b_1 + 1 = 2$ 、
 公比 2 の等比数列であるから $b_n + 1 = 2 \cdot 2^{n-1}$
 すなわち $b_n = 2^n - 1$
 数列 $\{b_n\}$ は数列 $\{a_n\}$ の階差数列であるから、
 $n \geq 2$ のとき $a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} (2^k - 1)$
 $= 1 + \frac{2(2^{n-1} - 1)}{2 - 1} - (n - 1)$
 すなわち $a_n = 2^n - n$
 初項は $a_1 = 1$ なので、この式は $n = 1$ のときにも成り立つ。
 したがって $a_n = 2^n - n$
【参考】 $b_n = 2^n - 1$ を求めた後は、次のようにして a_n を求めてもよい。
 $b_n = 2^n - 1$ から $a_{n+1} - a_n = 2^n - 1$
 これと $a_{n+1} = 2a_n + n - 1$ から a_{n+1} を消去して $a_n = 2^n - n$
 (2) 条件より $b_1 = \frac{a_1}{3^1} = \frac{3}{3} = 1$
 数列 $\{a_n\}$ の漸化式の両辺を 3^{n+1} で割ると $\frac{a_{n+1}}{3^{n+1}} = 2 \cdot \frac{a_n}{3^n} + 1$
 よって $b_{n+1} = 2b_n + 1$
 また、この式を変形すると $b_{n+1} + 1 = 2(b_n + 1)$
 したがって、数列 $\{b_n + 1\}$ は、初項 $b_1 + 1 = 2$ 、
 公比 2 の等比数列であるから $b_n + 1 = 2 \cdot 2^{n-1}$
 すなわち $b_n = 2^n - 1$
 $b_n = \frac{a_n}{3^n}$ から $a_n = 3^n \cdot b_n$
 よって $a_n = 3^n(2^n - 1)$

226 漸化式を変形すると $a_{n+2} - a_{n+1} = 4(a_{n+1} - a_n)$
 $b_n = a_{n+1} - a_n$ とすると $b_{n+1} = 4b_n$
 よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 4 の等比数列で、初項は $b_1 = a_2 - a_1 = 3 - 0 = 3$
 数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n = 3 \cdot 4^{n-1}$
 数列 $\{b_n\}$ は数列 $\{a_n\}$ の階差数列であるから $n \geq 2$ のとき $a_n = a_1 + 3 \sum_{k=1}^{n-1} 4^{k-1}$
 $= 0 + 3 \cdot \frac{1 \cdot (4^{n-1} - 1)}{4 - 1}$
 $= 4^{n-1} - 1$
 初項は $a_1 = 0$ なので、上の a_n は $n = 1$ のときにも成り立つ。
 したがって、一般項 a_n は $a_n = 4^{n-1} - 1$

227 証明すべき等式を (A) とする。
 (1) [1] $n = 1$ のとき
 左辺 = 1,
 右辺 = $\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (3 \cdot 1 - 1) = 1$
 よって、 $n = 1$ のとき、(A) が成り立つ。
 [2] $n = k$ のとき (A) が成り立つ、すなわち $1 + 4 + 7 + \dots + (3k - 2) = \frac{1}{2} k(3k - 1)$
 が成り立つと仮定すると、 $n = k + 1$ のときの (A) の左辺は $1 + 4 + 7 + \dots + (3k - 2) + (3(k + 1) - 2)$
 $= \frac{1}{2} k(3k - 1) + (3k + 1)$
 $= \frac{1}{2} (k(3k - 1) + 2(3k + 1))$
 $= \frac{1}{2} (3k^2 + 5k + 2) = \frac{1}{2} (k + 1)(3k + 2)$
 $n = k + 1$ のときの (A) の右辺は $\frac{1}{2} (k + 1)(3(k + 1) - 1) = \frac{1}{2} (k + 1)(3k + 2)$
 よって、 $n = k + 1$ のときも (A) が成り立つ。
 [1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。
 (2) [1] $n = 1$ のとき
 左辺 = $1^2 = 1$,
 右辺 = $\frac{1}{3} \cdot 1 \cdot (2 \cdot 1 - 1)(2 \cdot 1 + 1) = 1$
 よって、 $n = 1$ のとき、(A) が成り立つ。

[2] $n = k$ のとき (A) が成り立つ、すなわち $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2k - 1)^2 = \frac{1}{3} k(2k - 1)(2k + 1)$
 が成り立つと仮定すると、 $n = k + 1$ のときの (A) の左辺は $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2k - 1)^2 + (2(k + 1) - 1)^2$
 $= \frac{1}{3} k(2k - 1)(2k + 1) + (2k + 1)^2$
 $= \frac{1}{3} (2k + 1)(k(2k - 1) + 3(2k + 1))$
 $= \frac{1}{3} (2k + 1)(2k^2 + 5k + 3)$
 $= \frac{1}{3} (2k + 1)(k + 1)(2k + 3)$
 $n = k + 1$ のときの (A) の右辺は $\frac{1}{3} (k + 1)(2(k + 1) - 1)(2(k + 1) + 1)$
 $= \frac{1}{3} (2k + 1)(k + 1)(2k + 3)$
 よって、 $n = k + 1$ のときも (A) が成り立つ。
 [1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。
 (3) [1] $n = 1$ のとき
 左辺 = $1 \cdot 3 = 3$,
 右辺 = $\frac{1}{6} \cdot 1 \cdot (1 + 1)(2 \cdot 1 + 7) = 3$
 よって、 $n = 1$ のとき、(A) が成り立つ。
 [2] $n = k$ のとき (A) が成り立つ、すなわち $1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + k(k + 2) = \frac{1}{6} k(k + 1)(2k + 7)$
 が成り立つと仮定すると、 $n = k + 1$ のときの (A) の左辺は $1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + k(k + 2) + (k + 1)(k + 1) + 2$
 $= \frac{1}{6} k(k + 1)(2k + 7) + (k + 1)(k + 3)$
 $= \frac{1}{6} (k + 1)(k(2k + 7) + 6(k + 3))$
 $= \frac{1}{6} (k + 1)(2k^2 + 13k + 18)$
 $= \frac{1}{6} (k + 1)(k + 2)(2k + 9)$
 $n = k + 1$ のときの (A) の右辺は

$\frac{1}{6} (k + 1)(k + 1)(2(k + 1) + 7)$
 $= \frac{1}{6} (k + 1)(k + 2)(2k + 9)$
 よって、 $n = k + 1$ のときも (A) が成り立つ。
 [1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。
228 この不等式を (A) とする。
 [1] $n = 1$ のとき
 左辺 = $3^1 = 3$, 右辺 = $2 \cdot 1 = 2$
 よって、 $n = 1$ のとき、(A) が成り立つ。
 [2] $n = k$ のとき (A) が成り立つ、すなわち $3^k > 2k$
 が成り立つと仮定する。
 $n = k + 1$ のときの (A) の両辺の差を考えると
 左辺 - 右辺 = $3^{k+1} - 2(k + 1)$
 $= 3 \cdot 3^k - (2k + 2)$
 $> 3 \cdot 2k - (2k + 2)$
 $= 4k - 2 > 0$
 すなわち $3^{k+1} > 2(k + 1)$
 よって、 $n = k + 1$ のときも (A) が成り立つ。
 [1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。
229 この不等式を (A) とする。
 [1] $n = 3$ のとき
 左辺 = $3^3 = 27$, 右辺 = $5 \cdot 3 + 1 = 16$
 よって、 $n = 3$ のとき、(A) が成り立つ。
 [2] $k \geq 3$ として、 $n = k$ のとき (A) が成り立つ、
 すなわち $3^k > 5k + 1$
 が成り立つと仮定する。
 $n = k + 1$ のときの (A) の両辺の差を考えると
 左辺 - 右辺 = $3^{k+1} - (5(k + 1) + 1)$
 $= 3 \cdot 3^k - (5k + 6)$
 $> 3(5k + 1) - (5k + 6)$
 $= 10k - 3 > 0$
 すなわち $3^{k+1} > 5(k + 1) + 1$
 よって、 $n = k + 1$ のときも (A) が成り立つ。
 [1], [2] から、3 以上のすべての自然数 n について (A) が成り立つ。

230 「 $2n^3+3n^2+n$ は6の倍数である」を(A)とする。

[1] $n=1$ のとき
 $2 \cdot 1^3 + 3 \cdot 1^2 + 1 = 6$

よって、 $n=1$ のとき、(A) が成り立つ。

[2] $n=k$ のとき (A) が成り立つ、すなわち、ある整数 m を用いて

$$2k^3 + 3k^2 + k = 6m$$

と表されると仮定する。

$n=k+1$ のときを考えよう

$$\begin{aligned} 2(k+1)^3 + 3(k+1)^2 + (k+1) &= (2k^3 + 3k^2 + k) + 6k^2 + 12k + 6 \\ &= 6m + 6k^2 + 12k + 6 \\ &= 6(m + k^2 + 2k + 1) \end{aligned}$$

ここで、 $m+k^2+2k+1$ は整数である。

よって、 $2(k+1)^3+3(k+1)^2+(k+1)$ は6の倍数であるから、 $n=k+1$ のときも(A)が成り立つ。

[1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。

参考 すべての自然数 n は、 $6k, 6k-1, 6k-2, 6k-3, 6k-4, 6k-5$ (k は自然数) のいずれかの形で表されることを利用して解くこともできる (この解法は数学Aで取り上げている)。

231 (1) $a_2 = a_1^2 + 2 \cdot 1 \cdot a_1 - 2$
 $= (-1)^2 + 2 \cdot 1 \cdot (-1) - 2 = -3$
 $a_3 = a_2^2 + 2 \cdot 2 \cdot a_2 - 2$
 $= (-3)^2 + 2 \cdot 2 \cdot (-3) - 2 = -5$
 $a_4 = a_3^2 + 2 \cdot 3 \cdot a_3 - 2$
 $= (-5)^2 + 2 \cdot 3 \cdot (-5) - 2 = -7$

(2) (1) から、
 $a_n = -2n + 1$
 であると推測される。
 $a_n = -2n + 1$ を (A) とする。

[1] $n=1$ のとき
 左辺 $= a_1 = -1$ 、
 右辺 $= -2 \cdot 1 + 1 = -1$
 よって、 $n=1$ のとき (A) が成り立つ。

[2] $n=k$ のとき (A) が成り立つ、すなわち
 $a_k = -2k + 1 \dots \dots \textcircled{1}$
 が成り立つと仮定する。

$a_{k+1} = a_k^2 + 2ka_k - 2$ であるから、 $\textcircled{1}$ より
 $a_{k+1} = (-2k+1)^2 + 2k(-2k+1) - 2$
 $= (4k^2 - 4k + 1) - 4k^2 + 2k - 2$
 $= -2k - 1 = -2(k+1) + 1$

よって、 $n=k+1$ のときも (A) が成り立つ。

[1], [2] から、すべての自然数 n について (A) が成り立つ。

232 $a_1 > 0$ であるから、漸化式により $a_2 > 0$

以下同様にして、すべての自然数 n について $a_n > 0$ であるから $a_n \neq 0$

漸化式を変形すると

$$\frac{1}{a_{n+1}} = \frac{2a_n + 3}{a_n} = 2 + \frac{3}{a_n} = \frac{3}{a_n} + 2$$

$b_n = \frac{1}{a_n}$ とすると $b_{n+1} = 3b_n + 2 \dots \dots \textcircled{1}$

また $b_1 = \frac{1}{a_1} = 2$

$\textcircled{1}$ を変形すると $b_{n+1} + 1 = 3(b_n + 1)$
 よって、数列 $\{b_n + 1\}$ は、初項 $b_1 + 1 = 3$ 、公比 3 の等比数列であるから

$$b_n + 1 = 3 \cdot 3^{n-1}$$

すなわち $b_n = 3^n - 1$

したがって $a_n = \frac{1}{b_n} = \frac{1}{3^n - 1}$

233 1個の円は平面を2個の部分に分けるから

$$a_1 = 2$$

n 個の円が平面を a_n 個の部分に分けているとする。

ここに、新たに $(n+1)$ 個目の円 C_{n+1} をかくと、 C_{n+1} は他の n 個の円と $2n$ 個の点で交わる。

これらの交点で C_{n+1} は $2n$ 個の円弧に分かれ、これが新しい境界になるから、分割された部分は $2n$ 個増加する。

よって $a_{n+1} = a_n + 2n$

数列 $\{a_n\}$ の階差数列の一般項は $2n$ であるから、 $n \geq 2$ のとき

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} 2k = 2 + 2 \cdot \frac{1}{2}(n-1)n$$

すなわち $a_n = n^2 - n + 2$

初項は $a_1 = 2$ なので、この式は $n=1$ のときにも成り立つ。

したがって $a_n = n^2 - n + 2$

234 (1) X のとりうる値は、0, 1, 2, 3 である。

$X=0$ となるのは裏裏裏と出るときで、その確率は

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$X=1$ となるのは表裏裏、裏表裏、裏裏表と出るときで、その確率は $3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3$

$X=2$ となるのは表表裏、表裏表、裏表表と出るときで、その確率は $3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3$

$X=3$ となるのは表表表と出るときで、その確率は $\left(\frac{1}{2}\right)^3$

よって、 X の確率分布は次の表ようになる。

X	0	1	2	3	計
P	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	1

(2) X のとりうる値は、0, 10, 50, 60 である。

$X=0$ となるのは、10円硬貨が裏、50円硬貨が裏のときである。

$X=10$ となるのは、10円硬貨が表、50円硬貨が裏のときである。

$X=50$ となるのは、10円硬貨が裏、50円硬貨が表のときである。

$X=60$ となるのは、10円硬貨が表、50円硬貨が表のときである。

いずれも確率は $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ であるので、 X の確率分布は次の表ようになる。

X	0	10	50	60	計
P	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	1

235 (1) 出る目の最大値 $\frac{n-1}{2}$ は右の表のようになるので、 X のとりうる値は 1, 2, 3, 4, 5, 6 であり、 X の確率分布は次の表ようになる。

X	1	2	3	4	5	6	計
P	$\frac{1}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{9}{36}$	$\frac{11}{36}$	1

(2) $P(3 \leq X \leq 5)$
 $= P(X=3) + P(X=4) + P(X=5)$
 $= \frac{5}{36} + \frac{7}{36} + \frac{9}{36} = \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$

236 X のとりうる値は、0, 1, 2 である。

$$P(X=0) = \frac{{}^4C_2}{{}^{10}C_2} = \frac{6}{45}$$

$$P(X=1) = \frac{{}^6C_1 \times {}^4C_1}{{}^{10}C_2} = \frac{24}{45}$$

$$P(X=2) = \frac{{}^6C_2}{{}^{10}C_2} = \frac{15}{45}$$

よって、 X の確率分布は次の表ようになる。

X	0	1	2	計
P	$\frac{6}{45}$	$\frac{24}{45}$	$\frac{15}{45}$	1

237 X のとりうる値は、0, 1, 2 である。

$X=0$ となるのは白白白と出るときで、その確率は

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{6}{60}$$

$X=1$ となるのは赤白白、白赤白、白白赤と出るときで、その確率は

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{36}{60}$$

$X=2$ となるのは赤赤白、赤白赤、白赤赤と出るときで、その確率は

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{18}{60}$$

よって、 X の確率分布は次の表ようになる。

X	0	1	2	計
P	$\frac{6}{60}$	$\frac{36}{60}$	$\frac{18}{60}$	1

238 X のとりうる値は、-3, -1, 1, 3 である。

$X=-3$ となるのは3回とも裏が出るときで、その確率は $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

$X=-1$ となるのは表が1回、裏が2回出るときで、その確率は $3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{8}$

$X=1$ となるのは表が2回、裏が1回出るときで、その確率は $3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

$X=3$ となるのは3回とも表が出るときで、その確率は $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

地理A

《課題》

◎世界の国から1つ選んで、文化や名所、食などの魅力を調べてレポートにまとめる。

《注意点》

- A4の紙（レポート用紙など・ノートは返却不可）。
- 表紙に、題名（国名）・クラス・番号・氏名を記入。
- 手書き（コピペは不可）。ただし、写真・地図など必要な場合は、コピーを貼付する。
- 表紙を入れて、全体で2枚以上、左上をホチキスで止める。
- 再開時の初回授業で提出。

《評価方法》

出来により3段階で評価（3学期平常点として評価に入れる）。

日本史 A (V ・ W ・ X)

《 課題 》

次にあげる事柄から一つテーマを選んで、A4の紙両面を使って、「新聞形式」にまとめる。

【テーマ】

「女性参政権の付与」・「労働組合の結成」・「教育制度の自由主義的改革」
・「東京裁判」・「財閥解体」・「農地改革」・「日本国憲法の制定」・「復員と引揚げ」・「闇市と買出し」・「サンフランシスコ平和条約」・「日米安全保障条約」・「朝鮮特需」・「自衛隊の発足」・「第五福竜丸事件」・「新安保条約と60年闘争」・「3Cの普及と流通革命」・「四大公害訴訟」・「第18回東京オリンピックと日本万国博覧会」・「石油危機」・「田中角栄」

【やり方・注意点】

- A4の紙（レポート用紙や上質紙【コピー用紙など】・ノートの場合は返却不可）
- 1枚の両面を使用する。
- テーマから興味のあるものを1つ選ぶ。その事件について自分で調べ新聞形式にまとめる。（すべて手書き）但し、写真・地図・グラフなど必要な場合は、コピーでもよい。
- ^{おもて}表に、クラス・出席番号・氏名・新聞の名前・選んだテーマをわかりやすく記入する。
- 再開時の初回授業（授業がない場合は、1月28日13：00まで）に提出
休校の延長などやむを得ない理由で提出できない場合は別途指示する

【評価】

作った新聞の出来により評価（3学期平常点に入れる）

提出しないと大きく減点される

評価のポイントは「見やすさ・分かりやすさ・内容の深さ（具体的である・正確である）・オリジナリティ（独自性）」

など

おだのぶなが とよとみひでよし とくがわいえやす ひとり しょうがい れぽーと かたち
織田信長・豊臣秀吉・徳川家康のいずれか一人の生涯を、レポートの形でまとめてください。

ちゅういてん 注意点

- ① できごとならべるだけでなく、『なぜ物事が起こり、結果どうなったのか』を明確にし、その人物にどのよ
うな影響があったのかを文章を読むだけでわかるようにしてください。

れい たけだしんげん に げて じょうしゅ たすけ(なぜ) かわなかじま たたかい おこり ものごと けつちやく なんど あらそ
例：武田信玄から逃げてきた城主らを助け(なぜ)、川中島の戦いが起こり(物事)、決着はつかず何度も争うこ
とになった(結果)。上杉謙信と武田信玄は好敵手として認め合った(影響)。※レポートに(〇〇)は必要あり
ません。

- ② ひょうし きくせい くみ ばんごう しめい だいめい だれ について の れぽーと か を 明記 した 分 も 含め、A4用紙3枚以上(裏表
で二枚とカウントしてもOK)で登校後の授業内で提出です。

もじはてがきで、しやしん や いらすと を 入れる 場合 でも 文字数は600字程度以上を目安とします。