

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

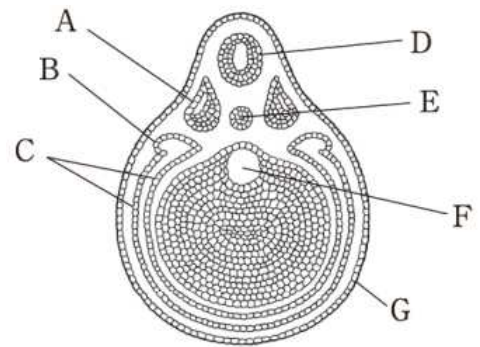
(1) 空欄(ア)～(ウ)に適切な語を記入せよ。

(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

【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）。

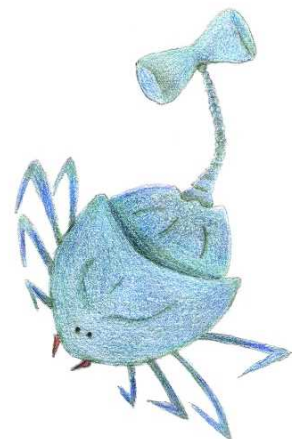
生物名	リジマ
全体のイメージや性格・能力	・人々の会話がとぎれに時の「沈黙」を食べにくる鳥 ・ホバリングできる ・くちばしの先が掃除機の吸い口のようは形になっており、「沈黙」を吸いこめやすくなっている
生息環境や時代	・現代 ・人が集まる場所のものがけに「替わ
大きさ	10フェについているカットされたオレンジ10分（6cmくらい）
特記事項	・SNSの普及により数が激減している ・天敵はSNSと関心 ・「しじま」という言葉は、この生き物の鳴き声に由来しているといわれている



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	・古代から生き残る種であるカブトガニが、外来種が増えた多摩川で生き残るために進化した。 ・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。
生息環境や時代	・現代の多摩川。 ・長い脚を使って川底をすばやく動く。
大きさ	150cm
特記事項	・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。



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。

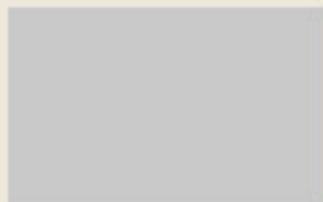
人は昔から、夢や想像からイメージを広げ、架空の生物を考え出してきました。自然現象の原因を精霊や鬼などに求めたり、願いや恐れなど形のない思いを妖怪として具現化したりしています。動物や器物を擬人化したり組み合わせたりするなど表現方法を工夫し、生物がもつ、強い、怖い、かわいい、というようなイメージを生かし、生物を空想して表現しましょう。



動物家 [油彩・キャンバス/75.7×117cm] 1949～60 東京国立近代美術館蔵 藤田 浩治 [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、骨格などを意識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。



骨に皮膚の模様の色を写すのがよいのである。
肌はよく観察し、
関節にいい色で光をいれ、
骨を細くするのである。
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彩な形体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]
堀内貞典 [大分県・1874~1952]

彫像は中国に伝わる想像上の龍騎である。渡辺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
欧米美術館蔵

オディロン・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。

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(のんのんばあ)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、変容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 [大分県・1922~2015]



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

土屋は、ガラス製の玉環を用いた龍や虫類を生かした動物、白を基調とした龍などから神聖で優雅な龍の様子を表している。



花物忌部(部分)牛鬼 [紙本彩色/39.7×76.7cm]

江戸時代後期 国文学研究資料館蔵 [京都府]
北斎筆 [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、蛇のような尻という不気味な様子で表している。

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
生作品

2歳年時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、しっぽの模様は動物から着想を得ている。

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 + (に熱中する)

neglect + (を無視する)

research on + (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 + (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。

英語表現Ⅱ 課題

※ 終わっていない人は以下の英作文を書いてきてください。(プリントは授業で配布済み)

Project To Those Who Will Enter Our School Next Spring pp.132-133

●Step 1 Write your idea of the following topics.

「試してみてもよかったこと」

① _____

② _____

「これを試しておけばよかったと思うこと」

① _____

② _____

●Step 2 Write the reasons of what you wrote above in 2 sentences or more.

「試してみてもよかったこと」

① _____

② _____

「これを試しておけばよかったと思うこと」

① _____

② _____

2

To Those Who Will Enter Our School Next Spring

[illegible]

Class

No.

Name

「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。

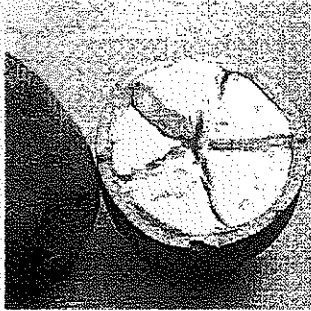
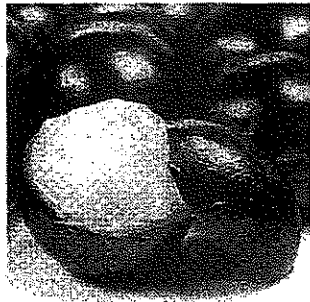
- ・20～25 分で解答すること。
- ・次回授業の際に解説・答え合わせを行います。
- ・正答率は評価に含めません。
- ・分からなかった単語のまとめや意味調べ等、工夫の見られるものは+評価します。

英 語 (リーディング)

各大問の英文や図表を読み、解答番号 1 ~ 10 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	
 Cupuaçu • Smells and tastes like chocolate. • Great for desserts, such as cakes, and with yogurt. • Brazilians love the chocolate-flavored juice of this fruit.	 Jabuticaba • 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.
 Pitanga • 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.	 Buriti • 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.

- 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 2.

- 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! → <u>Live Stream</u> 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 9.

- 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 10.

- 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

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。

例えば

◆中学生の作品◇

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 どうでもいいと 思えてしまう

かついい 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 壁ドンからの アゴクイで さらにぐいには 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、提出してもらいます。

★性別関係なく、男子・女子どちらの視点で書いてもOK

匿名で構わないのでたくさん歌を詠んでください。

★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もらいます。

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ないので、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) を守れ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）	

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、調べたいなどと思ったもの）を見つけ、それをテーマにし、400 字程度または 16 字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れているかどうか（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。

(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「にぎ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出来るのである！！

【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：

古典研究について

次回授業で『助動詞（意味）』と『再読文字』の小テストを行います。
資料を参考に各自自習を進めてください。

文語助動詞活用表

用 形					未 然 形														接続			
完 了			過 去		願 望	反 実 仮 想	推 量		打 消 推 量	打 消	使 役 尊 敬			受 身 尊 敬		自 発 可 能		助 動 詞 の 種 類				
たり	ぬ	つ	けり	き	まほし	まし	(んず)	むず	む(ん)	じ	ず	しむ	さす	す	らる	る	らる	る	意味 () は 主 な 訳 語			
完了(…タ、…テシマッタ)	存続(…テイル、…テアル)	完了(…タ、…テシマッタ) 確 述(強意)(キット…スル、タシカ ニ…ダ) 並列(…タリ…タリ)	過去(…タ、…タソウダ) 詠嘆(…ナア、…タノダナア)	過去(…タ)	願望(…タイ、…テホシイ)	反実仮想(モシ…ダッタラ…ダ ロウニ) 実現不可能な希望(… ダッタラヨカッタノニ迷い… ためらい(…タラヨカロウカ)	婉曲(…ヨウナ)	誘(…ベキダ、…ノガヨイ、… タラドウダ) 仮定(…トシタ ラ)	推量(…ダロウ) 意志(…ウ、 …ヨウ、…ツモリダ) 適当・勸 …ヨウ、…ツモリダ)	打消意志(…ナイツモリダ)	打消(…ナイ)	使役(…セル、…サセル) 尊敬(オ…ニナル、…レル)			受身(…レル、…ラレル) 尊敬(オ…ニナル、…レル)		自発(自然ニ…ラレル) 可能(…コトガデキル…レル)					
たら	な	て	(けら)	(せ)	まほしく まほしかり	まし (ませ)	○	○	(ま)	○	ざら	しめ	させ	せ	られ	れ	られ	れ	未然形			
たり	に	て	○	○	まほしく まほしかり	○	○	○	○	ざり	ず	しめ	させ	せ	られ	れ	られ	れ	連用形			
たり	ぬ	つ	けり	き	まほし	まし	(んず)	むず	む(ん)	じ	ず	しむ	さす	す	らる	る	らる	る	終止形			
たる	ぬる	つる	ける	し	まほしき まほしかる	まし	(んずる)	むずる	む(ん)	(じ)	ざる	しむる	さする	する	らるる	るる	らるる	るる	連体形			
たれ	ぬれ	つれ	けれ	しか	まほしけれ	まし か	(んずれ)	むずれ	め	(じ)	ざれ	しむれ	さすれ	すれ	らるれ	るれ	らるれ	るれ	已然形			
(たれ)	ね	てよ	○	○	○	○	○	○	○	○	ざれ	しめよ	させよ	せよ	られよ	れよ	○	○	命令形			
ラ変型	ナ変型	下二段型	ラ変型	特殊型	形容詞型	特殊型	サ変型	四段型	特殊型					下二段型				活用型の型				
活用語の連用形					活用語の連用形(カ変・サ変には 未然形にも接続)	活用語の未然形				用言の未然形				右以外の動詞の未然形				右以外の動詞の未然形				接 続

その他		体言	連体形	終止形				連	
比況	完了	断定		打消推量	推定	現在推量	推量	願望	過去推量
りやうな ごとし アトシ	り	たり なり		まじ	なり めり らし	らん らむ	べし	たし	けん けむ
比況(…ヨウダ) 例示(…ヨウダ) 様子・状態(…ヨウダ)	存続(…テイル、…テアル) 完了(…タ、…テシマツタ)	断定(…ダ、…デアアル)	存在(…ニアル)	打消推量(…ナイダロウ) 打消意志(…ナイツモリダ) 禁止・不適當(…テハナラナイ) 打消当然(…ハズガナイ) 不可能推量(…デキソウニナイ)	推定(…ヨウニ見エル、…ヨウダ) 婉曲(…ヨウダ) 伝聞(…トイウコトダ、…ソウダ)	現在推量(今ゴロハ…テイルダロウ) 現在の原因推量(…ノダロウ、…ダカラダロウ) 現在の伝聞(…ソウダ) 現在の婉曲(…テイルヨウナ) 推量(…ダロウ)	推量(…ダロウ) 意志(…ウ、…ヨウ、…ツモリダ) 適當(…ノガヨイ) 当然・義務(…ハズダ、…ベキダ) 勧誘・命令(…ベキダ、…セヨ) 可能(…デキル)	願望(…タイ、…テホシイ)	過去推量(…タダロウ) 過去の原因推量(…タノダロウ) 過去の伝聞(…タトカイウ、…タソウダ) 過去の婉曲(…タヨウナ)
やうなら	ら	たら	なら	まじく (まじから)	○	○	べから	たから	○
やうなり やうに	り	たり	なり	まじく まじかり	なり	○	べかり	たかり	○
やうなり	り	たり	なり	まじ	なり	らし	べし	たし	けん けむ
やうなる	る	たる	なる	まじき まじかる	なる	らし (らしき)	べき べかる	たき	けん けむ
やうなれ	れ	たれ	なれ	まじけれ	なれ	らめ	べけれ	たけれ	けめ
○	○	(たれ)	(なれ)	○	○	○	○	○	○
形容動詞型	形容動詞型	ラ変型	形容動詞型	形容動詞型	ラ変型	特殊型	形容動詞型	形容動詞型	四段型
活用語の連体形・格助詞(が・の)	サ変の未然形・四段の已然形(四段については命令形に接続するという説もある) 体言・活用語の連体形・格助詞(が・の)	体言	体言・活用語の連体形(二部の助詞や副詞にも接続)	活用語の終止形(ラ変・ラ変型の活用語には連体形に接続)				動詞と助動詞(る・らる・す・さす)の連用形	

漢文を読むために

③

■再読文字

一字を二度訓読する文字を再読文字という。初めは副詞に読み、二度めは下から返って助動詞または動詞として読む。二度めに読むときの送り仮名は、その漢字の左横下に付ける。

(1) 未^{いまダ}嘗^{かつテ}敗^す北^セ。

未だ嘗て敗北せず。

(2) 田園^{まさニ}將^{あレント}蕪^す。

田園 將に蕪れんとす。

(3) 引^{キテ}酒^ヲ且^{まさニ}飲^{マント}之^ヲ。

酒を引きて且に之を飲まん。

(4) 猶^{なホ}魚^ニ之^{ルガ}有^{ゴトシ}水^シ。

猶ほ魚の水有るがごとし。

(5) 当^{まさニ}惜^{シム}分^ニ陰^ヲ。

当に分陰を惜しむべし。

(6) 応^{まさニ}知^ル故郷^ノ事^ヲ。

応に故郷の事を知るべし。

(7) 過^{あやまち}則^チ宜^{よろシク}改^ム之^ヲ。

過てば則ち宜しく之を改むべし。

(8) 行^{すべか}樂^{ラク}須^{ベシ}及^ア春^ニ。

行樂須らく春に及ぶべし。

(9) 盍^{なんソ}各^{おのの}言^ハ爾^{なんぢノ}志^ヲ。

盍ぞ各 爾の志を言はざる。

再読文字の読みと意味

(1) 未^{いまダ}嘗^{かつテ}敗^す北^セ。

(まだくしない)

(6) 應^{まさニ}知^ル故郷^ノ事^ヲ。

(きつとくのはずだ)

(2) 將^{まさニ}蕪^す。

(くしようとする)

(7) 宜^{よろシク}改^ム之^ヲ。

(くするのがよい)

(3) 且^{まさニ}飲^{マント}之^ヲ。

(くしようとする)

(8) 須^{すべか}及^ア春^ニ。

(くする必要がある)

(4) 猶^{なホ}魚^ニ之^{ルガ}有^{ゴトシ}水^シ。

(ちようどうのようだ)

(9) 盍^{なんソ}各^{おのの}言^ハ爾^{なんぢノ}志^ヲ。

(どうしてくしないのか)

(5) 当^{まさニ}惜^{シム}分^ニ陰^ヲ。

(くしなればならない)

[illegible]

た し		け む		た り	ぬ	つ		け り	き	基本形
たから	○	○		たら	な	て		けら	(せ)	未然形
たかり	たく	○		たり	に	て		○	○	連用形
○	たし	けむ		たり	ぬ	つ		けり	き	終止形
たかる	たき	けむ		たる	ぬる	つる		ける	し	連体形
○	たけれ	けめ		たれ	ぬれ	つれ		けれ	しか	已然形
○		○		たれ	ね	てよ		○	○	命令形
形容詞型		四段型		ラ変型	ナ変型	下二段型		ラ変型	特殊型	活用型
()	()	() () () ()		() ()	() () ()		() ()	()		意味

[illegible]

	読み	意味
未		
将		
且		
猶		
当		
応		
宣		
須		
盍		

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ますので、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。

練習問題

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 $f(n)$

$$n \geq 2 \text{ のとき } a_n = a + \sum_{k=1}^{n-1} f(k)$$

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

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。

→ 図 p.96 例 16

(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。→ 図 p.97 練習 39

(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。→ 図 p.97 例題 11

(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。

→ 図 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。→ 図 p.99 例題 12

(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

$$S_1 = 2a_1 - 1 \text{ より } a_1 = 2a_1 - 1$$

$$\Leftrightarrow S_1 = a_1$$

$$\text{よって } a_1 = 1$$

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

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

$$\text{これより } a_{n+1} = 2a_{n+1} - 2a_n - 1$$

$$\text{すなわち } a_{n+1} = 2a_n + 1$$

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

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

223 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。

224 $a_1 = \frac{1}{4}, \frac{1}{a_{n+1}} - \frac{1}{a_n} = 4n + 1$ 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。

225 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 [] 内になることを示せ。また, $\{a_n\}, \{b_n\}$ の一般項を求めよ。

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

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

226 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。→ 図 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。

→ 図 p.102 例題 13

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

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

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

TRIAL B

228 n を自然数とするととき, 次の不等式を証明せよ。

→ 図 p.103 応用例題 5

$$3^n > 2n$$

229 n を 3 以上の自然数とするととき, 次の不等式を証明せよ。

$$3^n > 5n + 1$$

→ 図 p.103 応用例題 5

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$219 \quad (1) \quad \text{初項 } 0, \text{ 公差 } 5 \text{ の等差数列であるから}$$

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

$$(2) \quad \text{初項 } 2, \text{ 公比 } -3 \text{ の等比数列であるから}$$

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

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

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

$$\text{よって } a_n = \frac{4^n - 1}{3}$$

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

$$\text{したがって, 一般項は } a_n = \frac{4^n - 1}{3}$$

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

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

$$\text{よって } a_n = -n^2 + n + 1$$

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

$$\text{したがって, 一般項は } a_n = -n^2 + n + 1$$

$$(3) \quad \text{条件より } a_{n+1} - a_n = 3n - 1$$

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

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

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

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

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

$$(4) \quad \text{条件より } a_{n+1} - a_n = 5^n$$

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

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

$$\text{よって } a_n = \frac{5^n + 3}{4}$$

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

$$\text{したがって, 一般項は } a_n = \frac{5^n + 3}{4}$$

$$221 \quad (1) \quad c = 3c - 6 \text{ を解くと } c = 3$$

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

$$(2) \quad 3c + c = 8 \text{ を解くと } c = 2$$

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

$$(3) \quad c = 9 - 2c \text{ を解くと } c = 3$$

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

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

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

$$222 \quad (1) \quad \text{漸化式を変形すると}$$

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

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

よって, 数列 $\{b_n\}$ は公比 3 の等比数列で,

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

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

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

$$\text{より } a_n = 3^{n-1} + 1$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

よって, 数列 $\{b_n\}$ は公比 -2 の等比数列で,

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{初項は } b_1 = a_1 + 2 = 1 + 2 = 3$$

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

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

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

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

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

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

$$\text{初項は } b_1 = a_1 + 1 = 0 + 1 = 1$$

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

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

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

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

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

よって, 数列 $\{b_n\}$ は公比 3 の等比数列で,

$$\text{初項は } b_1 = a_1 - 2 = 5 - 2 = 3$$

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

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

$$\text{より } a_n = 3^n + 2$$

$$223 \quad (1) \quad a_{n+1} = S_{n+1} - S_n \text{ より,}$$

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

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

$$\text{よって } 2a_{n+1} = 3a_{n+1} - 3a_n$$

したがって $a_{n+1} = 3a_n$

$$(2) \quad 2S_n = 3a_n - 2 \text{ から } 2S_1 = 3a_1 - 2$$

$$S_1 = a_1 \text{ であるから } 2a_1 = 3a_1 - 2$$

$$\text{よって } a_1 = 2$$

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

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

$$224 \quad (1) \quad b_n = \frac{1}{a_n} \text{ とすると}$$

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

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

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

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

$$\text{すなわち } b_n = 2n^2 - n + 3$$

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

$$\text{したがって } b_n = 2n^2 - n + 3$$

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

$$\text{よって } a_n = \frac{1}{2n^2 - n + 3}$$

225 (1) 条件より

$$a_2 = 2a_1 + 1 - 1 = 2$$

$$\text{よって } b_1 = a_2 - a_1 = 2 - 1 = 1$$

$$\text{また } a_{n+2} = 2a_{n+1} + n$$

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

辺々引くと

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

$$\text{よって } b_{n+1} = 2b_n + 1$$

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

$$b_n + 1 = 2 \cdot 2^{n-1}$$

$$\text{すなわち } b_n = 2^n - 1$$

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

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

$$\text{すなわち } a_n = 2^n - n$$

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

$$\text{したがって } a_n = 2^n - n$$

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。

$$b_n = 2^n - 1 \text{ から } a_{n+1} - a_n = 2^n - 1$$

これと $a_{n+1} = 2a_n + n - 1$ から a_{n+1} を消去して

$$a_n = 2^n - n$$

$$(2) \text{ 条件より } b_1 = \frac{a_1}{3^1} = \frac{3}{3} = 1$$

数列 $\{a_n\}$ の漸化式の両辺を 3^{n+1} で割ると

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

$$\text{よって } b_{n+1} = 2b_n + 1$$

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

$$b_n + 1 = 2 \cdot 2^{n-1}$$

$$\text{すなわち } b_n = 2^n - 1$$

$$b_n = \frac{a_n}{3^n} \text{ から } a_n = 3^n \cdot b_n$$

$$\text{よって } a_n = 3^n(2^n - 1)$$

226 漸化式を変形すると

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

$$b_n = a_{n+1} - a_n \text{ とすると } b_{n+1} = 4b_n$$

よって、数列 $\{b_n\}$ は公比 4 の等比数列で、初項

$$\text{は } b_1 = a_2 - a_1 = 3 - 0 = 3$$

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

$$\begin{aligned} a_n &= a_1 + 3 \sum_{k=1}^{n-1} 4^{k-1} \\ &= 0 + 3 \cdot \frac{1 \cdot (4^{n-1} - 1)}{4 - 1} \\ &= 4^{n-1} - 1 \end{aligned}$$

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。

$$\text{したがって、一般項 } a_n \text{ は } a_n = 4^{n-1} - 1$$

227 証明すべき等式を (A) とする。

(1) [1] $n = 1$ のとき

$$\text{左辺} = 1,$$

$$\text{右辺} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (3 \cdot 1 - 1) = 1$$

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

$$1 + 4 + 7 + \cdots + (3k - 2) = \frac{1}{2} k(3k - 1)$$

が成り立つと仮定すると、 $n = k + 1$ のときの

(A) の左辺は

$$\begin{aligned} &1 + 4 + 7 + \cdots + (3k - 2) + \{3(k + 1) - 2\} \\ &= \frac{1}{2} k(3k - 1) + (3k + 1) \\ &= \frac{1}{2} \{k(3k - 1) + 2(3k + 1)\} \\ &= \frac{1}{2} (3k^2 + 5k + 2) = \frac{1}{2} (k + 1)(3k + 2) \end{aligned}$$

$n = k + 1$ 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 (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

$$\text{左辺} = 1^2 = 1,$$

$$\text{右辺} = \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot (2 \cdot 1 - 1)(2 \cdot 1 + 1) = 1$$

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

$$\begin{aligned} &1^2 + 3^2 + 5^2 + \cdots + (2k - 1)^2 \\ &= \frac{1}{3} k(2k - 1)(2k + 1) \end{aligned}$$

が成り立つと仮定すると、 $n = k + 1$ のときの (A) の左辺は

$$\begin{aligned} &1^2 + 3^2 + 5^2 + \cdots + (2k - 1)^2 \\ &\quad + \{2(k + 1) - 1\}^2 \\ &= \frac{1}{3} k(2k - 1)(2k + 1) + (2k + 1)^2 \\ &= \frac{1}{3} (2k + 1)\{k(2k - 1) + 3(2k + 1)\} \\ &= \frac{1}{3} (2k + 1)(2k^2 + 5k + 3) \\ &= \frac{1}{3} (2k + 1)(k + 1)(2k + 3) \end{aligned}$$

$n = k + 1$ のときの (A) の右辺は

$$\begin{aligned} &\frac{1}{3} (k + 1)(2(k + 1) - 1)(2(k + 1) + 1) \\ &= \frac{1}{3} (2k + 1)(k + 1)(2k + 3) \end{aligned}$$

よって、 $n = k + 1$ のとき (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

$$\text{左辺} = 1 \cdot 3 = 3,$$

$$\text{右辺} = \frac{1}{6} \cdot 1 \cdot (1 + 1)(2 \cdot 1 + 7) = 3$$

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

$$\begin{aligned} &1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \cdots + k(k + 2) \\ &= \frac{1}{6} k(k + 1)(2k + 7) \end{aligned}$$

が成り立つと仮定すると、 $n = k + 1$ のときの

(A) の左辺は

$$\begin{aligned} &1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \cdots + k(k + 2) \\ &\quad + (k + 1)(k + 1 + 2) \\ &= \frac{1}{6} k(k + 1)(2k + 7) + (k + 1)(k + 3) \\ &= \frac{1}{6} (k + 1)\{k(2k + 7) + 6(k + 3)\} \\ &= \frac{1}{6} (k + 1)(2k^2 + 13k + 18) \\ &= \frac{1}{6} (k + 1)(k + 2)(2k + 9) \end{aligned}$$

$n = k + 1$ のときの (A) の右辺は

$$\frac{1}{6} (k + 1)(k + 1 + 1)(2(k + 1) + 7)$$

$$= \frac{1}{6} (k + 1)(k + 2)(2k + 9)$$

よって、 $n = k + 1$ のとき (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

$$\text{左辺} = 3^1 = 3, \text{ 右辺} = 2 \cdot 1 = 2$$

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

$$\begin{aligned} &3^k > 2k \\ &\text{が成り立つと仮定する。} \\ &n = k + 1 \text{ のときの (A) の両辺の差を考えると} \\ &\text{左辺} - \text{右辺} = 3^{k+1} - 2(k + 1) \\ &= 3 \cdot 3^k - (2k + 2) \\ &> 3 \cdot 2k - (2k + 2) \\ &= 4k - 2 > 0 \end{aligned}$$

$$\text{すなわち } 3^{k+1} > 2(k + 1)$$

よって、 $n = k + 1$ のとき (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

$$\text{左辺} = 3^3 = 27, \text{ 右辺} = 5 \cdot 3 + 1 = 16$$

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

$$\begin{aligned} &3^k > 5k + 1 \\ &\text{が成り立つと仮定する。} \\ &n = k + 1 \text{ のときの (A) の両辺の差を考えると} \\ &\text{左辺} - \text{右辺} = 3^{k+1} - \{5(k + 1) + 1\} \\ &= 3 \cdot 3^k - (5k + 6) \\ &> 3(5k + 1) - (5k + 6) \\ &= 10k - 3 > 0 \end{aligned}$$

$$\text{すなわち } 3^{k+1} > 5(k + 1) + 1$$

よって、 $n = k + 1$ のとき (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。

$n=k+1$ のときを考えると

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

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)。

$$\begin{aligned} 231 \quad (1) \quad a_2 &= a_1^2 + 2 \cdot 1 \cdot a_1 - 2 \\ &= (-1)^2 + 2 \cdot 1 \cdot (-1) - 2 = -3 \\ a_3 &= a_2^2 + 2 \cdot 2 \cdot a_2 - 2 \\ &= (-3)^2 + 2 \cdot 2 \cdot (-3) - 2 = -5 \\ a_4 &= a_3^2 + 2 \cdot 3 \cdot a_3 - 2 \\ &= (-5)^2 + 2 \cdot 3 \cdot (-5) - 2 = -7 \end{aligned}$$

(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

$$\text{左辺} = a_1 = -1,$$

$$\text{右辺} = -2 \cdot 1 + 1 = -1$$

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

$$a_k = -2k + 1 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

が成り立つと仮定する。

$a_{k+1} = a_k^2 + 2ka_k - 2$ であるから、①より

$$\begin{aligned} a_{k+1} &= (-2k+1)^2 + 2k(-2k+1) - 2 \\ &= (4k^2 - 4k + 1) - 4k^2 + 2k - 2 \\ &= -2k - 1 = -2(k+1) + 1 \end{aligned}$$

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、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

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

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

$$\text{また} \quad b_1 = \frac{1}{a_1} = 2$$

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

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

$$\text{すなわち} \quad b_n = 3^n - 1$$

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

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

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

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

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

$$\text{したがって} \quad a_n = n^2 - n + 2$$

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 $\frac{1}{2}$ 1 2 3 4 5 6
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
次の表のようになる。

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) $P(3 \leq X \leq 5)$

$$\begin{aligned} &= P(X=3) + P(X=4) + P(X=5) \\ &= \frac{5}{36} + \frac{7}{36} + \frac{9}{36} = \frac{21}{36} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

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のようになる。

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のようになる。

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）。

中国語Ⅰと中国語Ⅱの課題

それぞれのテスト勉強を進めて下さい。

中国語Ⅰテスト範囲

教科書 P 3 1 まで（特に第 1 課と数字）

中国語Ⅱテスト範囲

中国語検定試験第 102 回、103 回

教科書 P 2 8 ～ 3 5

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 できごとをならべるだけではなく、『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。

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 表紙を作成し、組・番号・氏名と題名(誰についてのレポートか)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。

文字は手書きで、写真やイラスト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。