

MIYU 2027

Public University Corporation MIYAGI UNIVERSITY

令和8年度入学

宮城大学
入学試験問題集



宮城大学
MIYAGI UNIVERSITY

<この問題集の読み方>

各ページの試験問題は、左から右に読み進めてください。

目 次

総合型選抜

レクチャー①の概要	1
レクチャー①資料冊子	1
レクチャーレポート問題冊子	6
レクチャー②の概要	7
レクチャー②資料冊子	8
グループワーク冊子	12
ふりかえりレポート問題冊子	12
口頭試問	13

一般選抜 前期日程

外国語(英語)	16
論説	19
数学	22
理科	24

一般選抜 後期日程

外国語(英語)	32
論説	35
数学	38
理科	40

問題訂正について

令和8年度宮城大学入学者選抜試験において、下記のとおり問題訂正がありました。

総合型選抜 第1次選考

レクチャーレポート 本冊子 6 ページ

訂正箇所	2 ページ 問 2 (2)
誤	・・・ 施されていないにも関わらず,・・・
正	・・・ 施されていないにも <u>かかわらず</u> ,・・・

一般選抜 前期日程

理科(生物) 本冊子 30 ページ

訂正箇所	1 5 ページ 第 3 問
誤	(I)・・・まずは _(イ) <u>物理的防御</u> と _(ロ) <u>化学的防御</u> によって・・・
正	(I)・・・まずは _(イ) <u>物理的防御</u> と _(ロ) <u>化学的防御</u> によって・・・

一般選抜 後期日程

理科(生物) 本冊子 44 ページ

訂正箇所	1 3 ページ 第 3 問 本文 1 行目
誤	・・・突然変異体が <u>知れられている</u> 。
正	・・・突然変異体が <u>知られている</u> 。

ごみの排出と私たちの生活との関わりについて、日本における一般廃棄物の排出・最終処分・リサイクルの動向から扱った。一般廃棄物の区分を押さえた上で、排出と最終処分量の推移と減量化の取り組み、減量化の一部を成すリサイクルに関する施策と、リサイクルの前提となるごみの分別・回収について説明した。その上で、ごみの資源化に関して自分ができることについて思考を促した。

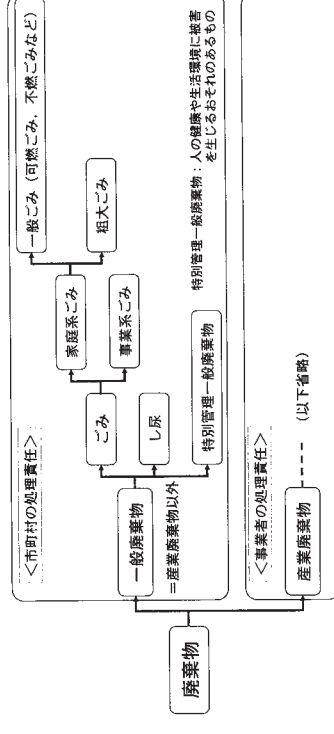
上記はレクチャー①の概要になります。

実際の試験では、講師がこの内容で50分間のレクチャーを行いました。

～日本の廃棄物排出とリサイクル～
ごみの資源化を考える

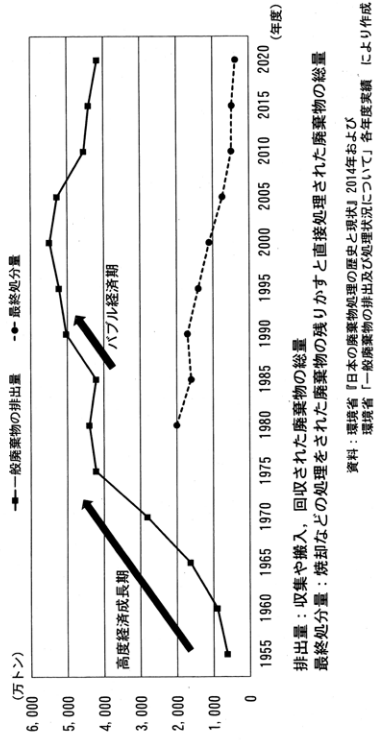
- 1 章 日本のごみ排出の推移と現状
- 2 章 容器包装のリサイクル
- 3 章 ごみの分別回収

【図表1】日本における廃棄物の区分

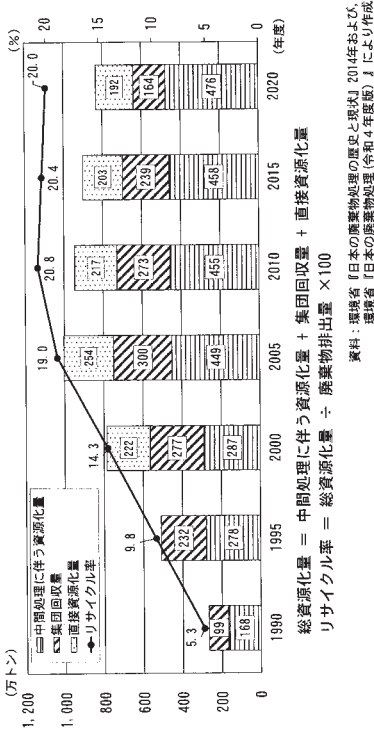


資料：環境省『令和7年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書』により作成
一部改変

【図表2】一般廃棄物の排出量と最終処分量の推移



【図表4】一般廃棄物の資源化量とリサイクル率の推移



【図表3】ごみの減量化について

ごみの減量化とは		
計画的かつ効率的に焼却やリサイクルを行い、最終処分量を減少させる取り組み		
ごみ処理状況の比較		
	2000年度	2015年度
ごみ総排出量	5,236万トン	4,398万トン
減量処理率	94.1%	98.9%
リサイクル率	14.3%	20.4%
直接埋立率	5.9%	1.1%
最終処分量	1,051万トン	417万トン

資料：環境省『日本の廃棄物処理の歴史と現状』2014年および
環境省「一般廃棄物の排出及び処理状況について」各年度実績 により作成

1 章 まとめ

- 日本における廃棄物の区分を確認
- 日本の一般廃棄物の排出量と最終処分量の推移を確認
- 一般廃棄物の減量化、資源化とリサイクル率を確認

【図表 5】廃棄物に関する日本のおもな法律

制定・改正年	法律名（略称）	*（ ）内は制定・改正のおもな目的
1970年	「廃棄物処理法」制定	（廃棄物の処理責任や処理基準の明確化）
1991年	「廃棄物処理法」改正（目的に排出抑制と分別・再生を追加）	
1995年	「容器包装リサイクル法」制定	
1998年	「家電リサイクル法」制定	
2000年	「食品リサイクル法」制定	
2012年	「小型家電リサイクル法」制定	

資料：環境省『日本の廃棄物処理の歴史と現状』2014年により作成

【図表 6】容器包装リサイクル法

主旨	家庭から排出される容器包装廃棄物のリサイクルシステムの構築
制定 背景	・廃棄物の増大に伴う最終処分場の不足 ・廃棄物のリサイクルによる廃棄物減量 ・容器包装廃棄物は一般廃棄物のうち容量で60％、重量で20％を占める
経過	1995年 制定 1997年 一部施行（びん、缶、ペットボトルなどが対象） 2000年 完全施行（紙製容器包装、プラスチック製容器包装も対象に） 2006年 改正容器包装リサイクル法制定（罰則強化・リデュースを含むなど） * 2006～2008年に段階的に施行

資料：環境省Webサイト「容器包装リサイクル法とは」により作成

【図表 7】容器包装リサイクル法の対象

容器包装とは

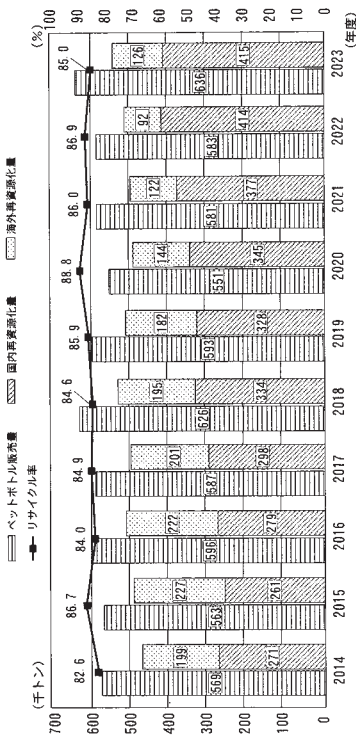
1. 商品を入れている「容器」および「包装」である
2. 商品が消費されたり、商品と分離された場合、不要となる

対象となる素材

金属		紙			プラスチック	
アルミ缶	スチール缶	ガラス	紙バック	左以外の 容器包装	ペットボトル	左以外の 容器包装
		透明 無色 着色 ガラス びん その他の 色の ガラス びん	紙バック *アルミ不使用 のもの			

資料：環境省Webサイト「容器包装リサイクル法とは」により作成

【図表 8】日本国内での使用済みペットボトルのリサイクル率

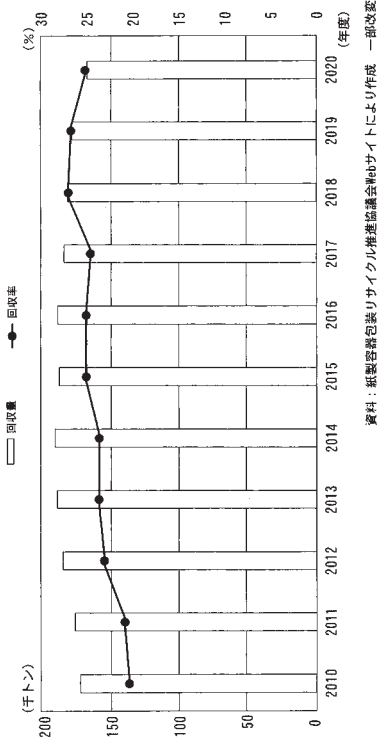


資料：PETボトルリサイクル推進協議会Webサイトにより作成 一部改変

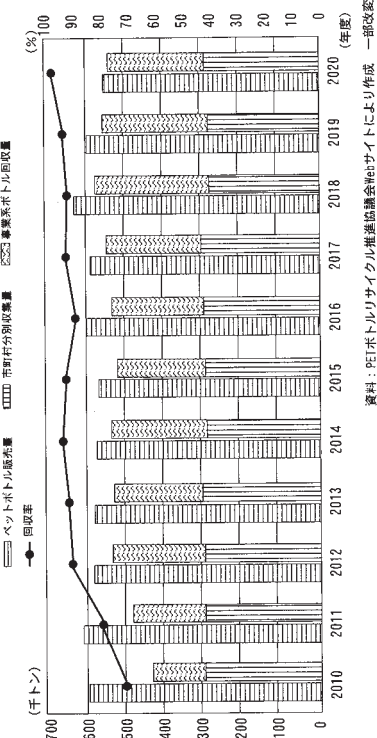
2 章まとめ

- 廃棄物に関する日本のおもな法律を確認
- 容器包装リサイクル法について概要と対象を確認
- ペットボトルのリサイクル率を確認

【図表10】日本国内での紙製容器包装の回収量と回収率の推移



【図表9】日本国内でのペットボトルの回収量と回収率の推移

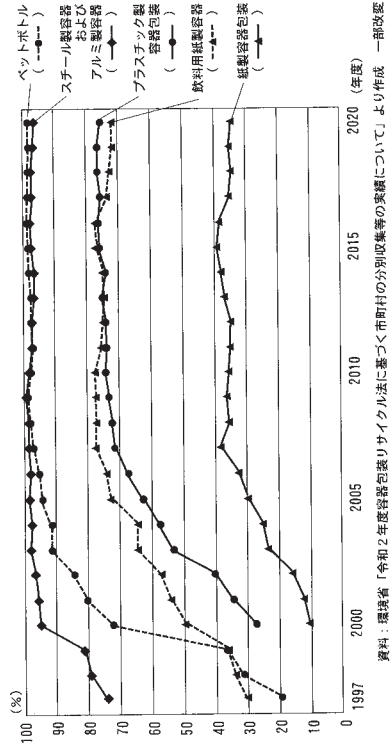


【図表11】紙回収の分別ルール

紙箱 紙袋 包装紙 アルミ加工の ある紙バック	自治体A	自治体B	自治体C
紙バック	紙製容器包装類として分別	紙箱・紙袋・包装紙類とし て分別	雑がみとして分別
段ボール	紙バック類として分別	紙バックとして分別	燃やせるごみとして分別
新聞紙	段ボールとして分別	段ボールとして分別	紙バックとして分別
雑誌	新聞・チラシとして分別	新聞・雑誌類として分別	新聞・チラシとして分別
回収しない紙	雑誌として分別	汚れた紙くず きれいにできない紙	雑誌として分別 汚れた紙、臭いの取れない 紙、コーティング紙、シュ レッダー紙、金紙・銀紙

資料：東北地方3市間のWebサイトより作成

【図表12】全市町村に対する分別収集実施市町村の割合の推移



レクチャー まとめ

- 日本のごみ排出の推移と現状を確認
- 容器包装に注目して日本におけるリサイクルを確認
- ペットボトルと紙に注目して分別回収を確認

3 章 まとめ

- ペットボトルと紙製容器包装の回収状況を確認
- 東北の自治体における紙の分別ルールを確認
- 全国の市町村における分別収集の実施状況を確認

総合型選抜 レクチャーレポート問題冊子

総合型選抜		レクチャー①	レクチャー②	グループワーク	ふりかえりレポート	口頭試問
-------	--	--------	--------	---------	-----------	------

問題 レクチャー内容および「1 レクチャー①資料冊子」をもとに、以下の問に答えなさい。

問 1 日本における一般廃棄物の排出に関して、以下の設問に答えなさい。

(1) 日本の廃棄物の区分に即した場合、私たちが家庭で排出するごみの処理責任は誰が負っているか。またその責任者が適切に責任を果たすために、私たちに求められることは何か。日本の廃棄物の区分に触れながら説明しなさい。

(2) 1985 年度から 2000 年度にかけての一般廃棄物の排出量と最終処分量の推移について、ごみの減量化との関係にも触れながら、簡潔に説明しなさい。

(3) 2020 年度における日本の一般廃棄物の排出量は、排出量が最大であった年度と比較して、何万吨減少しているか。図表中のリサイクル率を用いて計算し、小数第一位を四捨五入して答えなさい。なお、解答にあたっては、それぞれの年度について計算式も示しなさい。

問 2 日本における一般廃棄物のリサイクルに関して、以下の設問に答えなさい。

(1) 【図表 5】から読み取れる 1990 年代における一般廃棄物に関する政府の施策について、【図表 2】から読み取れる成果と関連付けて説明しなさい。

(2) ある文房具店で試作品として提供された「のり付き付箋紙」の包装紙には、明らかにコーティング等の加工が施されていないにも関わらず、「紙製容器包装」であることを示すリサイクルマークが付いていなかった。その理由は何か。また、あなたが【図表 11】の自治体 C の住人である場合、この包装紙をどの分別で廃棄すべきか答えなさい。

(3) 【図表 8】に関連して、以下の A さんの考えを読み、誤っている箇所と、その誤りが生じた理由を説明し、訂正しなさい。

《A さんの考え》

あるリサイクル関連団体によって、ペットボトル販売量 674 千トン、国内再資源化量 420 千トン、国外再資源化量 148 千トンという、2028 年度予測値が公表されました。この予測値をもとに、2028 年度において国内で販売されたペットボトルのリサイクル率を計算すると、62.3%となります。2014 年度から 2023 年度にかけてのリサイクル率と比べると、私は 2028 年度のペットボトルのリサイクル率の低さに強い危機感を抱きます。

総合型選抜 レクチャー②の概要

問 3 日本における一般廃棄物の回収に関して、以下の設問に答えなさい。

- (1) 紙製容器包装の回収状況をペットボトルと比較した場合、どのような違いが見られるか。また、その違いが生じる背景として、どのような要因があると考えられるか。根拠とした図表番号を示しながら、説明しなさい。
- (2) ごみの分別や捨て方について、これまであなたの考えや関わり方は、今回のレクチャーを経て、どのように変化し、または深まったか。これまでの学習や経験、およびレクチャー内容に触れながら、400 字以内で述べなさい。なお解答にあたっては、考えや関わり方とその根拠との関係を明確にして述べること。

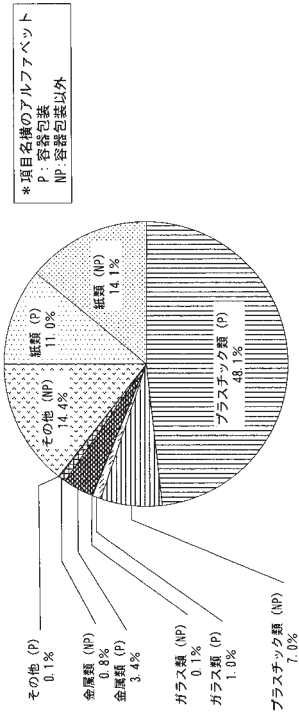
レクチャー①を受け、「ごみの削減」について、容器包装という日常生活により身近な事例から扱った。おもに紙製とプラスチック製に焦点を合わせ、家庭系ごみにおける容器包装廃棄物の素材別比率、容器包装のリサイクルにおける消費者の役割や注意事項を説明した。その上で、プラスチック製品に焦点を当て、プラスチックを利用したサービスの在り方やプラスチックごみ問題解決に関する消費者意識を確認し、ごみの削減は購入時の商品選択とも関わっていることへの気づきを促した。

上記はレクチャー②の概要になります。
実際の試験では、講師がこの内容で 50 分間のレクチャーを行いました。

ごみの削減を考える ～日常生活と私たちの役割～

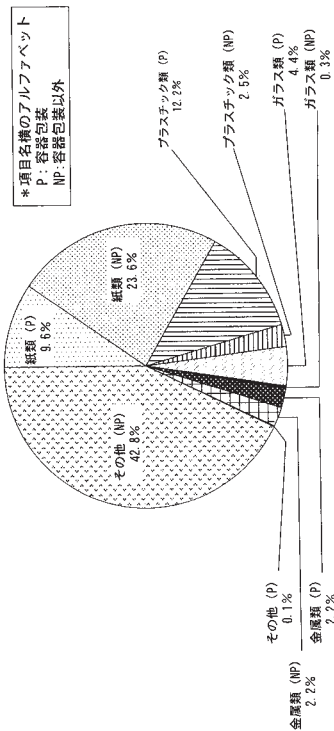
- 1章 身近な廃棄物の素材を知る
- 2章 リサイクルにおける役割分担
- 3章 プラスチック製品と消費者意識

【図表 2】 家庭系ごみの素材別比率～容積比率～



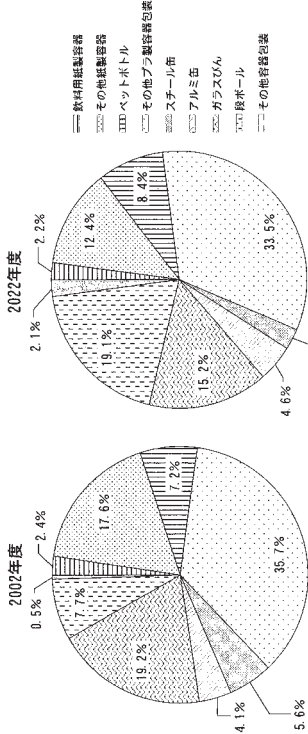
資料：環境省『令和4年度容器包装廃棄物の使用・排出実態調査報告書』（2023年3月）により作成

【図表 1】 家庭系ごみの素材別比率～湿重量比率～



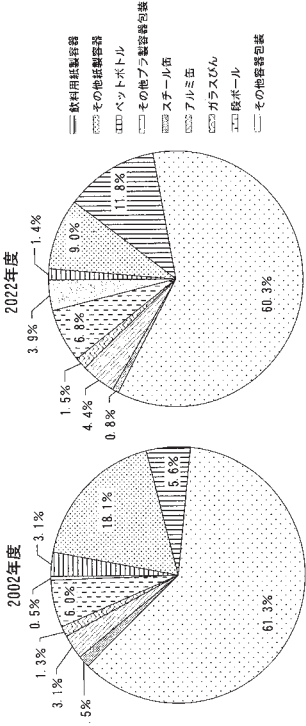
資料：環境省『令和4年度容器包装廃棄物の使用・排出実態調査報告書』（2023年3月）により作成

【図表 3】 容器包装廃棄物の素材別比率の比較～湿重量比率～



資料：環境省『令和4年度容器包装廃棄物の使用・排出実態調査報告書』（2023年3月）により作成

【図表 4】 容器包装廃棄物の素材別比率の比較～容積比率～

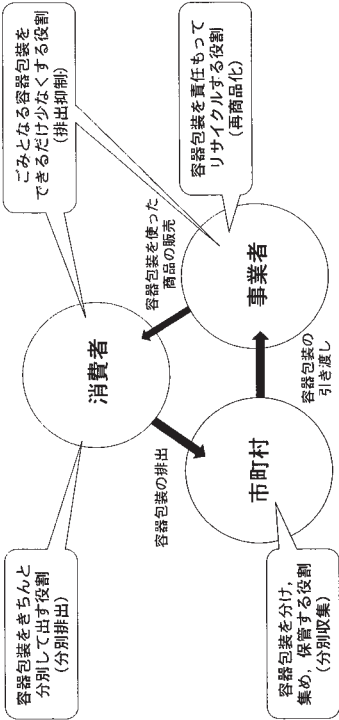


資料：環境省『令和4年度容器包装廃棄物の使用・排出実態調査報告書』（2023年3月）により作成

1 章まとめ

- 家庭から排出されるごみ全体における素材別の割合を，湿重量比率と容積比率で確認
- 家庭から排出される容器包装廃棄物の素材別の割合を，湿重量比率と容積比率で確認

【図表 5】 容器包装のリサイクル



資料：環境省『3 R まなびあいぶっく』（2015年）により作成 一部改変

【図表 6】 容器包装のリサイクルのために求められていること

注意事項
地域のルールに従って出す
なるべく使い切る
ササッと水洗い
ラベルやキャップは別にする
識別マークに従って分ける
缶やペットボトルはつぶす

資料：日本容器包装リサイクル協会Webサイトにより作成

【図表 7】環境配慮製品の購入意識

【問】日用品・雑貨などの環境に配慮した製品（リサイクル材などを使用した製品）について、価格・品質などでどのような条件が合えば購入してもよいと考えるか		
価格と品質ともに、こだわらず環境に配慮された製品を購入	10.9%	回答
従来品と比べて、多少価格が高くても、品質が同等であれば購入	16.7%	
従来品と比べて、多少価格が高くても、品質が高ければ購入	12.8%	
従来品と比べて、価格が同じであれば、多少品質が低くても購入	12.6%	
従来品と比べて、価格も品質も同等であれば購入	31.5%	
従来品と比べて、価格が安ければ、多少品質が低くても購入	6.1%	答
購入にあたり環境に配慮した製品か否かは考えない	5.5%	

(n=1,791人 単一回答)

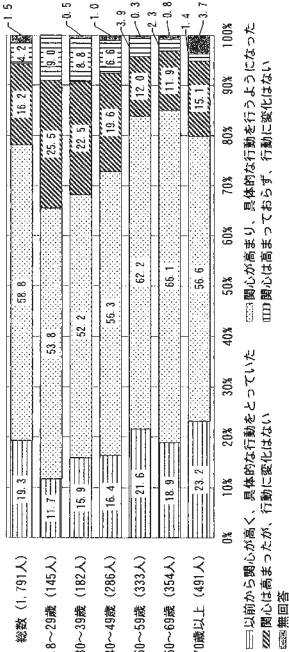
資料：内閣府「プラスチックごみ問題に関する世論調査」（2022年）により作成 一部改変

2 章 まとめ

- 容器包装のリサイクルにおける、事業者・消費者・市町村それぞれの役割を確認
- リサイクルという観点で、容器包装を廃棄する際に求められる注意事項とその理由を確認
- リサイクル材を用いた商品を購入する際の消費者意識について確認

【図表 8】プラスチックごみ問題への関心・行動

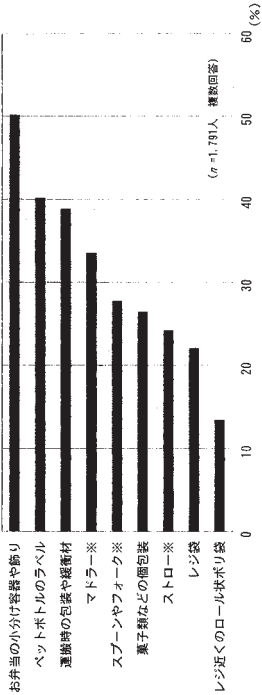
【問】レジ袋有料化やプラスチック資源の循環利用に関する新しい法律の施行により、あなたのプラスチックごみ問題への関心や自身の行動に変化はありましたか。



資料：内閣府「プラスチックごみ問題に関する世論調査」（2022年）により作成 一部改変

【図表 9】プラスチックを利用したサービスで過剰なもの

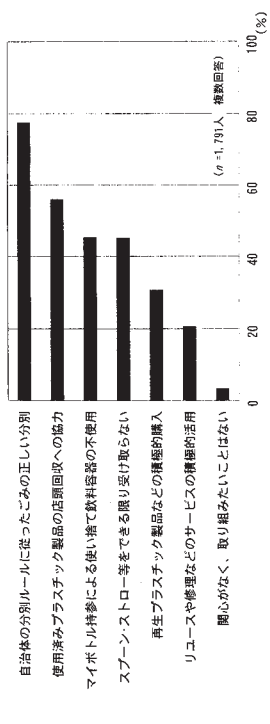
【問】プラスチックを使用した様々な製品やサービスのなかで、過剰だと思うものはありますか。



* 「※」印のついた項目は、食べ物や飲み物と一緒に提供されるものに限定した項目
資料：内閣府「プラスチックごみ問題に関する世論調査」（2022年）により作成 一部改変

【図表10】プラスチックごみ問題解決への取り組み

【問】プラスチックごみ問題の解決への貢献として、今後どのようなことに取り組んでいきたいですか。



資料：内閣府「プラスチックごみ問題に関する世論調査」（2022年）により作成 一部改変

3 章 まとめ

- プラスチックごみ問題に関する消費者の意識について、以下の3点を確認
 - プラスチックごみ問題への関心と行動
 - プラスチックを利用したサービスで過剰だと思うもの
 - プラスチックごみ問題の解決への貢献として取り組みたいこと

グループワークに向けた準備（自己ワーク）

■ グループワーク

プラスチック製容器包装ごみ（ペットボトルを除く）、および紙製容器包装ごみの削減に関するポスター作成という場面において、ポスターの内容について議論

■ 自己ワーク

その準備作業として、以下の点についての自分の考えを整理

- ・どちらの容器包装を取り扱うか（両方でも構わない）
- ・どのような行動が容器包装ごみの削減につながると考えるか
- ・その行動は、取り扱う容器包装をとりまくどのような背景とつながるのか

総合型選抜			
グループワーク		ふりかえりレポート	口頭試問
レクチャー①		レクチャー②	

グループワークテーマ

あなたたちは、1. 高校の「環境部」の部員である。今回、地元自治体から、例年、幼稚園児から高齢者まで、1,000 人程度が参加する「環境フェア」への出展依頼の通知を受けた。顧問の先生と相談のうえ、「容器包装ごみの削減」をテーマにしたポスターを作成し、ブースで説明をすることにした。

以下の《ポスター内容の条件》を踏まえ、ポスターの内容について、グループとしての意見をまとめなさい。

なお、議論にあたっては、なるべく多くの異なる意見を出し合い、互いの意見やその根拠となる考えをしっかりと確認すること。

《ポスター内容の条件》

- 1. 対象とする容器包装は、ペットボトルを除くプラスチック製容器包装、および紙製容器包装とする。
- 2. どちらの容器包装を取り扱うかは自由とし、両方を取り扱ってもかまわない。
- 3. 内容は、「容器包装ごみの削減」に結びつく行動を、その行動が必要な背景とともに説明する。

- 話し合い① (20 分)
グループとしてどのようなポスターの内容にするか、その方向性について、議論しなさい。
- 中間時間 (5 分)
個人で前半の議論を整理し、後半の議論に向けた準備をしなさい。
- 話し合い② (25 分)
グループとして、ポスターの内容を決定しなさい。その際、取り扱う素材や行動だけではなく、それらを取りまく背景についても、十分に議論しなさい。

問題 以下の問 1～問 3 に答えなさい。

問 1 資料冊子を含むレクチャー②の内容にもとづき、以下の設問に答えなさい。

- (1) 容器包装廃棄物の素材別比率を 2002 年度と 2022 年度と比較すると、どのような違いが読み取れるか。段ボールを除く紙製容器、およびプラスチックに由来する容器包装について、資源量比率、容積比率に答えなさい。
- (2) リサイクルを念頭に置いたごみの排出において、消費者が担う役割を、市町村および事業者が担う役割と関連付けながら説明しなさい。
- (3) プラスチックごみ問題の解決に関する消費者の意識の傾向を、消費者が担うごみ排出における役割と関連付けて、説明しなさい。

問2 グループワークで検討した「環境フェア」に出席するポスターの内容に関して、以下の設問に答えなさい。

- (1) グループワーク以前にあなたが考えていたポスターの内容について、取り敢えずと考えていた素材と行動、その背景に触れながら、述べなさい。
- (2) グループワークを経て、あなたが考えるポスターの内容は、どのように変化したか、または深まったか。グループワークで提示された意見とあなたの考えとの同じ点、異なる点に触れながら、述べなさい。なお、あなたの考えるポスター内容が、グループの決定と異なっている場合でも構わない。

- (3) 「容器包装ごみの削減」について、あなた自身の考えは、自己ワークの時点からグループワークを経てどのように変化したか、または深まったか、説明しなさい。

- 問3 日常生活を送るうえで、あなたは「ごみ削減」についてどのような態度や行動をとろうと考えているか。以下の①と②を合わせて300字以内で述べなさい。
- ① あなたのこれまでの態度や行動について、具体的に述べなさい。
- ② レクチャー、自己ワーク、グループワークを経て、ごみ削減についての考え方はどのように変化したか、または深まったか、具体的に述べなさい。

英語

Ken was preparing a short speech for his university English class. He had never spoken English in front of a large audience before, so he was feeling extremely nervous. As he practiced quietly in an empty classroom, his friend Yuto walked by and noticed him reading from his notes. Yuto asked what he was doing, and Ken told him about the speech. Yuto had (7) given his own speech last week, so he offered to help Ken practice. Ken gratefully accepted. They spent two hours rehearsing together. Ken felt much more confident afterward because of this practice and Yuto's guidance.

問 1 (制限時間 30 秒)

(ア) に入れるのに最も適切な語を①～④の中から選び、番号で答えなさい。

- ① yet
- ② already
- ③ before
- ④ ever

問 2 (制限時間 30 秒)

下線部の語の意味と最も近い語を①～④の中から選び、番号で答えなさい。

- ① joyfully
- ② quickly
- ③ thankfully
- ④ carefully

問 3 (制限時間 30 秒)

次の設問に対して、最も適切な答えを①～④の中から選び、番号で答えなさい。

Why was Ken nervous?

- ① His English ability was weak.
- ② He thought his speech topic was uninteresting.
- ③ His English teacher was very strict.
- ④ Giving an English speech was new for him.

問 4 (制限時間 30 秒)

次の設問に対して、最も適切な答えを①～④の中から選び、番号で答えなさい。

What did Yuto do to help Ken?

- ① He wrote the speech for Ken.
- ② He listened and gave Ken advice.
- ③ He did the speech instead of Ken.
- ④ He told Ken to work hard.

問 5 (制限時間 30 秒)

この英文に付けるタイトルとして最も適切なものを①～④の中から選び、番号で答えなさい。

- ① A Nervous First Day at School
- ② A Helpful University Friend
- ③ Forgetting the Speech Assignment
- ④ How to Make a Good Speech

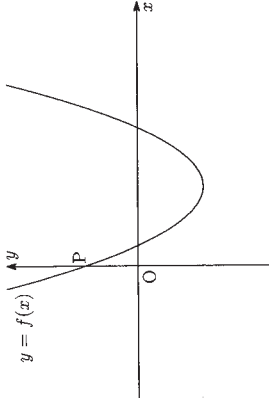
数 学

問 1 (各小問制限時間 1 分)

実数 a, b, c に対して、2 次関数 $y = f(x)$ を

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

とする。このグラフが下図のようになるとき、次の (1)～(3) に答えなさい。
ただし、点 P はグラフと y 軸との交点を表している。



(1) a が、正であるか、負であるか、零であるか、答えなさい。

(2) b が、正であるか、負であるか、零であるか、答えなさい。

(3) 点 P の座標を答えなさい。

レクチャー①	レクチャー レポート	レクチャー②	グループ ワーク	ふりかえり レポート	口頭試問
--------	---------------	--------	-------------	---------------	------

問2 (制限時間 1 分)

$|2 - \sqrt{5}| + |5 - \sqrt{5}|$ を, 絶対値を外して簡単にしなさい。

一般選抜 前期日程 外国語（英語）

第 1 問 次の文章を読み、以下の問 1 ～問 5 に答えなさい。

（文章は、著作権の関係により省略します）

（文章は、著作権の関係により省略します）

（Hans Rosling, *Factfulness*, Sceptre, 2019 より引用、改変）

* (注) impoverish 貧しくする lag 遅れる

問 1 本文の内容に合うように、空欄（ ① ）～（ ⑤ ）に入れるのに最も適切な語句を、それぞれ A ～ D の中から一つずつ選び、アルファベットを書きなさい。

- ①

A. catch up

B. come up

C. grow up

D. fed up
- ②

A. what

B. where

C. how

D. which
- ③

A. to

B. for

C. on

D. as
- ④

A. guide

B. feed

C. consume

D. give
- ⑤

A. had been escaping

B. had escaped

C. have been escaping

D. have escaped

問 2 下線部(ア)について、this exampleが指す内容を具体的に述べたうえで、日本語 100 字程度で説明しなさい。

問 3 ここ 60 年間にアフリカのサハラ以南の国々が達成したことを本文中からすべて挙げ、日本語で書きなさい。

問 4 下線部(イ)について、it が指すことを具体的に述べたうえで、日本語に訳しなさい。

問 5 本文のタイトルとして最も適切なものを、次の A～Dの中から選び、アルファベットを書きなさい。

- A. Africa Will Always Be Poor
- B. Africa's Development
- C. A History of African Countries
- D. Travels Around Africa

第 2 問 次の問 1 と問 2 の会話文を読み、全体が自然な会話として成り立つように、下線部に入る適切な英文あるいは英文の一部分を書きなさい。

問 1

(Two high school students on a train)

Rina: Oh, I'm so tired! I stayed up too late last night.
Meg: ① _____?
Rina: Around 1 a.m.
Meg: That's not good. Do you usually stay up so late?
Rina: No, not that late.
Meg: ② _____?
Rina: I was watching Quick Tok. I couldn't stop.
Meg: Oh, me too! I have to make it a habit not to touch my phone once I'm in bed.
③ _____?
Rina: I'm crazy about the ones with cute baby animals. How about you?
Meg: I like strange but true stories.
Rina: Well, we have to be careful not to use our phone too much these days. Final exams are coming up soon. ④ _____?
Meg: Yes, that's a great idea! I can concentrate better studying with someone than by myself.

問 2

(Three students are meeting downtown after school)

Alfredo: (Running up to his friend) Hi! ① _____!
Barbara: That's all right.
Alfredo: ② _____?
Barbara: No, just a few minutes.
Alfredo: Oh, that's good. (Turning to Candice) Hi. I don't think we've met. I'm Alfredo.
My friends call me "Al."
Barbara: Oh! I haven't introduced you two. Al, this is Candy.
Alfredo: Nice to meet you ... Candy?! I don't mean to be rude, but
③ _____?
Candice: No, it's really Candice. My mother chose my name. Nice to meet you, too, Al.
Alfredo: Well, I'm starving! ④ _____?
Candice: How about that Mexican restaurant down the street? It's quite popular.
Alfredo: Sounds good. Let's go.

◇M1 (033—6)

— 5 —

第3問

次の題目について、提示されている条件に従い、あなたの意見を英語で書きなさい。

題目「AI(人工知能)を使うことで生徒の学習能力が下がるため、学校ではAIを完全に禁止すべきである。」

“Using AI limits a student's ability to learn, so it should be completely banned in schools.”

- 条件 1 最初に、提示された題目に対する自分の意見を述べること。
条件 2 次に、なぜそのように考えたのか、その理由を2つ以上述べること。
条件 3 英文は、最低5文以上書くこと。

◇M1 (033—7)

— 6 —

問題 あなたは、記念日について探究学習を行うことになった。資料 1～資料 3 に基づき、次の問 1～問 3 に答えなさい。

問 1 はじめに、あなたは、最も新しい国民の祝日である「山の日」に関する取り組みを調べた。資料 1 を読み、「山の日」制定協議会による、「山の日」を制定する意義と啓発活動の内容について、200 字以内で説明しなさい。

問 2 次に、あなたは、「母の日」について調べた。資料 2 は、2025 年に実施された、母の日に関するアンケート調査の結果である。また、資料 3 は、母の日の起源について述べた文章である。資料 3 の内容をふまえて、資料 2 から読み取ることができる現代の母の日の特徴を、200 字以内で説明しなさい。

問 3 最後に、あなたは、新たな記念日を自分で考え出すことにした。以下の条件を満たす提案を、300 字以内で具体的に書きなさい。

- 〔条件 1〕 記念日の名称、目的、意義について明確にすること。
- 〔条件 2〕 記念日の普及啓発について、どのような対象に、どのような働きかけをしたらよいかを明確にすること。
- 〔条件 3〕 記念日が本来の意義を保ち、商業的な目的に偏りすぎないための取り組みを明確にすること。
- 〔条件 4〕 記念日は既存のもの（国民の祝日、民間の記念日等）ではなく、独自に考えること。なお、日本における民間の記念日は多数存在するため、あなたが独自に考えた記念日が、結果的にすでに存在している記念日だったとしても、減点の対象にはならない。

資料 1
「山の日」の制定に向けて本格的な取り組みが見られたのは 2009（平成 21）年のことであった。日本山岳会¹が「山の日」制定プロジェクトを立ち上げたのである。

（中略）

プロジェクトチームは、結成当初から「山の日」の制定は山岳会だけで進められるものではないと強く認識していた。日本の山岳団体が結束し、心をひとつにして運動を推進させなければならぬ。そこで記者発表後、各山岳団体の幹部に対して「山の日」制定に向けてともに協力し合おうと呼びかけた。こうして日本山岳協会（現在の日本山岳・スポーツクライミング協会）、日本勤労者山岳連盟、日本山岳ガイド協会、日本ヒマラヤン・アドベンチャー・トラスト（HAT²）との話し合いの結果、2010（平成 22）年 4 月、山岳 5 団体による「山の日」制定協議会が発足。以後、「山の日」制定運動は 5 団体の協働作業によって進められていくことになる。

それぞれの団体から選任された委員たちが持ち回りで会場を設定して集まり、熱い議論を交わしながら「山の日」制定に向けて活動を始めた。

「山の日」制定協議会としての具体的な動きとしては、まず、国民への啓発活動として「山の日」の趣旨を説明したリーフレットを製作することにした。ただし、単なるアピール文を掲載しただけでは手にとってもうことは難しい。そこで「山を考える」というタイトルを付け、A 4 三つ折りの用紙に山に関するクイズを載せて編集した。「日本に山はいくつあるの？」「日本で 2 番目に高い山の名前は？」といった身近な設問で一般の人々の興味を引き、回答には山の知識を盛り込んだ解説文を掲載する。そして読み進めていくと、最後に「山の日」への理解・協力を求める文章が出てくるといった体裁である。

（中略）

その全文を以下に紹介しよう。

わが国の国土は、7割近くが広い意味での山であり、その多くを森林が覆っています。古くから日本人は山を信仰の対象として崇め、森林の豊かな恵みに感謝し、自然とともに生きてきました。山の恩恵は渓谷の清流を生み、わが国を囲む海へと流れ、生きとし生けるものを育む^{はぐく}だけではなく、豊かな心をも育んできました。わが国の文化は、「山の文化」と「海の文化」の融合によってその根幹が形成されたと言われています。

わたしたち山を愛する 5 つの山岳団体は、国民祝日としての「山の日」制定を提案します。「山の日」は、日々の生活と文化に結びついた山の恵みに感謝するとともに、美しく豊かな自然を守り、育て、次世代に引き継ぐことを国民のすべてが銘記する日です。この運動を通じてわたしたちは、登山者の安全と健康に寄与し、登山の楽しみを広く伝えたいと願います。すでに祝日となつてい^いる「海の日」と対をなして、日本に住むすべての人々が、山という自然を見つめなおし、深いかかわりを考える日にしたいと思えます。

わたしたちの提案に賛同され、より多くの方々、団体より、ご理解とご支援、ご協力を賜りますようお願いいたします。

10万枚製作されたリーフレットは、各登山団体や登山用具店、山小屋などを通じて広く配布された。好評だったため、以後、2年間で「健康編」「安全編」「動物編」などの4つのシリーズを発行。記載されたアピール文は各地で開催される山岳イベントなどでも利用され、「山の日」の広報活動に大いに役立っていたことができた。

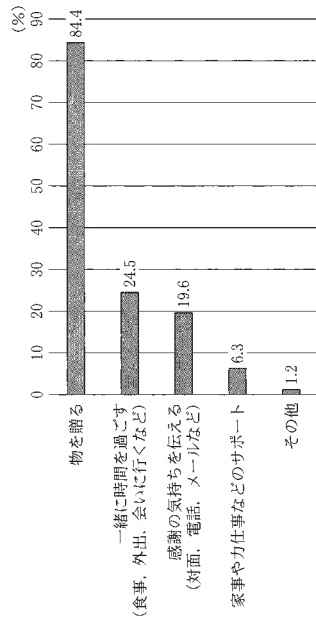
日本山岳会：山岳に関する研究・知識の普及、健全な登山指導、会員相互の連絡懇親および登山を通じて体育・文化・自然愛護の精神の向上などを目的とした組織。

(公益財団法人全国山の日協議会「萩原浩司氏が語る『山の日』制定の歴史」 2021年より一部改変)

資料2

図表A 母の日に行うこと

「2025年の母の日に何か行う」と回答した人による複数回答(回答者数3,016人)

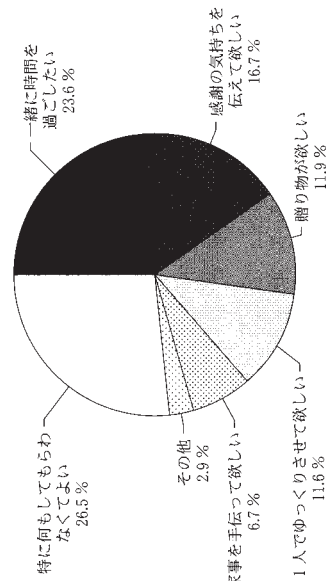


注：図表Aは2025年4月に全国の家計簿サービスのユーザー計6,241名に対してインターネットによる調査を行った結果である。

資料：くふう生活者総合研究所「2025年『母の日』についての“母親の本音”を調査」(2025年)より作成

図表B 母の日に最も欲しいこと

子どもがいる母親による単一回答(回答者数2,988人)



注：図表Bは2025年4月に全国の家計簿サービスのユーザー計6,241名に対してインターネットによる調査を行った結果である。

資料：くふう生活者総合研究所「2025年『母の日』についての“母親の本音”を調査」(2025年)より作成

資料 3

米ウェストバージニア・ウエズリアン大学の歴史学者キャサリン・アントリーニ氏によると、早くも1850年代には、ウェストバージニア州²で女性による社会活動を展開していたアン・リーブス・ジャービスという人物が、「母の日ワーク・クラブ」(Mother's Day Work Club)³を組織していた。

(中略)

ジャービスは南北に分かれて戦った人々のために、ウェストバージニア州全土で「母の友情の日」⁴を開催していた。しかし、現在われわれが知る「母の日」の誕生に最も貢献したのは、彼女の娘であるアンナ・ジャービスだ。ただし、アンナはその後の人生の大半を、現在のような母の日を撲滅する活動に費やすことになる。

(中略)

アンナ自身は生涯子どもを持たなかったが、1905年に母のアンを亡くしたことを契機に、母の日誕生の立役者となった。最初の母の日が祝われたのは1908年のことだ。

1908年の5月10日、アンナの出身地であるウェストバージニア州グラフトンや、アンナが当時住んでいたペンシルベニア州⁵フィラデルフィアなど数都市で、家族が集まる催しが開かれた。催しが行われたグラフトンの教会は現在、「国際母の日教会」(International Mother's Day Shrine)と改名されている。

主にアンナの働きかけによって、母の日は多くの市や州で祝われるようになり、1914年には当時の米大統領ウッドロウ・ウィルソンが5月の第2日曜日を正式に祝日と定めた。

「アンナにとって、その日は家に帰って母親と過ごし、母親のしてくれたことに感謝するための日だった」と、ウェストバージニア・ウエズリアン大学のアントリーニ氏は述べている。「すべての母親を祝うのが目的ではない。自分たちの知る最高の母親、すなわち自分の母親を、子どもとして祝うための日だった」。アンナがこの日を複数形の「Mothers' Day」ではなく、単数形の「Mother's Day」で呼んだのはそのためだとアントリーニ氏は言う。

しかし、アンナの成功はほどなく失敗に変わる。少なくともアンナ自身にとって、それは“失敗”だった。

(中略)

アンナにとって内輪で祝うものだった母の日は、いつの間にか花やキャンディ、グリーティングカードを買って贈ることが主体の商業的な日に変質していた。この変化に強い不満を覚えたアンナは、自身が継続したかなりの資産を投じて、母の日を厳肅なルーツに立ち返らせるための活動を始めた。

(中略)

母の日を改革しようというアンナの熱心な活動⁷は、少なくとも1940年代初めまで続いた。1948年、アンナはフィラデルフィアのマーシャル・スクエア辦公室で84年の生涯を閉じた。

²ウェストバージニア州：アメリカ合衆国の州のひとつ。

³母の日ワーク・クラブ(Mother's Day Work Club)：衛生状態を改善し、病氣治療と母乳の汚染防止を通じて、乳児死亡率を低減することを目的とした活動。1861年～1865年の南北戦争中には、南北双方の負傷兵を看護する活動も行っていた。

⁴南北に分かれて戦った：南北戦争(1861年～1865年、アメリカ合衆国の内戦)のこと。

⁵母の友情の日：ピクニックやその他の催しを開いて、かつての敵同士を結びつける平和活動を行っていた。

⁶ペンシルベニア州：アメリカ合衆国の州のひとつ。

⁷母の日を改革しようというアンナの熱心な活動：不買運動や、資金集めのために母の日を利用して毎年カーネーションを販売していた組織への抗議活動、などのこと。

(ナショナルジオグラフィック日本版『母の日』、その起源と反対運動)日経ナショナルジオグラフィック社
2012年 一冊改変)

第 1 問 (必答問題) 以下の問 1～問 5 に答えよ。

問 1 次の命題の対偶を述べよ。

$$x = 0 \text{ または } x = 1 \implies x(x-1)(x-2) = 0$$

問 2 △ABC において、BC : CA : AB = 3 : 7 : 5 のとき、最大の角の大きさを求めよ。

問 3 方程式 $x^{\log x} = 64x$ を解け。

問 4 関数 $f(x) = kx^3 + 3x^2 + kx$ が常に増加するように、定数 k の値の範囲を定めよ。

問 5 参加者 20 人が 2 回ずつくじを引いて、獲得した合計ポイントを決闘ゲームを行う。くじには、当たりくじ A、当たりくじ B、はずれくじ C が合計 40 本入っている。当たりくじ A を引くと 4 ポイント、当たりくじ B を引くと 2 ポイントを獲得する。はずれくじ C を引いた場合はポイントを獲得できない。引いたくじは戻さない。

ゲームの結果は、8 ポイント獲得者が 1 人、6 ポイント獲得者が 3 人、4 ポイント獲得者が 7 人、2 ポイント獲得者が 2 人、0 ポイントだった者が 7 人であった。

40 本のくじのうち、はずれくじ C の本数が 20 本であるとき、当たりくじ A と当たりくじ B の本数をそれぞれ求めよ。

第 2 問～第 4 問から、2 つを選択し、解答しなさい。

第 2 問 (選択問題)

平面上の 1 本の直線は平面を 2 つの部分に分ける。さらに、平面上に n 本の直線を次の条件を満たしながら引いていく。

(i) どの 2 本も平行ではない。 (ii) どの 3 本も 1 点で交わらない。

n 本の直線が分ける平面の部分の個数を a_n とする。さらに、この a_n 個の部分のうち線分で囲まれた多角形の個数を b_n とするとき、 a_n と b_n を n の式で表したい。以下の問に答えよ。

(1) a_1 、 a_2 、 a_3 を求めよ。

(2) n 本の直線により平面が a_n 個の部分に分かれているとき、 $(n+1)$ 本目の直線 l により、新たにいくつの部分が出来るか説明し、 a_{n+1} と a_n の関係式を求めよ。

(3) a_n の一般項を求めよ。

(4) b_1 、 b_2 、 b_3 を求めよ。

(5) b_{n+1} と b_n の関係式を求めよ。

(6) b_n の一般項を求めよ。

第2問～第4問から、2つを選択し、解答しなさい。

第3問 (選択問題)

平面上の異なる3個の定点 $A(\vec{a})$ 、 $B(\vec{b})$ 、 $C(\vec{c})$ を考える。

$0 \leq t \leq 1$ として、線分AB、BCをそれぞれ $t:(1-t)$ に内分する点を $P_1(\vec{p}_1)$ 、 $P_2(\vec{p}_2)$ とする。さらに、線分 P_1P_2 を $t:(1-t)$ に内分する点を $P(\vec{p})$ とする。ただし、

$$\begin{aligned} t=0 \text{ のとき、} \quad & \vec{p}_1 = \vec{a}, \quad \vec{p}_2 = \vec{b}, \quad \vec{p} = \vec{p}_1 \\ t=1 \text{ のとき、} \quad & \vec{p}_1 = \vec{b}, \quad \vec{p}_2 = \vec{c}, \quad \vec{p} = \vec{p}_2 \end{aligned}$$

とする。以下の問に答えよ。

(1) $\vec{p}_1$ 、 $\vec{p}_2$ を、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$ 、 t を用いてそれぞれ表せ。

(2) $\vec{p}$ を、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$ 、 t を用いて表せ。

(3) 座標平面上で、3点A、B、Cの座標をそれぞれ $(0, 0)$ 、 $(1, 0)$ 、 $(2, 4)$ とする。 $0 \leq t \leq 1$ の範囲で t を動かしたとき、 $P(x, y)$ が描く曲線は関数 $y=f(x)$ のグラフの一部である。

(i) $P(\vec{p})$ を $\vec{p}=(x, y)$ とするとき、 x と y を t で表せ。

(ii) (i)で求めた x, y から t を消去して、 $f(x)$ を求めよ。

(4) 座標平面上で、3点A、B、Cの座標をそれぞれ $(0, -2)$ 、 $(1, 1)$ 、 $(2, 0)$ とする。 $0 \leq t \leq 1$ の範囲で t を動かしたとき、 $P(x, y)$ が描く曲線は2次関数 $y=g(x)$ のグラフの一部である。 $g(x)$ を求めよ。

◇M3(032-18)

— 3 —

第2問～第4問から、2つを選択し、解答しなさい。

第4問 (選択問題)

連続型確率変数 X のとり値の範囲が $-3 \leq X \leq 3$ で、確率密度関数 $f(x)$ が

$$f(x) = \frac{1}{36}(c - x^2) \quad (-3 \leq x \leq 3)$$

であるとき、以下の問に答えよ。ただし、 c は定数である。

(1) 定数 c の値を求めよ。

(2) 確率 $P(0 \leq X \leq 3)$ の値を求めよ。

(3) 確率 $P(1 \leq X \leq 2)$ の値を求めよ。

(4) X の期待値 $E(X)$ の値を求めよ。

(5) X の分散 $V(X)$ の値を求めよ。

— 4 —

◇M3(033-19)

化学

化学

一般選抜 前期日程 理科

化学

(第1問～第4問)

計算問題においては、途中の計算過程も含めて解答すること。
必要があれば次の原子量を用いなさい。

H = 1.0, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, S = 32,
Cl = 35.5, Fe = 56, Cu = 63.5, Zn = 65, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137

第1問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問7)。

元素は、物質を構成している基本的な成分である。1種類の元素からできている純物質を単体といい、2種類以上の元素からできている純物質を(①)という。いくつかの元素には、性質の異なる複数の単体が存在し、これらを(イ)同素体という。

元素を原子番号の順に並べていくと、(ロ)価電子の数は規則的に変化する。また、それにつれて、単体の融点、(ハ)原子の大きさ、(ニ)イオン化エネルギーなどの元素の性質も周期的に変化する。このように、元素のいろいろな性質が原子番号に対して周期的に変化することを元素の(②)という。

元素の(②)に基づいて、性質がよく似た元素が同じ縦の列に並ぶように配列した表を、元素の(③)という。(③)の横の行を(④)といい、縦の列を(⑤)という。特に性質がよく似ている同じ(⑤)の元素は、特別の名前で呼ばれることがあり、リチウム、ナトリウム、(⑥)、ルビジウム、セシウム、フランシウムをアルカリ金属といい、(⑦)、(⑧)、スロンチウム、ラジウムなどをアルカリ土類金属という。

問1 (①)～(⑤)に入る適切な語を答えなさい。

問2 (⑥)～(⑧)に入る適切な元素名を答えなさい。

問3 下線部(イ)の例として、互いに同素体である組み合わせを、次の枠の中にある6つからすべて選んで答えなさい。

水と氷	酸素とオゾン	一酸化炭素と二酸化炭素
黒鉛とダイヤモンド	黄銅と青銅	水素と重水素

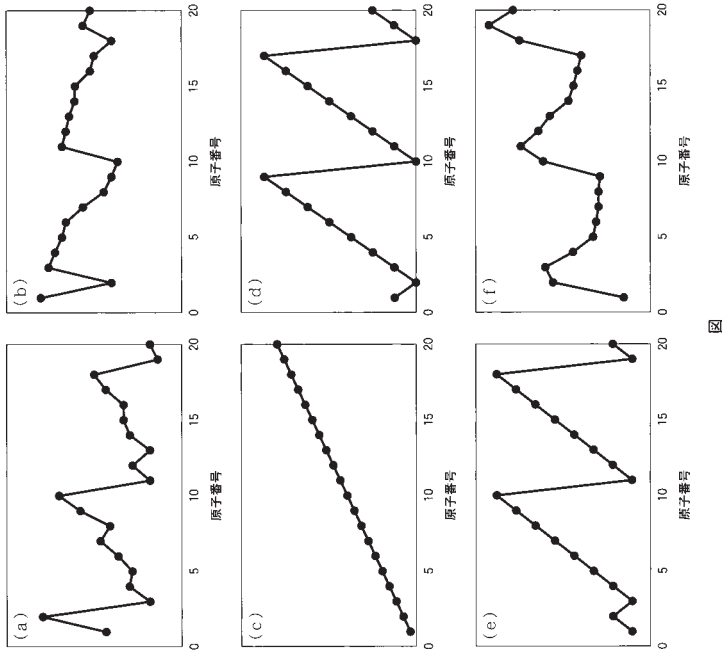
◇M4(033-21)

問4 下線部(ロ)を縦軸にして、原子番号順に並べると、どのようなグラフになるか、下の図の(a)～(f)の中から最も近いものを選んで記号で答えなさい。

問5 下線部(ハ)として原子半径を縦軸にして、原子番号順に並べると、どのようなグラフになるか、下の図の(a)～(f)の中から最も近いものを選んで記号で答えなさい。

問6 下線部(ニ)とはどのようなエネルギーであるか、説明しなさい。

問7 下線部(二)を縦軸にして、原子番号順に並べると、どのようなグラフになるか、下の図の(a)～(f)の中から最も近いものを選んで記号で答えなさい。



図

◇M4(033-22)

第2問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問5)。

(イ)硫酸銀の水溶液に塩化物イオンを含む水溶液を加えると難溶性の塩を生じる。ただし、この塩は水に全く溶けないということではなく、そのごく一部は溶解してイオンとなっている。

塩化亜鉛(ZnS)も難溶性の塩である。ただし、そのごく一部は溶解してイオンとなる。生じた塩化物イオンのモル濃度[S²⁻]と亜鉛イオンのモル濃度[Zn²⁺]の積は、温度が変わらなければ、常に一定に保たれる。この値は溶解度積と呼ばれ、塩化亜鉛(ZnS)の場合、実験結果から2.2×10⁻¹⁸ mol²/L²になる。また、硫化銅(Ⅱ)(CuS)も難溶性の塩であり、溶解度積は6.5×10⁻³⁰ mol²/L²が用いられる。2つの難溶性の塩の性質を確認するため、以下の実験を行った。

はじめに、(ロ)亜鉛イオン(Zn²⁺)を含む水溶液を塩基性にして、硫化水素(H₂S)を吹き込んだ。このとき、白色の沈殿が生じることを確認した。次に、亜鉛イオン(Zn²⁺)を含む水溶液を酸性にして、硫化水素(H₂S)を吹き込んだ。しかし、このときには、沈殿を生じなかった。つづいて、(ハ)亜鉛イオン(Zn²⁺)を含む水溶液のかわりに、同じ濃度の銅(Ⅱ)イオン(Cu²⁺)を含む水溶液を使って同様の実験を行った。このときには、酸性条件、塩基性条件の両方で黒色の沈殿が生じることを確認した。ただし、温度は常に一定であったものとする。

問1 下線部(イ)で生じる塩の化学式を書きなさい。

問2 下線部(イ)で塩が生じはじめた後、さらに少量の塩化物イオンを加えて十分な時間放置すると、次の①～④の値は、塩が生じはじめたときと比べてどのようになるか、「大きくなる」、「小さくなる」、「変化しない」から選んで答えなさい。ただし、硝酸銀の水溶液に含まれる硝酸銀の濃度は十分に高く、少量加えた塩化物イオンを含む水溶液の体積は無視する。

- ① 水溶液中の銀イオンの濃度
- ② 水溶液中の硝酸イオンの濃度
- ③ 水溶液中の銀イオンの濃度と水溶液中の塩化物イオンの濃度の積
- ④ 難溶性塩の質量

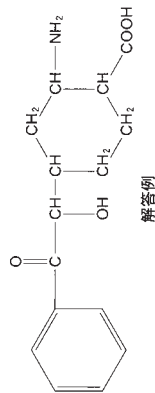
問3 下線部(ロ)において、亜鉛イオン(Zn²⁺)を含む水溶液に吹き込んだ硫化水素が、水溶液中でH₂S ⇌ 2H⁺ + S²⁻のように平衡状態となっているとする。酸性水溶液中と塩基性水溶液中で沈殿の生成に違いがあった理由を説明しなさい。なお、説明の中には「溶解度積」という語を含め、硫化水素の酸性水溶液中および塩基性水溶液中での平衡移動にもふれること。

問4 下線部(ハ)では、銅(Ⅱ)イオン(Cu²⁺)を含む水溶液に硫化水素を吹き込んだところ、亜鉛イオン(Zn²⁺)を含む水溶液に吹き込んだ場合と異なり、酸性水溶液中と塩基性水溶液中の両方で沈殿が生成した。酸性条件においても沈殿が生じた理由を「溶解度積」という語を用いて説明しなさい。

問5 下線部(ハ)において、0.10 mol/Lの硝酸銅(Ⅱ)Cu(NO₃)₂水溶液に硫化水素を吹き込んで黒色の沈殿が生じた場合、沈殿が生じる直前の水溶液に含まれる塩化物イオンのモル濃度を、有効数字2桁で求めなさい。ただし、硝酸銅(Ⅱ)Cu(NO₃)₂は完全に水に溶けるものとして計算すること。また、硫化水素を吹き込むことによる水溶液の体積変化は無視する。

30

第3問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問7)。なお、構造式を答えるときには、下記の解答例にならって書くこと。また、化学反応式中の物質は示性式で表しなさい。



鎖式炭化水素の中でも、すべて単結合からなる鎖式炭化水素をアルカンと呼び、炭素数(炭素原子の数)が1の(①)、炭素数が3の(②)などがある。アルカンの分子式は、炭素数を n とすると、一般式(③)で表される。

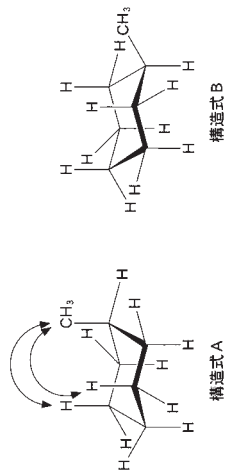
(①)は最も簡単なアルカンであり、1つの(①)分子は、(④)つの炭素原子と(⑤)つの水素原子が単結合で結ばれている。この(①)分子モデルの炭素原子を正四面体の中心に置くと、この炭素原子に結合する(⑤)つの水素原子は、互いに約109.5°の結合角を形成し、各正四面体の頂点に存在している。実験室で(①)を得るときには、酢酸ナトリウム(無水塩)に水酸化ナトリウムを加えて加熱する方法が用いられることがある。この反応では、(①)とともに固体の炭酸ナトリウムが生成することが知られている。

炭素数が4以上のアルカンには、炭素原子のつながり方の違いにより構造異性体が存在する。例えば、 (n) 分子式 C_4H_{10} のアルカンには、2つの構造異性体が存在する。

炭素数が3以上になると、環式の飽和炭化水素を形成することができ、炭素数が5や6の環式の飽和炭化水素は比較的稳定である。一方で、(二)炭素数が3や4の環式飽和炭化水素は、化学的に不安定で反響性(反応性)に富んでいる。炭素数が6の環式飽和炭化水素の平面構造は1種類であるが、空間中では、いくつかの構造や母形構造をとる可能性がある。ただし、ほとんどの場合、比較的稳定な、いす形構造をとっている。

次ページの図に、炭素数が6の環式飽和炭化水素のうちの1つの水素原子がメチル基に置き換わった物質のいす形構造を2つ示す。ここで示す構造式Aおよび構造式Bは、平面構造と同じでも異なる立体構造をとっている。各々の構造式の水素原子の方向に着目すると、構造式Aではメチル基が環に対して(a) 方向に結合しているが、構造式Bでは環に対して(b) 方向に結合している。また、構造式Aでは(c) 方向の水素原子と、環状構造に存在する(d) 方向の水素原子の距離が近く窮屈になっているが、構造式Bではメチル基の近くには水素原子が存在せず、空間的に無理のない構造となっている。なお、(実験的に)構造式Aの物質と構造式Bの物質を同じ容器に入れて高い温度におくと、はじめはお互いの構造が互に入れ替わるが、十分に時間が経過すると、最終的には、2つの構造のうちの片方だけになることがわかっている。

◇M4(033—25)

☒

問 1 (①)および(②)に適切な物質名を入れなさい。また、(③)～(⑤)に適切な記号や数字を入れなさい。

問2 炭素原子を(C)、水素原子を(H)、単結合を(—)として、(①)分子の立体構造のモデルを示しなさい。なお、このモデルを示すとき、下線部(イ)で示したとおり、解答用紙に正四面体を書き、各原子を適切な位置に配置すること。

問 3 下線部(□)に関して、以下の(1)~(3)に答えなさい。

(1) 下線部(口)の反応で(①)を得るとき、この反応を化学反応式で示しなさい。

2) 下線部(口)の反応で0.16 gの(①)を得るとき、少なくとも何gの酢酸ナトリウムが必要か、有効数字2桁で答えなさい。

③ 下線部(口)の反応で0.16 gの(①)を得るとき、0℃、 1.013×10^5 Paで得られる(①)の体積は何リットルか、有効数字2桁で答えなさい。

問 4 下線部(ハ)の2つの構造異性体の構造式を、それぞれ示しなさい。

問 5 下線部(二)の炭素数が3や4の環式飽和炭化水素が、炭素数が5や6の環式飽和炭化水素に比べて不安定で反応性が高い理由を、炭素数が3の環式飽和炭化水素と炭素数が4の環式飽和炭化水素の構造式をそれぞれで示しながら説明しなさい。

問6 本文中の(a)～(d)には、「水平」または「垂直」の語が入る。解答欄の(a)～(d)に、「水平」または「垂直」を入れなさい。

問 7 下線部(ホ)で、実験終了後に残った物質の構造式 A の物質と構造式 B の物質のどちらが答えなさい。また、その理由を述べなさい。

◇M4(033—26)

第 4 問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問 1～問 6)。

弱酸である酢酸は、水溶液中でその一部が電離して次のような平衡状態となる。



このような電離による化学平衡を電離平衡といい、この場合においても化学平衡の法則が成り立つ。電離のときの平衡定数を電離定数といい、 K_a で表す。 K_a の値は、温度が変化しなければ一定となり、(イ)化学平衡にかかわる物質やイオンのモル濃度を使って表すことができる。(ロ)弱塩基であるアンモニアも、水に溶かすと水溶液中でその一部が電離して電離平衡となる。

pH は、水素イオン濃度の大きさを表す指標であるため、pH の値から酢酸の電離により生成した水素イオンの濃度を求めることができる。0.10 mol/L の酢酸水溶液を用意し、その pH を測定したところ 2.7 であった。ここで、 $10^{0.3} = 2.0$ の関係を用いると、このときの酢酸水溶液に含まれる水素イオン濃度が、(①) $\times 10^{-3}$ mol/L であると求められる。また、求めた水素イオン濃度から、このときの(ハ)酢酸の電離度も求めることができる。

酢酸のような弱酸とその塩の混合水溶液には(ニ)緩衝作用があり、緩衝作用のある水溶液を緩衝液という。例えば、酢酸水溶液と酢酸ナトリウム水溶液を混合することで緩衝液をつくることができ、(ホ)酢酸水溶液と酢酸ナトリウム水溶液の混合割合を変えることで緩衝液の pH を調整することができる。緩衝液中には、ほぼ完全に電離している酢酸ナトリウムからの CH_3COO^- が多量に存在し、緩衝液中で電離している酢酸はわずかである。

問 1 下線部(イ)について、 CH_3COOH 、 CH_3COO^- 、および H^+ のモル濃度を、それぞれ $[\text{CH}_3\text{COOH}]$ 、 $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$ 、および $[\text{H}^+]$ とし、これらと K_a の関係式で表しなさい。

問 2 下線部(ロ)の電離平衡を、イオンを含む化学反応式で表しなさい。

問 3 (①)に入る適切な数値を有効数字 2 桁で求めなさい。

問 4 下線部(ハ)の電離度を有効数字 2 桁で求めなさい。

問 5 下線部(ニ)とはどのような作用であるか説明しなさい。

問 6 下線部(ホ)について、0.50 mol/L の酢酸ナトリウム水溶液を 500 mL 用意し、そこに 2.5 mol/L の酢酸水溶液と水を加えて 1 L の緩衝液をつくることを考える。pH が 4.6 となる緩衝液をつくりたい場合、必要な酢酸水溶液の体積 (mL) を有効数字 2 桁で求めなさい。ただし、 $K_a = 2.5 \times 10^{-5}$ mol/L、 $10^{0.4} = 2.5$ とする。

生 物

(第 1 問～第 4 問)

第 1 問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問 1～問 3)。

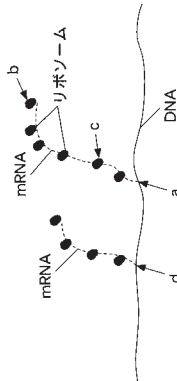


図 原核細胞の遺伝子発現のようす

図は、ある原核細胞における遺伝子発現のようすを示した模式図である。遺伝情報が読み取られ、タンパク質が合成されている過程を示している。ただし、合成された細いポリペプチド鎖は、図の中では示されていない。

問 1 図の説明として適切な文を 1 つ選び、記号で答えなさい。

- A 複数のリボソームによって、同時に mRNA の合成が行われている。
- B DNA ポリメラーゼによって、矢印 a が示す位置では DNA が複製されている。
- C 矢印 b が示すリボソームは、矢印 c が示すリボソームより長いポリペプチドと結合している。
- D 矢印 d が示す位置では、RNA ポリメラーゼが結合して転写が行われている。

問 2 原核細胞と真核細胞では、遺伝情報の発現の過程に違いがあることが知られている。以下の文章は、真核細胞の遺伝情報の発現を説明している。文章の(①)～(④)に当てはまる適切な語をそれぞれ答えなさい。

真核細胞の場合、転写は細胞小器官である(①)の内部で行われる。しばしば、mRNA の前駆体は、スプライシングにより(②)の領域が除かれ、(③)の領域がつながれる。スプライシングなどを経てさまざまな加工を受けた mRNA は、(④)を通じて(①)から細胞質に移動し、その後、翻訳が行われる。

生物

問 3 次の文章の (⑤) ～ (⑧) に当てはまる数値を答えなさい。
転写された塩基配列の中で連続した 3 つの塩基の配列をコドンと呼び、タンパク質の合成において 1 つのコドンが 1 つのアミノ酸を指定する。また、終止コドンと呼ばれ、指定するアミノ酸はなく、翻訳の終了を指定する役割をもつ塩基の配列もある。
塩基は 4 種類あるため、コドンの種類は (⑤) 通りとなり、生体内のタンパク質を構成する (⑥) 種類のアミノ酸を指定するのに十分な数である。下の表に示すように、複数のコドンが同じアミノ酸を指定することもある。システインは 2 つのコドンによって指定されており、任意の 3 つの塩基の配列がシステインを指定する確率は (⑦) 分の 1 である。一方で、任意の 3 つの塩基の配列がロイシンを指定する確率は、システインと比べて (⑧) 倍大きい。

表 コドンと指定されるアミノ酸

コドン	アミノ酸
UGU, UGC	システイン
UUA, UUG, CUU, CUC, CUA, CUG	ロイシン

生物

第 2 問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問 1 ～ 問 3)。

火山の噴火など大規模なかく乱後にできた裸地は、水分や養分の乏しい過酷な環境だが、そうした場所に最初に侵入できる植物は (①) と呼ばれる。(①) は、地衣類やコケ植物、ススキ、イタドリなどの草本類で構成される。裸地が (①) で覆われると土壌の形成が進み、やがて樹木が生育できるようになる。遷移の初期段階に現れる樹木は、オオバヤシャブシやハコネウツギなどの (②) であることが多い。はじめは低木林だが、やがて高木性の (②) が侵入することです林へと移行し、森林の発達とともに林床へ届く光は減少する。(②) は暗い林床で生育できないため、弱い光でも生育できる (③) に置きかわっていく。(③) を中心とした森林が形成されると、森林を構成する植物種の組成が長期にわたり安定した (④) と呼ばれる状態になる。ただし、日本のすべての森林がこうした自然の遷移に沿って形成されているわけではなく、人里に近い場所では、人がスギやヒノキを植栽してつくった人工林が広がっている。人工林は同じ種を高い密度で植栽してつくられ、その育成の途中では、間伐と呼ばれる個体の間引きが何度か行われる。

問 1 文章中の (①) ～ (④) に当てはまる適切な語を答えなさい。

問 2 図 1 は、明るい環境を好む植物における光合成速度と光の強さの関係を示している。図 1 に関する設問(1)～(3)に答えなさい。

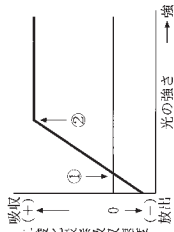


図 1 明るい環境を好む植物における光合成速度と光の強さの関係

(1) 二酸化炭素吸収速度が、矢印①と②のときにおける光の強さを、それぞれ何と呼ぶか答えなさい。

(2) 図 1 と比較して日当たりの悪い場所に生育する植物における、光合成速度と光の強さの関係を図 2 に破線で示した。両者の関係を最も適切に示しているものを A～E より 1 つ選び、記号で答えなさい。

(3) 図 1 の矢印②の光の強さのときに、植物に乾葉ストレスを与えて気孔を閉鎖させると、光合成速度はどのように変化すると考えられるか。(i) 増加する、変化しない、低下する、の中から 1 つ選び、答えなさい。また、(ii) 光合成速度に影響を与えた要因は何で、グラフはどのように変化するか、40 字以内で答えなさい。

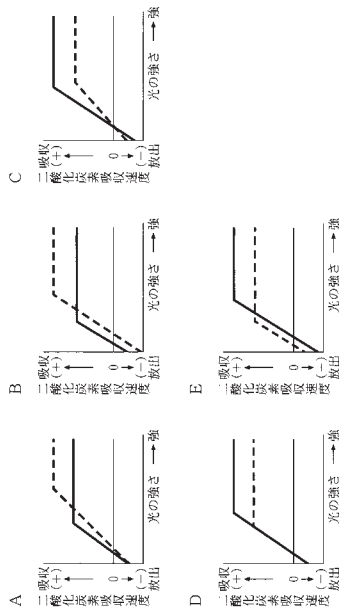


図 2 明るい環境を好む植物(実線)と日当たりの悪い環境に生育する植物(破線)における光合成速度と光の強さの関係

問 3 下線部について、間伐を行わずに樹木を高木になるまで育成したところ、育成途中で枯死する個体はなかったが、台風によってほとんどの樹木が倒れてしまった。このような壊滅的な被害を受けたのは、人工林が次のような状態であったためと考えられる。下記の文章中の(①)～(⑤)に当てはまる語句を、下の語群のア～サの中から選び、答えなさい。

間伐を行わずに形成された人工林では、個体群の密度が(①)なる。このような状態では、(②)競争が起こりやすくなり各個体が利用できる(③)や養分などの資源が(④)する。その結果、どの木も十分に(⑤)や幹を発達させることができず、台風などの外力によって倒木が発生した。

[語群]

- ア. 光量 イ. もろく ウ. 高く エ. 低く オ. 花 カ. 種内
キ. 種間 ク. 減少 ケ. 増加 コ. 根 サ. CO₂ 濃度

生物

第3問 次の文章(1)、(Ⅱ)を読み、あとの問に答えなさい(問1～問5)。

(1) 生体には、病原体などの異物の侵入を防いだり、侵入した異物を除去したりする“免疫”と呼ばれる生体防御のしくみがある。多くの哺乳類では、体内への異物の侵入を、まずは(イ)物理的防御と(ロ)化学的防御によって防いでいる。次に、体内に侵入した異物は、(ハ)食細胞が行う食作用によって排除される。この食作用のように、過去の感染の経路がなくても即座に幅広い病原体に対して働く免疫を(①)という。さらに、(①)だけで排除しきれなかった異物を特異的に排除する免疫を(②)という。

問1 文章中の(①)と(②)に適する語句を入れなさい。

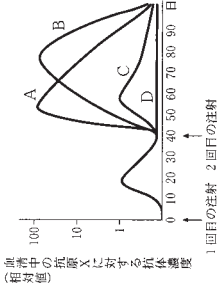
問2 下線部(イ)と(ロ)の防御にはどのようなものがあるか、具体的に答えなさい。

問3 下線部(ハ)の細胞にはどのような細胞があるか、以下の選択肢から2つ選び、答えなさい。

T細胞、NK細胞、好中球、樹状細胞、赤血球

生物

(Ⅱ) あるマウスに、過去に体内へ侵入したことのない抗原Xを注射し、40日後に再び抗原Xを注射した。下の図は、注射後からの血清中の抗原Xに対する、抗体濃度の推移を示したものである。ただし、2回目の注射以降の抗原Xに対する抗体濃度の推移は、A～Dのいずれかである。



図

問4 2回目の注射後の抗原Xに対する抗体濃度の変化を、図のA～Dの中から1つ選び、答えなさい。また、選択した理由を簡潔に説明しなさい。

問5 2回目の注射の時に、抗原Xの代わりに、抗原Xとは無関係で、かつ、過去にこのマウスの体内へ侵入したことのない抗原Yを注射したとすると、注射後の抗原Yに対する抗体濃度の変化はどうか。図のA～Dに示した抗体濃度の変化に最も近いと考えられる変化を1つ選び、答えなさい。

第4問 4 文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問5)。

生態系は、異種の個体群の集まりである(①)と、温度、水、土壌などの非生物的環境からなる。(①)は非生物的環境から影響を受けるだけでなく、(①)非生物的環境に対して影響を与えている。

生態系における物質とエネルギーの流れをみると、(②)を通して移動していることがわかる。(②)生産者は光合成によって無機物から有機物を生産し、生態系における有機物の供給源となっている。この有機物には(③)エネルギーが変換された(④)エネルギーが含まれている。生産者は、一次消費者に食べられ、さらに一次消費者は、二次消費者によって食べられる。このような(⑤)でつながっている生産者、一次消費者、二次消費者の各段階は栄養段階と呼ばれる。生産者によってつくられた有機物は、菌類や細菌などの分解者によって分解されて無機物となり、その無機物は生産者によって吸収され、生産者の体の一部となり循環している。一方、エネルギーについてみると、最終的にはそれぞれの生命活動にともなって生じる(⑥)エネルギーとして生態系の外へと失われ、生態系内を一方へと流れていく。

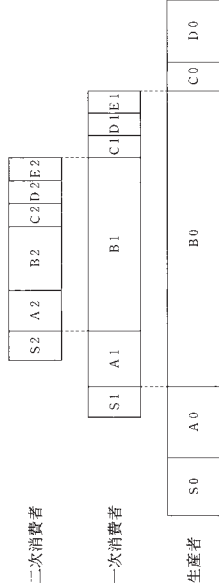
問1 文章中の(①)～(⑥)に当てはまる最も適切な語を答えなさい。

問2 下線部(イ)は何と呼ばれるか答えなさい。

問3 下線部(ロ)の機能は何と呼ばれるか答えなさい。

問4 生態系における各栄養段階のエネルギーの流れを図に示した。以下の設問に答えなさい。

- (1) 図の記号のうち、A、Eはそれぞれ何を表すか、また、消費者においてA、B、Cを合計したものを何と呼ぶか、最も適切な語句を答えなさい。
- (2) 生産者の純生産量、一次消費者の同化量を、図の記号を用いて表しなさい。なお、用いる記号は、それぞれの栄養段階の記号を使うこと。



※Sは初期の現存量、Cは枯死・死滅量、Dは呼吸量を示す。
※二次消費者以上の高次消費者は省略している。

図 生態系における各栄養段階のエネルギーの流れ

問5 陸上の森林と草原について、各生態系の現存量と1年間の純生産量を下の表に示した。以下の設問に答えなさい。

- (1) 森林における各生態系の純生産量を比較して、全体的にどのような傾向がみられるか、地域的な違いに着目して20字以内で答えなさい。
- (2) 森林は草原に比べて純生産量は2倍程度であるが、現存量ははるかに大きい。この理由を40字以内で答えなさい。

表 陸上における生態系(植物)の現存量と純生産量

生態系	現存量(乾物) 重量(kg/m ²)		純生産量(乾物) 重量(kg/m ² ・年)	
森林	熱帯多雨林	45	2.0	
	雨緑樹林	35	1.5	
	照葉樹林	35	1.3	
	夏緑樹林	30	1.2	
	針葉樹林	20	0.8	
草原	サバンナ	4.0	0.7	
	ステップ	1.6	0.5	

一般選抜 後期日程 外国語（英語）

第1問 次の文章を読み、以下の問1～問6に答えなさい。

（文章は、著作権の関係により省略します）

（文章は、著作権の関係により省略します）

(Morgan Housel, *The Psychology of Money*, Harriman House, 2020 より引用, 改変)

＊(注) have someone's car 車を貸してもらえ
on the clock 勤務時間内である

問1 本文の内容に合うように、空欄(①)～(⑤)に入れるのに最も適切な語句を、それぞれA～Dの中から一つずつ選び、アルファベットを書きなさい。

- | | | | | |
|---|----------------|-------------|---------------|---------------|
| ① | A. comfortable | B. reliable | C. imaginable | D. manageable |
| ② | A. perfectly | B. barely | C. mainly | D. fairly |
| ③ | A. made | B. threw | C. grew | D. figured |
| ④ | A. thought | B. though | C. thorough | D. through |
| ⑤ | A. life | B. hand | C. head | D. friend |

問 2 下線部(ア)はどうか、日本語 65 字程度で説明しなさい。

問 3 下線部(イ)はどうか、日本語 80 字程度で説明しなさい。

問 4 下線部(ウ)の problem とは何か、またそれを解決するために、まず何をするべきか、あわせて日本語 70 字程度で書きなさい。

問 5 本文中にある時の解釈として最も適切なものを、次の A～Dの中から一つ選び、アルファベットを書きなさい。

- A. Speak loudly so that others will listen to you.
- B. Listening more leads to greater understanding.
- C. Spending time alone in nature makes you wiser.
- D. Ask questions whenever you do not understand something.

問 6 本文の要旨として最も適切なものを、次の A～Dの中から一つ選び、アルファベットを書きなさい。

- A. More money increases people's happiness.
- B. Modern technology gives us more time for our hobbies.
- C. Modern jobs decrease our actual free time.
- D. Rockefeller was successful because he talked to many people.

第 2 問 次の問 1 と問 2 の会話文を読み、全体が自然な会話として成り立つように、下線部に入る適切な英文あるいは英文の一部を書きなさい。

問 1

(Two students talking during their lunch break)

Steve: That's a great T-shirt, Jenny. Are you from Seattle?
Jenny: Um, kind of. I just lived there, but ① _____.
Steve: Oh, really? Where then?
Jenny: In Tokyo, actually.
Steve: Tokyo? Japan?
Jenny: Yeah. My parents are from China, but they moved to Japan before I was born.
Steve: ② _____?
Jenny: When I was six.
Steve: To Seattle?
Jenny: Yeah. We lived there for ten years, and then came here to Los Angeles three years ago.
Steve: Cool. So, ③ _____?
Jenny: Well, Chinese, English and a little Japanese. You?
Steve: ④ _____.
Jenny: Well, I can teach you Chinese, and in 5 years you'll be bilingual.
Steve: Ha! Not in 5 years. More like 10 years.

問 2

(Two new friends talking at a café)

Liam: Cool camera. I didn't know you liked photography.
Sara: Yeah, a lot. I just got this camera last week.
Liam: Oh, nice. ① _____ ?
Sara: It was a birthday gift from my sister.
Liam: Wow, great sister! Mine has never given me anything like that.
② _____ ?
Sara: Yeah, very. She lives in New York now, but we talk almost every night.
Liam: ③ _____ ?
Sara: Since I was a kid. I used to take pictures of everything with my father's old camera.
Liam: So ④ _____ .
Sara: Well, I'm not bad. How about you?
Liam: Not really, but I like looking at other people's photos.
Sara: Well, you can see many of my photos on SNS.
Liam: You took all those photos? Amazing!

◇M1 (892—6)

第3問

次の題目について、提示されている条件に従い、あなたの意見を英語で書きなさい。

題目「2024年の選挙では、日本の18歳と19歳の人口における投票率はわずか43%であった。若い人達は選挙へ行くことを義務づけられるべきであり、もし行かなければ、罰金を科すべきである。」

“Only 43% of 18 and 19-year-olds in Japan voted in the 2024 election. Young people should be required to vote or else pay a penalty.”

- 条件 1 最初に、提示された題目に対する自分の意見を述べること。
条件 2 次に、なぜそのように考えたのか、その理由を2つ以上述べること。
条件 3 英文は、最低5文以上書くこと。

◇M1 (892—7)

問題 あなたは、10代～20代の若者の視点から、ある地方部におけるスノーリゾートの振興を考えるプロジェクトのメンバーに選ばれた。スノーリゾートとは、スキー場を中心にゲレンデ、リフト、宿泊施設などの設備が整っており、スキーやスノーボードのみならず、食事や買物、宿泊など、多様なアクティビティやレジャーを楽しめる地域のことをいう。次の問1～問3に答えなさい。

問 1 あなたは、我が国におけるスノーリゾートの現状を調べていたところ、資料1を見つけた。この資料で、スキーとスノーボードを含ませた参加人口の推移と、スキー場数の推移に着目し、参加人口とスキー場数にどのような傾向があるか読み取れるか、200字以内で書きなさい。

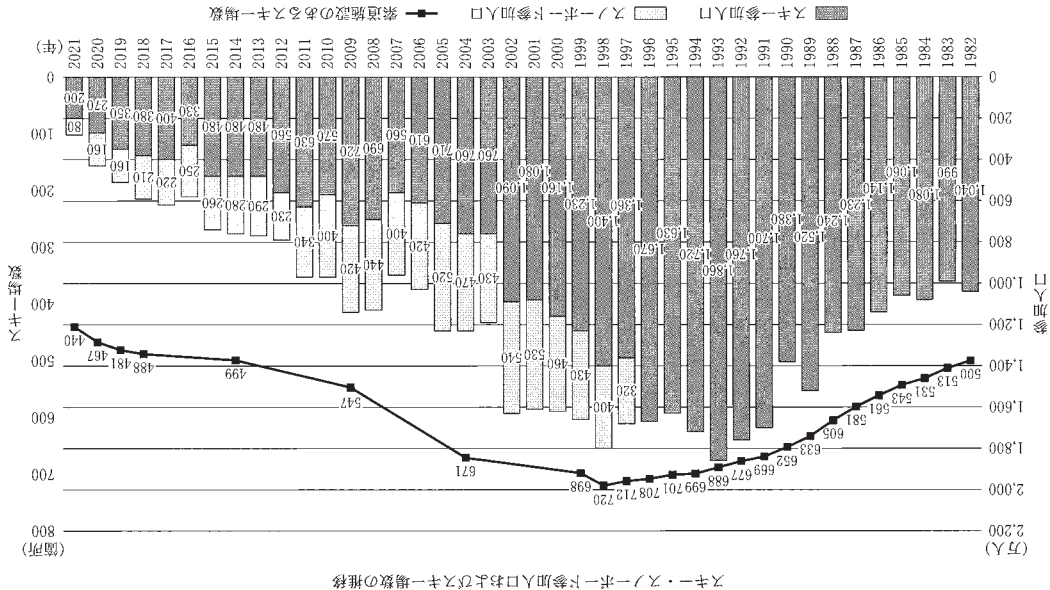
問 2 あなたは、今後のスノーリゾートのあり方を考えるために資料2を読み、この資料から、日本におけるスノーリゾートの展望に関する筆者の見解を読み取り、200字以内で書きなさい。

問 3 資料3は、地方部における消費拡大に向けて、国土交通省が取りまとめた観光白書の内容である。あなたは、資料2および資料3をもとに、ある地方部におけるスノーリゾートの振興策を提案することになった。あなたが考える、ある地方部におけるスノーリゾートの振興につながる具体的な取り組みについて、取り組みの内容、その取り組みが必要である理由、その取り組みの担い手を含めて、300字以内で提案しなさい。

なお、ある地方部におけるスノーリゾートは、次の条件におかれているものとする。

- 〔条件1〕 県庁所在地から車で1時間の場所にある。
- 〔条件2〕 二セコ地域(北海道)などの大規模なスノーリゾートではなく、リフト数本とゴンドラがある中規模のスノーリゾートである。
- 〔条件3〕 初心者から上級者まで、また、子どもから大人まで楽しめるゲレンデがあり、複数の宿泊施設が立地している。

資料1



注1：参加人口は、1年間に1回以上スキー・スノーボードに参加した人口を指す。なお、インバウンド(訪日外国人旅行者)は参加人口に含まれない。
注2：索道は、リフトやゴンドラなど、空中に張った鉄索に運搬器をつるして人や物を運ぶ設備を指す。
資料：三井住友トラスト基礎研究所「スキー場運営の現状と住民連携手法を活用した再生戦略について」(2025年)より作成

資料 2

日本のスキースキーリゾートには、今後、インバウンド・ツーリズム²への対応がますます求められる。2000年頃以降、目立ってきたのはオーストラリアからのスキースキーヤーである。しかし、すでに欧米諸国やアジア諸国からのスキースキーヤーも増えつつあり、今後も成長する可能性は大きい。アジアのスキースキーリゾートという性格は、日本のスキースキーリゾートの今後の持続的発展には重要な視点となるであろう。

インバウンド・ツーリズムへの対応は、日本のスキースキーリゾートにとつては第二次世界大戦以前以来のことである。当時は志賀高原³や妙高赤倉⁴に外国人滞在向けのホテルが外貨獲得政策の一環として整備された。また、当時はホテル内でのサービスが主体であった。しかし、現在は大量の外国人が日本のスキースキー場を訪ねている。また、戦前とは異なつて日本と欧米諸国とのスキースキー文化⁵の差異が明瞭になっている。さらに、オルタナティブ・ツーリズム⁶の発展によつて、さまざまな形態で日本文化に触れて楽しむことも求められている。こうした状況下、日本人がそうした要求に対応し、どのようにサービス展開をすべきかについて判断が運れている。それゆえ、外国人が媒介の役割を演じ、彼らが中心となつて欧米諸国のスキースキー文化というイノベーションを日本のスキースキーリゾートにもたらしてきた。ニセコ地域⁷や八幡尾根⁸、野沢温泉⁹などでそのイノベーションに基づいた起業¹⁰が多く生じ、新しい宿泊施設やサービス業を急激に出現させているのである。(中略)日本のスキースキーリゾートがインバウンド・ツーリズムに対応するには課題も多いが、日本のみならず外国のスキースキーヤーのスキースキー文化を認識しつつ、サービス展開していくことが求められる。

現在の日本のスキースキーリゾートでは、スキースキー訪問が減少したことによつて、宿泊施設・飲食施設などのサービス業が経済的に苦しい状態にある。それゆえに後継者が不足するといった悪循環が、インバウンド・ツーリズムへの対応にも後手後手に回らざるを得ない状況を生じさせている。(中略)重要であるのは、スキースキー場の性格を見極めてそれに台致するスキースキーヤー向けのサービスを展開することであろう。

また、日本特有の合宿による観光客の受け入れ¹¹が、スキースキーリゾートの持続的発展を支えている傾向もみられる。民宿の集積、さらにその拡大によつて形成されてきたスキースキーリゾートは、グラウンドなどの施設が確保されれば、合宿の受け入れに適している。それに対して、農村ツーリズム¹²の振興は単独では、ある程度の規模の顧客を継続的に受け入れることが難しいと思われる。トレッキング¹³なども組み合わせたスキースキーリゾートの性格づけも重視される。積雪地でのスキースキー教育が、スキースキー人口維持やスキースキー場経営維持をもたらす可能性は大きい。

¹ スキースキーリゾート：ここでは、スノーリゾートと同義とする。

² インバウンド・ツーリズム：訪日外国人旅行者による観光活動全般のこと。

³ 志賀高原、八幡尾根、野沢温泉：長野県にある地域。

⁴ 妙高赤倉：新潟県にある地域。

⁵ 欧米諸国のスキースキー文化：ここでは、長期滞在型でスキースキーを楽しむことを指す。

⁶ オルタナティブ・ツーリズム：集団・団体が画一化された旅行プランで一斉に観光を行うマストツーリズムに対する批判から生まれた、新たな観光のあり方。

⁷ ニセコ地域：北海道にある地域。

⁸ イノベーションに基づいた起業：日本にあまり見られなかった新しいサービスによる起業のこと。たとえば、長期滞在や泊食分離(宿泊代と食事代を分け、素泊まりを可能にする取り組み)の文化を好む外国人の嗜好に合わせたサービスの展開など。

⁹ 合宿による観光客の受け入れ：スキースキーリゾート内にグラウンドやランニングコースの整備を行い、合宿を誘致すること。

¹⁰ 農村ツーリズム：農林漁業者のみならず多様な主体が参画して、自然や食、歴史・文化、生活体験など、地域にある個性豊かな資源を観光素材として活用し、地域ぐるみで行う滞在型観光を指す。

¹¹ トレッキング：山歩きのこと。特に、高山の麓を歩いて風景などを楽しむもの。

資料 3

観光は、成長戦略の柱であり地方創生の切り札である。特に、少子高齢化が進み人口減少に直面する地方部においては、成長するインバウンド需要を戦略的に取り込んでいくことが地方経済・社会の持続的な発展に不可欠と考えられる。(中略)週末や連休に旅行需要が集中する日本人と異なり、平日を含め比較的長く日本に滞在する傾向がある訪日外国人旅行者を誘客することは、地域における旅行需要の平準化、ひいては地域の観光産業における雇用や収入の安定、生産性の向上にもつながることが期待される。

(中略)

訪日外国人旅行者の地方部での消費拡大に向けて、必要な取組の方向性を整理することとした。

第一に、地方部の豊かな自然、地域独自の文化や食等、地域ならではの観光資源を生かした特別な体験等、訪日外国人旅行者を惹きつける質の高いコンテンツの造成・磨き上げが極めて重要である。

世界の旅行者はその土地ならではのローカルな文化等への関心が高く、日本人にとっては見慣れた景観や日常の暮らしの中にある文化であっても、外国人旅行者にとっては魅力的かつ感動を与え、唯一無二の体験になり得る。地域に埋差した資源を活用し、地域住民とのつながりを重視した少数での体験ツアー等、地方部の特色を生かした質の高いコンテンツとして磨き上げ、体験価値に見合う価格で提供することは、旅行者の満足度の向上や地域における消費拡大に有効である。

第二に、周辺地域の行政機関、観光地域づくり法人(DMO)¹²、民間企業等、様々な主体が連携し各地の特別な体験コンテンツ同士をテーマごとに結びつけ、魅力的な広域周遊ルートとして戦略的に発信していくことが必要である。団体ツアー客のみならず、新幹線や電車の公共交通機関やレンタカーを利用して周遊する個人客も意識し、推奨する交通手段の案内とあわせた発信が求められる。こうした取組により地域間の周遊が促進され、広域エリア内での滞在の長期化や消費拡大が見込まれる。

第三に、地域に滞在することによる消費誘発効果が大きいことから、日帰り観光拠点としてだけでなく、訪日外国人旅行者の滞在拠点としての魅力を向上させる取組が必要である。宿泊施設等の高付加価値化や滞在体験の魅力化、ナイトコンテンツ¹³を含む滞在コンテンツの充実等が有効と考えられる。

第四に、持続可能な観光地域づくりの取組が一層重要になっている。前述の質の高い体験コンテンツや広域周遊、滞在の魅力向上を実現するには、専門ガイドをはじめとする観光人材と交通手段の確保が欠かせないことから、受入環境の整備・拡充に注力する必要がある。他方、高齢化や人口減少に直面する地方部の地域によっては、人材確保等の供給面の拡充が困難であることも考えられる。このため、地域における実情を勘案し、需要の分散・抑制や泊食分離¹⁴の促進、高付加価値の取組等により、各地域にとって持続可能な数の訪問者や宿泊者を受け入れ、一人当たりの消費単価を上げていく方向性が重要である。

◇M2(892)―13

― 5 ―

また、持続可能な観光の観点から、地域に根差した観光資源をインバウンド観光に戦略的に活用することで、自然資源の保全や伝統文化の継承、産業の維持・発展につなげるとともに、旅行者の満足度の向上、観光による収益性の向上を実現していくことが求められている。観光による収益が宿泊施設の従業員や地域住民に還元される仕組みが確立されれば、観光の担い手として参画することの魅力が高まり、中長期的には地域における観光人材の増加にもつながるものと期待される。

¹²観光地域づくり法人(DMO)：地域経営の視点に立ち、多様な関係者と協働しながら、明確なコンセプトに基づいた観光地域づくりを実現するための戦略を策定し、遂行する機能を備えた法人を指す。DMOは、Destination Management/Marketing Organizationの略。

¹³ナイトコンテンツ：ライティングショーや早空鑑賞ツアーなどの夜間に行われる催し等のこと。

¹⁴泊食分離：宿泊代と食事代を分け、素泊まりを可能にする取り組みのこと。長期滞在や連泊を望む訪日外国人観光客などのニーズに対応し、宿泊代が安価になり、地域の食を自由に楽しむことができる。

(国土交通省「観光白書 令和6年版」2024年 一部改変)

◇M2(892)―14

― 6 ―

第1問 (必答問題) 以下の問1～問5に答えよ。

問1 等式 $(k^2+k-1)x-(k^2+2k-3)y-(2k^2+3k-2)z-6k^2+2k+2=0$ が、任意の実数 k に対して成り立つように、 x, y, z の値を定めよ。

問2 $\alpha = \frac{3-2\sqrt{2}}{2+\sqrt{3}}$ のとき、 $\beta = \frac{1}{\alpha}$ とする。この β を $\frac{m+n\sqrt{2}}{2+l\sqrt{3}}$ の形で表すとき、有理数 l, m, n の値を求めよ。必要なら、次を用いてもよい。

有理数 a, b, c に対して、 $a+b\sqrt{2}+c\sqrt{3}=0 \implies a=b=c=0$

問3 i を虚数単位とする。複素数 $z=a\cos(a+\pi)+i\sin\left(a-\frac{\pi}{4}\right)$ が、実数であるときの a の値と、そのときの z の値を求めよ。ただし、 $0\leq a<2\pi$ とする。

問4 放物線 $y=x^2-ax$ と x 軸で囲まれた部分の面積が $\frac{9}{2}$ になるような定数 a の値を求めよ。

問5 実数 x, y, z が $\frac{x+y}{5}=\frac{y+z}{12}=\frac{z+x}{13}$ および $xyz=480$ を満たすとき、 $x+y+z$ の値を求めよ。

第2問～第4問から、2つを選択し、解答しなさい。

第2問 (選択問題)

次のように定められた S_n, T_n, U_n を考える。ただし、 $r \neq 1$ とする。

$$S_n = \sum_{k=1}^n r^{k-1}, \quad T_n = \sum_{k=1}^n k r^{k-1}, \quad U_n = \sum_{k=1}^n k^2 r^{k-1}$$

以下の問に答えよ。

- (1) S_n を計算し、 n と r で表せ。
- (2) T_n-rT_n を計算し、 S_n, n と r で表せ。
- (3) T_n を計算し、 n と r で表せ。
- (4) U_n を計算し、 S_n, T_n, n と r で表せ。

第2問～第4問から、2つを選択し、解答しなさい。

第3問 (選択問題)

1 辺の長さが 10 の正六角形 ABCDEF において、辺 EF の中点を M とし、直線 DF と直線 AM との交点を P とする。以下の間に答えよ。

- (1) $\overrightarrow{AM}$ を $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AF}$ を用いて表せ。
- (2) $\overrightarrow{CP}$ を $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AF}$ を用いて表せ。
- (3) 内積 $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{CP}$ の値を求めよ。

第2問～第4問から、2つを選択し、解答しなさい。

第4問 (選択問題)

100 個のさいころを投げるとき、1 または 2 の目が出る個数を X とする。 $n = 0, 1, \dots, 100$ として、 $X = n$ となる確率 $P(X = n)$ が最大となる n の値を求めたい。以下の間に答えよ。

- (1) 確率 $P(X = n)$ を n の式で表せ。ただし、階乗と累乗は計算しなくてもよい。
- (2) $n = 0, 1, \dots, 99$ に対して、 $\frac{P(X = n + 1)}{P(X = n)}$ を n の式で表せ。
- (3) $\frac{P(X = n + 1) - P(X = n)}{P(X = n)}$ を n の式で表せ。
- (4) $P(X = n)$ が最大となる n の値を求めよ。

化学

化学

(第1問～第4問)

計算問題においては、途中の計算過程も含めて解答すること。
必要があれば次の原子量を用いなさい。

H = 1.0, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, S = 32,

Cl = 35.5, Fe = 56, Cu = 63.5, Zn = 65, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137

第1問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問5)。ただし、必要であれば以下の数字を用いなさい。 $\log_{10} 2 = 0.30$, $\log_{10} 3 = 0.48$

(①)はpHと表記される。水素イオン濃度を $[\text{H}^+]$ と表すと、pHの値は $\text{pH} = -\log_{10} [\text{H}^+]$ の式にしたがって求められる。また、水溶液中の水素イオン濃度と水酸化物イオン濃度の積は、一定温度のとき、常に同じ値になることが知られ、「水のイオン積」と呼ばれている。

強酸は、水に溶けるとほぼ完全に電離する。このような電離による化学平衡を(②)といい、(②)における平衡定数を(③)という。

塩酸は強酸であるので、濃度が 0.10 mol/L のとき、水溶液中で完全に電離しているとみなすことができる。この塩酸に水を加えて薄めていくと、水素イオン濃度は徐々に低くなっていくが、塩酸の濃度が $1.0 \times 10^{-6}\text{ mol/L}$ よりも低くなると、いくら水で薄めても水素イオン濃度はあまり変化しなくなり、 $1.0 \times 10^{-7}\text{ mol/L}$ より薄くなることはない。この現象は、水分子が水溶液中で水素イオンと水酸化物イオンにわずかに電離していることと関係している。

問1 (①)～(③)に入る適切な語句を答えなさい。

問2 下線部の「水のイオン積」には、 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ のときの値が使われることが多い。 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ のときの「水のイオン積」の値 $(\text{mol/L})^2$ を有効数字2桁で答えなさい。

問3 塩酸以外の強酸の具体的な化合物の名称を、1つ答えなさい。

問4 弱酸の具体的な化合物の名称を、1つ答えなさい。

問5 0.10 mol/L の塩酸 1.0 mL を水で薄めて 500 mL とした。このときのpHを小数第1位まで答えなさい。

— 1 —

◇M4(892-21)

化学

第2問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問4)。

非金属元素である(イ)窒素、リン、硫黄、塩素などの酸化物は、水と反応して酸を生じるため(①)と呼ばれている。これに対し、金属元素の酸化物には2種類あり、ひとつは、ナトリウムやマグネシウムの酸化物のように水と反応して水酸化物を、また酸と反応して塩を生じることから(②)と呼ばれる。もうひとつは、(ロ)亜鉛やアルミニウムの酸化物のように水には溶けにくい(③)と呼ばれるものがある。亜鉛の酸化物(酸化亜鉛)は、化学式(④)で示され、白色塗料や医薬品などに用いられる。(①)が水と反応して生じた、分子中に酸素原子を含む酸を(⑤)と呼ぶ。(ハ)(⑤)の酸の強さは、中心の原子の酸化数や結合する酸素原子の数によって決まる。

問1 (①)～(⑤)に入る適切な語や化学式を答えなさい。

問2 下線部(イ)について、窒素の酸化物と水から(⑤)が生成する際の化学反応式と、リンの酸化物と水から(⑤)が生成する際の化学反応式をそれぞれ書きなさい。ただし、生成する(⑤)は、中心原子の酸化数が最も大きいものとする。

問3 下線部(ロ)について、次の[1]、[2]に答えなさい。

(1) 亜鉛の酸化物と塩酸が反応したときの化学反応式を書きなさい。

(2) アルミニウムの酸化物と水酸化ナトリウムが反応したときの化学反応式を書きなさい。

問4 下線部(ハ)について、次の[1]、[2]に答えなさい。

(1) 亜硫酸(H_2SO_3)と硫酸(H_2SO_4)について、硫黄原子の酸化数をそれぞれ求めなさい。

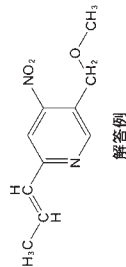
また、どちらの方が強い酸であるか答えなさい。なお、解答は物質の名称で答えること。

(2) リン酸(H_3PO_4)、硫酸(H_2SO_4)、過塩素酸(HClO_4)について、下線が引かれた原子の酸化数が大きい順に並べなさい。なお、解答は物質の名称で答えること。

— 3 —

◇M4(892-23)

第3問 次の文章を読み、あとの間に答えなさい(問1～問5)。なお、構造式を答えるときには、下記の解答例にならって書くこと。



(イ)ベンゼンを濃硫酸中で加熱すると、ベンゼン中の水素原子が1つ置換され、酸性の芳香基化した化合物が生成する。このことを利用して、安息香酸を濃硫酸中で加熱し、新たな化合物を得る実験を行った。

はじめに、(a) 安息香酸をはかり取り、濃硫酸と共に加熱して反応させた。反応が終了した後、反応液を室温まで冷却し、水に注いで希釈した。次に、(b) 希釈した反応液に粉末の炭酸バリウム(BaCO_3)を加えて中和したところ、硫酸と反応して新たに塩が生成した。pH試験紙を使って、反応液が中性になったことを確認した。このろ液の水分を除去したところ、安息香酸のほかに(一) 2種類の目的化合物 A および B がバリウム塩として含まれていた。安息香酸のほかに(二) 2種類の目的化合物 C および D がバリウム塩として含まれていた。

問 1 下線部(イ)で生成する酸性の芳香族化合物の構造式と物質名を答えなさい。

問 2 下線部(イ)について、この反応により酸性の芳香族化合物が7.9 g 生成したとき、反応したベンゼンの質量は何 g になるか、有効数字2桁で求めなさい。

問 3 下線部(口)の構造式を書きなさい。

問 4 下線部(ハ)の中和において、新たに生成した水に溶けにくい塩の化学式を答えなさい。

問 5 下線部(二)に含まれる塩を水で処理すると、塩は水に溶けてバリウムイオンが解離し、目的物質の陰イオンが生じた。この溶液から、適当な有機溶媒を使ってその陰イオンを抽出したところ、陰イオンに水素イオンが付加し、安息香酸由来の2種類の生成物が得られた。また、これらの2種類の生成物(物質Aおよび物質B)は、両方とも酸性を示す化合物であった。次に、これらの生成物の分子量を測定したところ、物質Aの分子量は282、物質Bの分子量は202であった。物質Aおよび物質Bの構造式を書きなさい。なお、ベンゼン環にカルボキシ基が結合すると、そのカルボキシ基のメタ位で反応が起こることが知られている。

第4問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問5)。

プロパンが完全燃焼するときに放出する熱量を測定し、その熱量から反応したプロパンの量を求める実験を行った。まず、(イ)酸素とプロパンの混合気体を完全燃焼させたところ、333 kJの熱量を放出した。なお、燃焼により生成する水はすべて液体であるとし、プロパンの燃焼エンタルピーは -2220 kJ/mol であるとする。

また、(a) 物質が変化するときの反応エンタルピーの総和は、変化の前後における物質の種類と状態だけで決まり、変化の経路や方法には関係しないことから、プロパンの燃焼エンタルピーを用いて、プロパンの(a)生成エンタルピーを求めることができる。液体の水の生成エンタルピーが -286 kJ/mol 、二酸化炭素の生成エンタルピーが -394 kJ/mol であることがわかると、(b)プロパンの生成エンタルピーが求められる。

問 1 プロパンの燃焼を化学反応式で表しなさい。

問 2 下線部(イ)において、完全燃焼により消費されたプロパンの、 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ での体積は何リットルか、有効数字3桁で求めなさい。

問 3 下線部(□)の法則を何と呼ぶか答えなさい。

問 4 下線部(ハ)について、生成エンタルピーとは、どのようなエンタルピー変化のことであるか説明しなさい。

問 5 下線部(二)について、プロパンの生成エンタルピーを整数値で求めなさい。

生物

生物

(第1問～第4問)

第1問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問3)。

生産者である植物は、光を利用して光合成を行い、有機物を合成している。この植物などによる有機物生産を物質生産といい、植物群集における物質生産は、植物の同化器官の空間的な分布状態によって大きく影響される。植物群集では、一定の高さの層ごとに植物体を切り分け、層ごとに(イ)同化器官と非同化器官に分別して重量を測定し、それらが垂直方向からどのような分布するかで構造や光の受け方の特徴を示す方法が用いられている。これを生産構造図と呼ぶ。生産構造図を用いると、植物群集内の同化器官と非同化器官の、地表からの高さ別分布を把握することができる。また、あわせて群集内の高さごとの光の強さを相対値で表すことにより、各層における光合成による物質生産を直観的にとらえることができる。一般に、草本の植物群集の生産構造図は(ロ)広葉草本型とイネ科草本型の2つに分けられ、前者は同化器官が上層部に偏り、後者は比較的下層部にまで分布する特徴がある。このような生産構造の特徴は、植物の形態的特徴や光などの環境条件が相互に影響し合って生じる。

問1 下線部(イ)について、以下のA～Eの植物器官を同化器官と非同化器官に分けて、記号で答えなさい。

- A 枝 B 根 C 葉 D 花 E 種子

問2 下線部(ロ)について、以下のA～Eの植物は、植物が優占する植物群集の生産構造図の、広葉草本型とイネ科草本型のどちらに当てはまるか。解答用紙の当てはまる方の欄に記号を書きなさい。

- A アカザ B ムギ C ダイズ D ミゾソバ E チカラシバ

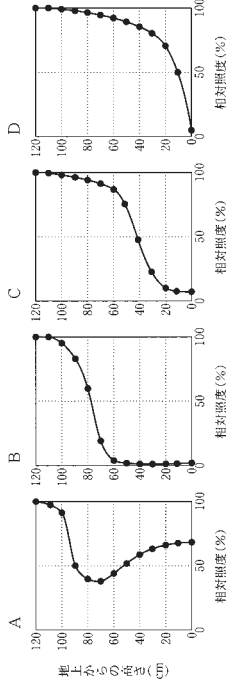
生物

問3 ある草本植物群集の生産構造を明らかにする目的で実験を行った。まず、対象群集に一边1 m の方形区を設定し、四隅に目盛りのついた棒を立てた。次に、群集の最上部より20 cm ごとに植物を層状に刈り取り、乾燥後に各植物器官の重量を測定した。すると調査結果は、下の表のようになった。以下の設問に答えなさい。

表

地上からの高さ (cm)	茎の乾燥重量 (g/m ²)	葉の乾燥重量 (g/m ²)	実の乾燥重量 (g/m ²)
100～120	0	12	0
80～100	13	61	0
60～80	43	70	6
40～60	72	48	20
20～40	60	17	18
0～20	80	2	6

- (1) 解答用紙のグラフ枠に、表の数値から読み取れる調査対象区の生産構造図を示しなさい。
なお、解答用紙に示された凡例に従って、茎・葉・実を区別して表すこと。
- (2) 群集の最上部から10 cm ごとに照度を測った場合、その相対値はどのような曲線になると予想されるか、下の図のA～Dの中から適切なものを1つ選び、答えなさい。
- (3) この調査対象区の草本植物群集は、下線部(ロ)の2つの型のうちのどちらに該当するか、その名称を答えなさい。また、その理由を簡潔に答えなさい。



図

第2問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問5)。

動物は、(イ)様々な刺激を受容器によって受け取っており、光刺激の受容器は眼である。ヒトの眼に入ってきた光は、強膜の一部である(①)と水晶体を通過して屈折したあと、ガラス体を通して網膜に達して像を結ぶ。網膜には錐体細胞と桿体細胞の2種類の視細胞があり、ここで受容した情報が視神経へと伝えられる。錐体細胞には、光の波長に対する感度の異なる(ロ)3種類の細胞があり、それぞれに特定の波長の光を吸収するフォトプシンと呼ばれる光受容タンパク質がふくまれている。また、桿体細胞には別の光受容タンパク質がふくまれ、(②)と呼ばれている。

網膜にはいくつかの特殊な部位がある。網膜全体から視神経が集まって網膜を貫く部位は盲斑と呼ばれ、この部位には視細胞が全くないために光を感じできない。また、網膜の中心部には黄斑と呼ばれる部位があり、特定の細胞が集中していて、色が識別されてよく見える。

問1 文中の(①)、(②)に入る適切な語句を答えなさい。

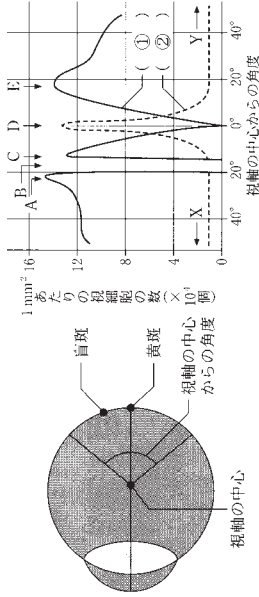
問2 下線部(イ)の1つである“空気中の化学物質”を受け取る受容器はどこか、答えなさい。

問3 下線部(ロ)の、光の波長によって感度の異なる3種類の錐体細胞は、それぞれ何と呼ばれているか。すべて答えなさい。

問4 近くを見るとき目の調節について、以下の文の(①)～(③)に当てはまる適切な語を選び、それぞれ記号で答えなさい。

- 毛様体の筋肉の(① a 収縮、b 弛緩)によってチン小帯が(② a 緊張し、b ゆるみ)、水晶体が(③ a 厚く、b 薄く)なる。

問5 下の図は眼の構造と視細胞の分布を示している。左側の図を参考に、盲斑と黄斑の位置を右側の図のA～Eから選び、それぞれ答えなさい。また、右側の図の(①)と(②)に当てはまる視細胞の名称を答えるときともに、鼻側はXとYのどちらか、答えなさい。



図

生物

第3問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい(問1～問4)。

イネの突然変異体の中では、めしべがおしべに変わるホメオティック突然変異体が知られている。この突然変異の原因は、ある遺伝子AのDNA配列の一部が欠失したことによると判明している(図1)。この突然変異体を用いて以下の実験1～実験4を行った。

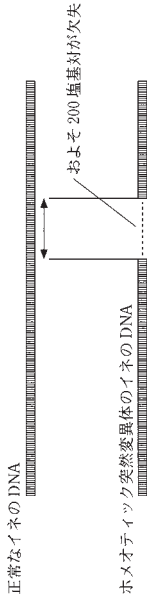


図1 遺伝子Aの模式図

・実験1 PCR法(ポリメラーゼ連鎖反応法)によるDNA断片の増幅

正常なイネと突然変異体からそれぞれDNAを抽出し、PCR法により遺伝子AのDNAの一部を増幅した。PCR法は、DNAポリメラーゼを用いて、以下の3つを1サイクルの条件とし、30回繰り返すことで行った。

- 1 サイクルの条件
95℃(30秒間) → 55℃(30秒間) → 72℃(30秒間)

生物

・実験2 電気泳動によるDNA断片の分離

PCR法によって得られたDNA断片に対し、寒天ゲルを用いて電気泳動を行い、断片の塩基数により分離した。電気泳動後に寒天ゲルをDNA染色液で染色し、観察を行った。電気泳動の結果は図2のようになった。

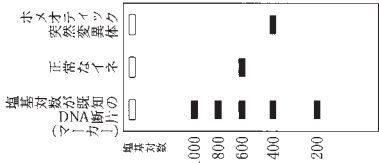


図2 電気泳動の結果

・実験3 正常なイネと突然変異体の交配による雑種第一代(F₁)の作成

正常なイネのめしべに突然変異体の花粉を人工受粉させることで、交配を行った。得られたF₁を栽培したところ、全ての個体が、おしべとめしべの両方をもつ花を形成し、F₁は正常なイネと同じ花を形成することが判明した。

次に、F₁の中から選んだ任意の6個体について、実験1と同じPCR法によるDNA断片の増幅を行った後、実験2と同じ電気泳動を行い、遺伝子AのDNAの一部を観べた。

・実験4 F₁ 同士の交配による雑種第二代(F₂)の作成

実験3により得られた任意のF₁同士で交配を行い、F₂を得た。F₂の中から6個体を栽培し、花の形質を観察した。また、その6個体について実験1および実験2と同じ実験を行い、遺伝子AのDNAの一部の塩基対数を調べた。電気泳動の結果は図3のようになった。

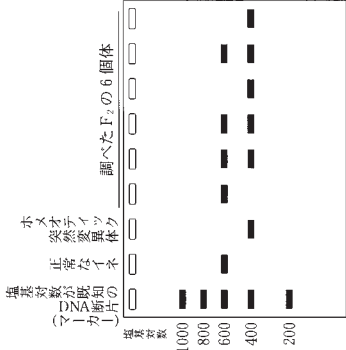
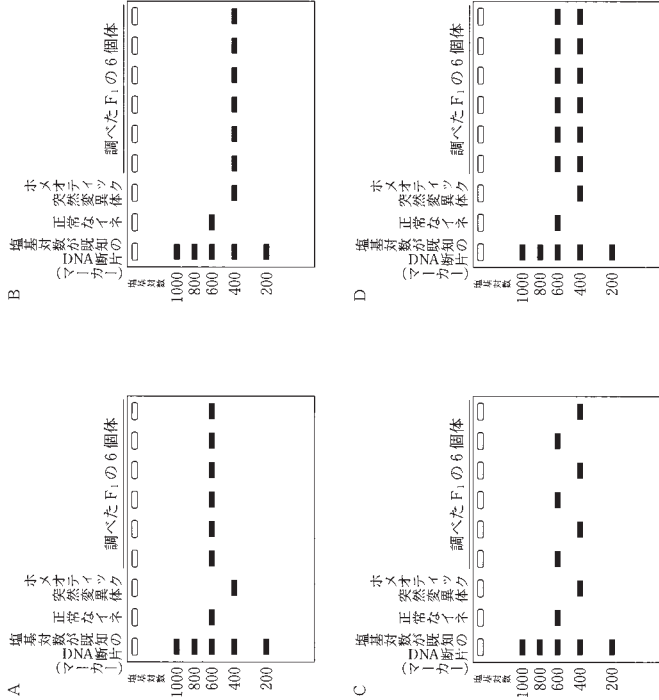


図3 F₂の6個体の電気泳動の結果

問1 実験1で、下線部の酵素がはたらくための最適温度を選び、記号で答えなさい。
A 37℃ B 55℃ C 72℃ D 95℃

問2 PCR法によりDNA断片が増幅される過程の説明として正しい文を全て選び、記号で答えなさい。
A. DNAの塩基対間の水素結合が切れて、1本のヌクレオチド鎖に分かれる。
B. RNAの短いヌクレオチド鎖(プライマー)が合成され、続いてDNAのヌクレオチド鎖が合成される。
C. 伸長中のヌクレオチド鎖では3'末端にのみ、新たなヌクレオチドが結合する。
D. 複数の合成されたヌクレオチドの切れ目は、DNAリガーゼによって連結される。

問3 実験3で観察された電気泳動の結果を、以下のA～Dより選び、記号で答えなさい。



問4 実験4において、ホモオタイピング突然変異を示したF₂は、6個体中何個体が答えなさい。

生物

第4問 次の文章を読み、あとの問に答えなさい。(問1～問6)。

大型のほ乳類が絶滅し新生代がはじまると、哺乳類の(イ)適応放散が起きた。その中には原始的なツバキから進化した、樹上生活を行うようになった初期の霊長類がいた。霊長類は指に(①)を持ち、(ロ)親指が拇指対向性となり、両目が顔の前面につくようになった。

新生代新第三紀のはじめに、霊長類の中から、現生のオランウータン、ゴリラ、チンパンジーなどの祖先とされる、尾を持たない類人猿の仲間が現れた。その後、類人猿から人類が分かれたのは700～800万年前と推定され、この初期の人類は(②)と呼ばれている。

人類は霊長類に共通する特徴に加え、(ハ)歯の形状が変化するとともに、(ニ)直立二足歩行を行っていたことも明らかにしている。現生のヒト(ホモ・サピエンス)は、およそ20万年前に(③)に出現し、10万年ほど前に(③)を出て(ホ)約1万2000年前ごろまでに世界中に広がった。

問1 文中の(①)～(③)に適切な語を入れなさい。

問2 下線部(イ)の説明として最も適している文をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

- A. 複数の生物が、相互に影響を与えながら進化することをいう。
- B. 共通の祖先から様々な環境に適応して多様化することをいう。
- C. 哺乳類が多様化したのは恐竜が絶滅したからであり、このような場合は適応放散には該当しない。
- D. 同種の生物の集団が地理的な障壁に阻まれて交配が妨げられ、長い間隔離された状態に置かれることで交配できなくなり、2つの種に種分化を起こすことをいう。

問3 下線部(ロ)の進化によって、どのような特性を獲得し、環境に順応するようになったか。親指が拇指対向性となり、両目が顔の前面につくようになったことによる変化を、簡単に説明しなさい。

問4 下線部(ハ)はどのように変化したか、具体的に答えなさい。

問5 下線部(ニ)の証拠として、大後頭孔と骨盤の骨の変化がある。類人猿と比較してどのように変化したか、簡単に答えなさい。

問6 下線部(ホ)について、最後に到着し定住したと考えられる大陸はどこか、以下の中から選び、答えなさい。
ユーラシア、北アメリカ、南アメリカ、オーストラリア、南極

入学者選抜に関する問い合わせは

宮城大学 アドミッションセンター

大和キャンパス／〒981-3298 宮城県黒川郡大和町学苑1番地1

TEL.022-377-8333 FAX.022-377-8282

宮城大学ウェブサイト <https://www.myu.ac.jp/>