

# 国語

## 第一問

次の文章を読んで、後の設問に答えなさい。

小説の「礼儀作法」ということが最近気になっている。たとえば手紙のように読み手が限定される文章では、出だしても明確に「作法」が意識される。「人にちは！」なのか、「ごぶさたしています」なのか、「桜の便りが次々に聞かれるこの折」なのか、親しさの度合いによってこちらの態度も決まる。では、小説ではどうか。そもそも小説は誰が読むのかわからないものだ。書いてある内容も文字通りフィクション。作法など意識しようがなさそうに見える。所詮すべては「嘘」なのだ。しかし、虚構の世界であればこそ、「礼儀作法」がより大事になってくる、というのが私の考えである。このことについて簡単に説明してみたい。

「安心型社会」と「信頼型社会」という分類がある。心理学者の山岸俊男は『信頼の構造』（東京大学出版会）の中で、「安心」と「信頼」という区別を立て、仲間内での価値観の共有などからもたらされるのが「安心」、仲間うちを超えた他者一般や人間一般に対するのが「信頼」だとしている。この区別を基準にすると、社会にも二つの潮流が見て取れるのがわかる。まず一方にあるのは、どちらかというと既存の社会的安定感や価値の共有に頼る、いわば「安心型」の社会。他方には、安定感があまりなく価値も共有されていない、つまり、いちいち誰を信頼するのか個別に判断しなければならない「信頼型」の社会。前者の典型は、たとえば日本。後者はアメリカである。

この安心型と信頼型という二分法を言語学者の滝浦真人は敬語にも応用してみせた（『日本語は親しさを伝えられるか』岩波書店）。私たちは敬語というところがきわめて日本的なものだと思いがちだが、近年「ポライトネス」（配慮）と訳される①という新しい概念が確立され、「敬意の表し方」の②普遍性に注目が集まるようになってきた。どうやら他者との距離の取り方について、人類全体に共通した何かがあるらしい——そんなことがこの概念を通して見えてくる。ただ、それでも日本的な敬意・親しさの表現と、普遍的に世界中で見られる配慮には若干の違いがある。滝浦はこの違いを「安心型」か「信頼型」かという枠で説明する。

日本的な敬語表現は明確に決まりがある。朝起きたら「おはようございます」。道で会ったら「こんにちは」。まるで判で押し込まれたように守られるルールだ。やらなければ叱られるが、やってさえおけば叱られない。まさに「やっておけば安心」の「安心型」なのである。これに対しそうでない方法がある。決まった形はないが、相手や状況に応じて、たとえば質問や同意によって配慮のジェスチャーを示すというやり方である。後者の場合、明確なルールがないだけに、こちらの提示したものを相手が読み取るかどうかで意図が通じたり通じなかったりする。このように状況に応じてシグナルをやり取りして行われる配慮を滝浦は「ポライトネス型」と呼び、ルール重視の日本的な「敬語型」と区別する。ポライトネス型は、ルールが明確に共有されていない分、不安定である。「これだけやっておけば！」という安心感はない。しかし、文化を共有しない共同体外からの他者も配慮のやり取りに参加できるという利点がある。システムが開かれているのである。

さて、ここからが小説の話だ。近代のヨーロッパで発達した小説というジャンルでは、個人のごくプライベートな体験や事件を多数の読者に向けて書くという形がとられた。これは画期的なことだった。近代になって個人の内面やプライベートといった感覚が生まれたからこそ、それを「暴露」することも可能になったのである。そこに小説的「関心」も生まれた。ただ、はじめから小説が不特定多数の読者に向けて語られたわけではない。一八世紀の小説がしばしば書簡体の語りという形をとったことからわかるように、小説といえども語るためには顔の見える読み手を設定することが多かった。

一九世紀ともなると、「神の視点」と呼ばれる、世界全体を俯瞰するような語り口が主流となってくる。現在では誰かに語りかけるようなスタイルの小説はむしろ少数派だ。しかし、対人関係が見えなくなったとしても、聞き手／受け手の関係は依然として大事である。というのも——他のジャンルの文章と比較してもそうだと思うのだが——小説は作品ごとに大きく異なる「読み方のルール」を読者に提示するからである。背景、設定、人物、文体など、すべてをゼロから構築するのが小説なのである。受け手の柔軟な協力なくしては成り立たない。語り手は、どのような協力をいちいちシグナルとして示す必要があるし、聞き手／受け手もそれを解釈し消化することではじめて内容が受け取れる。小説を読むという行為の肝は、このようなシグナルのやり取りにあると言っても過言ではない。

こうしてみると、小説の礼儀作法が「とりあえず型を守っておけば安心」という **X** ではなく、そのたびにジェスチャーを示して相手と交渉するような **Y** なのは明白だろう。これは近代になって、形式重視の定型詩のようなジャンルが廃れていったこととも連動している。近代社会では、見知らぬ他者と交渉する機会が劇的に増え、それだけに各自が決まった形式に寄りかかるとはならず、新しい人間関係に柔軟に対応することを求められてきた。文章

も例外ではない。小説はそうした出会いを練習するための装置となってきたのである。

それにしても不思議なのは、私たちにこのような読解の能力が備わっているということである。小説の語り手からの要請を受け入れ、構築に協力することが私たちにはできる。たいしたものだと思う。それを単に想像力と呼ぶだけでは十分でない。コミュニケーションの円滑化や、対人関係の調整ともかわる複雑な心のメカニズムが、小説を読むという作業にはかかわっている。まだまだ私たちが気づいていないことは多い。それだけにおもしろい発見がありうる領域だと思う。

(阿部公彦「小説と「礼儀作法」」による)

(注)

- 1 シグナル⇨信号、合図、しるし、サイン、ジェスチャー等。
- 2 書簡体⇨小説の形式の一つで、作中人物が書いた書簡(⇨手紙)という体裁で書かれているものをいう。書簡体の小説では、多くの場合、物語の語り手(⇨手紙の書き手)と聞き手(⇨手紙の読み手)が、作品内部に虚構の登場人物として設定されている。
- 3 「神の視点」⇨小説の語り手が、あたかも全知全能の神のように、物語のできごとをすべて見通しているかのように語ったり、すべての登場人物の内面の心情を説明できたりする語り方をいう。「神の視点」による小説では、物語の語り手と聞き手が誰なのかは作中には示されず、はっきりしない場合も多い。
- 4 聞き手／受け手の関係⇨ここでは「語り手と聞き手(⇨受け手)との関係」という意味。

問一 二重傍線部①～③の本文中での意味として最も適切なものを、次の各群の①～④の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

① 普遍性

1

- ① 人類の未来に関わる性質
- ② 広く共通してあてはまる性質
- ③ 文化によって異なる性質
- ④ 唯一絶対に正しい性質

② 判で押したように

2

- ① いつでも同じように
- ② きわめて正確に
- ③ 長年のしきたりとして
- ④ 法律で決まったこととして

③ 依然として

3

- ① あいかわらず
- ② いうまでもなく
- ③ それはそれとして
- ④ よりいっそう

問二 傍線部a「相手や状況に応じて、たとえば質問や同意によって配慮のジェスチャーを示すというやり方」とあるが、その具体的な例として適切でないものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 4

① 相手の話に興味を持っていることをアピールするために、しっかりと聴く姿勢をとったり、「そうなんだ」などと合の手を入れたりする。

② 大学の先生にメールを送る際、失礼にならないよう、最初の挨拶は「こんにちは」などではなく「いつもご指導いただき、ありがとうございます」などにする。

③ 「……だよな」「……じゃないですか」などの文末表現で、自分の言いたいことからは相手にも共有され理解されているはずだということを示唆する。

④ 人に頼みごとをする時、本当は今すぐにしてほしい場合でも、「いま時間ないよね?」「できたらでいいんだけど……」などと相手の都合をいちおう確認する。

問三 傍線部b「小説は作品ごとに大きく異なる「読み方のルール」を読者に提示する」とあるが、「読み方のルール」と読者の関係についての具体的な説明として適切でないものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 5

① 物語の歴史的背景などに関して、作品内で語り手がすべてを説明していなくても、読者が自分の知識で補いながら読んでいくことになる場合もある。

② 作中人物の手紙という設定で書かれた小説を読む際は、その作品が実在する特定の読み手に向けて書かれていることを読者は知っているべきである。

③ ある登場人物のかかえる秘密について、語り手はすべてを知っているがわざわざ明かさないこともあり、読者もそれを承知の上で、謎として楽しんでいける。

④ 「です・ます調」の文体が読者に与える印象は、「である調」の印象とは異なっており、その違いは読者が物語の内容やテーマをどう受け取るかにも影響する。

問四 傍線部c「受け手の柔軟な協力なくしては成り立たない。」とあるが、これは詳しくいうとどういうことか。その説明として最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **6**

- ① 小説の読解においては、語り手よりも受け手の役割が大事であり、作品の理解は個々の読者の柔軟な解釈にゆだねられるということ。
- ② 小説は、個人のプライベートな内面を暴露するジャンルなので、読者は多様な個人の内面を尊重して受けいれる柔軟な感覚を持たなくてはならないということ。
- ③ 小説を読むという作業は、語り手の求めている読み方を受け手が柔軟にくみ取って対応するという、両者の相互関係によって成り立つものだという事。
- ④ 登場人物に感情移入できる柔軟な想像力や、対人関係の調整に向けたコミュニケーション能力を持っていない読者には、小説を読むのは難しいということ。

問五 空欄 X・Y に入る言葉として最も適切なものを、次の①～④の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

X 〓 **7** Y 〓 **8**

- ① 安心型社会
- ② 敬語型
- ③ 信頼型社会
- ④ ポライトネス型

問六 傍線部d「小説はそうした出会いを練習するための装置となってきた」とあるが、このことについて説明した以下の文章の空欄I・IIに当てはまる最も適切な語句を、本文中からそれぞれ指定の字数で抜き出して、記述問題解答用紙に記しなさい。

小説を読むという行為は、語り手と聞き手（II受け手）との間で行われるコミュニケーションであり、作品ごとに異なる条件に応じた空欄I（九字）が、そこでは最も重要になる。

そのため小説を読むことは、文化や価値観を共有しない空欄II（六字）と頻繁に交渉することになる近代的社会において、決まったルールや形式によることなく、人間関係に柔軟に対応するための練習にもなる。

※下書き用解答欄

II	I
6	9

問七 本文で筆者が主張している見解と合致するものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **9**

- ① 虚構の世界を描くフィクションだからこそ、小説は対人関係の「作法」に関わる複雑な心のメカニズムを表現することができる。
- ② 敬語型のコミュニケーションが発達している日本社会では、近代的な小説を書く際にも、細かな「礼儀作法」が強く意識された。
- ③ 小説というジャンルには、近代社会における配慮のやり取りの「作法」に近いものが、表現上の重要な要素として組み込まれている。
- ④ 小説は「嘘」を語るものなので、嘘によって読者を傷つけるわけではないことを保証するために、安心型の「礼儀作法」が大事になる。

次の文章を読んで、後の設問に答えなさい。

友達に、お洒落しゃれが好きで、決して手を抜かない子がいる。いつも髪を巻いて、高いヒールを履いて、口紅をつけて、すっかり「大人の女性」だ。その子とは幼稚園からの友達なので、彼女の涙をたくさん見てきた。友達と喧嘩けんかした話や恋の悩み、様々な感情を隠さない彼女の涙を、いつも綺麗きれいだと思っていた。思えば、他の友達も、私自身も、昔はもっと泣いていた。教室の片隅や放課後の公園で、涙は日常のものだった。「女の子」から「女性」になっていくにつれ、涙は日常から消えていき、どの子も泣かなくなっていった。「泣いた」話より、「泣くのを堪えた」話を聞くことのほうが、ずっと多くなった。

<sup>a</sup>「女の涙は卑怯ひみょう」だから、泣かない。仕事で泣くなんてもつてのほか、職場には絶対涙は持ち込まない。彼との喧嘩でも、ずるくなりたくないから涙は堪える。帰りの電車で泣きたくなっただけ、大人の女が泣いたらみっともないから我慢する。冒頭の彼女に、昔はみんなよく泣いたよね、と何気なく話した時、彼女は懐かしそうに笑った。

「そうそう、昔はそうだったよね。今の悩みに比べればずっとくだらないようなことが、人生最大の悩みだったよー。子供だったなあ」

大人になった今も、私たちはまるで終わらない放課後の中にいるみたいに、日常の様々な出来事を打ち明け合う。けれど、変わってしまったこともある。あの頃よりずっと日常の中で抱えている悩みは複雑になっているのに、それは私の前で、涙になって流れていくことはない。あんなに泣き虫だった彼女は、一体どこで泣いているのだろう。

そんなことを思っていた折、彼女から、最近、珍しく、「めちゃめちゃ泣いた」話を聞いた。「とにかく泣ける」映画があるのだという。会社のストレスのせいで体調が悪く、週末に家で休んでいた彼女は、その映画を観てぼろぼろに泣いて過ごしたという。彼女はやっぱり笑いながら、「ほんとにいい映画だから観て！ 泣けるから！」と言った。

<sup>c</sup>私は「絶対に借りる」と強く頼たのんだ。私の前ではもう泣かなくなった彼女と、映画を通してなら、涙を共有できるんだな、と思った。

私には、終電を逃して夜の散歩をしながらの帰り道、深夜の二時までやっているレンタルビデオ店にふらりと行ってしまふ時がある。そんな夜には、映画dではなく「感情」をレンタルしたくなる。誰が撮った映画だとか、どんな女優さんが出ているとか、そんなことは酔った頭では考えられなくて、「笑いたい」「びびびびききたい」「ほっとしたい」という単純明快な理由だけで映画を探す。その中でも、「泣きたい」という想いで映画を探す時、それはちょっと特別な夜だ。身体の中に飲み込んだ涙が溜たまっていて、それを流すスイッチが欲しい、という意味であることが多いからだ。

確実に私に涙をくれる映画がいくつかあって、いいものが見つからない時にはそれを借りていく。これらの映画は、パッケージを見ただけで泣いてしまうくらいなので、ちゃんと「泣く準備」をしてから観る。一人の部屋で誰にも見られないように用心し、ティッシュペーパーと、泣きながら抱きつくクッションと、リモコンをちゃんとそばに置き、泣き疲れて眠ってもいいように化粧も落とす。

涙へのスイッチは、映画の中のある台詞せりふだったり、俳優さんのちょっとした表情や目の動きだったり、不意に流れてくる音楽だったりする。頭の中がじんと痺しびれて、涙が流れ出すと、人生で何度も繰り返し返してきた、目から生ぬるい水が零こぼれ落ちていくという肉体感覚に、ちょっとだけほっとする。

私は涙腺が弱いので冒頭の友達に比べればかなり泣いているほうだと思うが、それでもその時、ああ、泣けたな、と思う。涙もろい私ですら、日常の中で飲み込んでいる涙が身体の中に溜たまっているらしい。映画に揺さぶられて出てくる涙は、そういう、排出eされるきっかけを逃したまま身体の中に沈しんでいる涙も、一緒に引き摺ずり出してくれる。

泣いてしまうシーンを何度も何度もリモコンで戻して繰り返し観ながら泣いているのだから、もはや映画を観るのが目的なのか泣くのが目的なのかよくわからない。けれど、そうして泣いていると、少しずつ、子供の頃のような単純な自分を取り戻していく感じがする。涙を堪えて感情をコントロールしているのと、それでも私は大人だし、とか、こういう理由で私はもっと頑張らなくてはいけないんだ、とか、尤ももらしい理屈で頭の中が散らかってしまふ。それが、泣くことで、ずとんと単純になる。とにかくしんどい、だから泣きたい。今まで躍①起①になってコントロールしていた感情が涙と一緒に流れていく。泣きすぎたからっぽになった身体は、映画からのメッセージを驚くほど素直に吸収する。それでも人生は悪くない、とか、大好きなことをちゃんと大事にしよう、だとか、普段だったらひねくれてしまいそうな言葉も、涙でぐしゃぐしゃになった私には清潔な綺麗②ごとではなくなっている。大人の女性をちゃんとやっていfる時より、泣きじゃくっている自分のほうが大人なんじゃないか、とちょっとだけ思う。でも、その姿は誰にも見せられないので、部屋の鍵はしっかりかけられているのであるのだが。

私はつい先日、いつもレンタルしていた「絶対に泣いてしまう映画」のDVDをついに購入した。これで、友達に貸すこともできるし一緒に観ることもできる。涙を堪えて日常を送るようになった友達と、映画を通して、また一緒に子供みたいに泣くことができる。そんな夜もきつと、悪くない。泣いてマスカラもファンデーションも落ちた彼女も、絶対に綺麗だと、私には断言できるからだ。

(村田沙耶香「映画で泣くこと」による)

(注)

1 レンタルビデオ店Ⅱ映像作品などを収録したビデオテープ、またはDVDやブルーレイディスクを有料で貸し出すサービスを提供する店。

問一 二重傍線部①・②の本文中での意味として最も適切なものを、次の各群の①～④の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

① 躍起になって

10

- ① 習慣になって
- ② むきになって
- ③ 無気力になって
- ④ 冷静になって

② 清潔な綺麗ごと

11

- ① 公衆衛生の重要性を主張するメッセージ
- ② 冷笑的な含みはあるが美しいメッセージ
- ③ 美しいが現実には即していないメッセージ
- ④ 洞察力や道徳心を育成するメッセージ

問二 傍線部a「女の涙は卑怯」だから、泣かない。」とあるが、「女の涙は卑怯」という言葉に対して、「私」はどのように向き合っていると考えられるか。

その説明として最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。

12

- ① 男性中心的な社会の文脈で発せられたものであるが、自分たちの「女の子」から「女性」への変化を象徴的に表現したものと理解している。
- ② 男性中心的な社会の文脈で発せられたものであるが、男性との対等な関係を築くために自らの心情を押し殺すまいとしている。
- ③ 男性中心的な社会の文脈で発せられたものであるが、その言葉から感じ取れる揶揄や偏見などはすでに克服されたものと判断している。
- ④ 男性中心的な社会の文脈で発せられたものであるが、「大人の女性」の内面的な美しさの基準を教えてくれていると感じている。

問三 傍線部b「けれど、変わってしまったこともある。」とあるが、「変わってしまったこと」とはどのようなことか。その説明として適切でないものを、

次の①～④の中から一つ選びなさい。

13

- ① 精神的な成長を遂げることで、かつては避けようとしていた困難にも立ち向かえるようになったということ。
- ② 抱えているトラブルやそれに伴う悩みの性質が、子供の頃のように単純なものではなくなったということ。
- ③ 親しみを感じる相手に自らの悩みを打ち明けているような場面であっても、感情の抑制が働くようになったということ。
- ④ 日常的に抱えている悩み事について、涙を流しながら共有する場が失われてしまっているということ。

問四 傍線部c「私は「絶対に借りる」と強く領いた。」とあるが、なぜ「私」は「強く領いた」のか。その理由として最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **14**

- ① 「彼女」が「ほんとにいい映画」と評価している映画作品の内容を共有できると感じたから。
- ② 自身の中に悩みやストレスが溜め込まれていてそれを流すスイッチが欲しいと感じていたから。
- ③ 「彼女」が涙を流す姿を直に見ることはできないとしても、その様を感じ取ることができると思ったから。
- ④ 「彼女」が苦しんでいる会社のストレスについての理解を映画から得ることができると思ったから。

問五 傍線部d「映画ではなく「感情」をレンタルしたくなる。」とあるが、「感情」をレンタルするとはどのようなことか。その説明として最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **15**

- ① 映画で表現されている物語の展開に夢中になることで、喜怒哀楽などの感情を一時的に回復させようとする事。
- ② 様々な要因で封じ込められてしまった自分の喜怒哀楽の感情を、外部の刺激によって解放しようとする事。
- ③ 部屋の中に一人である環境であっても、他者との交流を通じて湧き出てくる様々な感情を味わおうとする事。
- ④ 現実にはない虚構の世界の魅力を満喫することで、自身が失ってしまった感情表現を再生させようとする事。

問六 傍線部e「排出されるきつかけを逃したまま身体の中に沈んでいる涙も、一緒に引き摺り出してくれる。」とあるが、「排出されるきつかけを逃したまま身体の中に沈んでいる涙」という表現で「私」が述べようとしているのはどのようなものと考えられるか。その説明として最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **16**

- ① 様々な理由によって表明する機会を逸してしまった、心酔していた映画についての熱狂的な感情。
- ② 子供の頃はいつも感じていたが、「大人」になった現在では特別な夜にしか意識できない純粹な感情。
- ③ 「大人」として不要なトラブルを避けるために、自分の心の中に深く封じ込めてしまった感情。
- ④ 社会からの影響やそれを意識した強い抑制によって押さえ込まれて、発露の機会を失ってしまった感情。

問七 傍線部f「大人の女性をちゃんとやっている時より、泣きじゃくっている自分のほうが大人なんじゃないか、とちょっとだけ思う。」とあるが、ここで「私」が述べようとしているのはどのようなことか。その説明として最も適切なものを、次の①～④の中から一つ選びなさい。 **17**

- ① 子供の頃のような単純な姿こそが自身の本質であり、涙を堪えて感情をコントロールしようとしていることは大人同士の友情に悪影響を与えるのではないということ。
- ② 感情の抑制を促す外在的な価値観にとらわれずに、自分の感情に素直である時には、他者のメッセージにも素直に向き合うことができるのではないということ。
- ③ 様々な出来事を打ち明け合えるような友人関係を「大人」になっても続けるためには、泣くことが多かった子供時代に戻ることが大事なのではないかということ。
- ④ 女性にとっては、お洒落な「大人の女性」の美しさよりも、子供みたいに泣きじゃくる姿に見られるような純粹な美しさが重要なのではないかということ。

第三問

以下の漢字に関する設問に答えなさい。

問一

設問省略

問二

設問省略

以上

## 英語

I 次の英文を読んで下記の問いに答えなさい。( \*の箇所については下の注を参照のこと)

### Georgia O'Keeffe, Painter

Georgia O'Keeffe was born on a farm in Wisconsin in 1887. At ten years of age, she already knew she wanted to become an artist. She began her formal art training in 1905 at \*School of the Art Institute of Chicago and ( a ) transferred to \*the Art Students League of New York. In 1915, Georgia began creating rhythmic \*abstract charcoal drawings inspired by nature. \*Abstraction was still seen as radical in Europe, and she was one of the few artists to (1) experiment with it in the United States. (A) Georgia had found her voice as an artist.

One of Georgia's friends in New York showed these abstract drawings ( b ) famous photographer Alfred Stieglitz and he was very impressed. By 1917, Georgia had her first solo show in New York City in Alfred's gallery. Alfred and Georgia ( c ) in love, and were married in 1924. Georgia became well known for her large close-up paintings of flowers. When she looked closely at a flower, she saw a colorful landscape, a (2) whole world, and she wanted to share that beauty in her paintings. Critics, however, wanted only to talk about her romantic \*involvement with Alfred Stieglitz and to point ( d ) that her flowers looked like the female \*anatomy. Georgia was \*devastated that her paintings were misunderstood.

In 1929, she began her travels to New Mexico. Inspired by the beautiful \*Southwestern landscape and in part to break away from the criticism of her flowers, Georgia painted mountains, found animal bones, and the desert. She loved working outside, often painting through \*thunderstorms or in high heat. Her pioneering (3) approach of abstracting nature into color studies continued to be a (4) huge success.

Three years after Alfred's death in 1946, she moved to Santa Fe to live and work full-time at her home, Ghost Ranch. Georgia traveled the world selling and (5) exhibiting her artwork and was inspired to paint the landscapes of Japan and Peru. In her old age, Georgia continued to create, hiking through the Nevada mountains as her young assistants struggled to keep up. At the age of ninety, her \*eyesight started to \*deteriorate but she continued to work. ( e ) (B) I can see what I want to paint. The thing that makes you want to create is still there." In 1986, she died at age ninety-eight. Historians agree that she is one of the most important artists in history.

( Excerpt(s) from WOMEN IN ART : 50 FEARLESS CREATIVES WHO  
INSPIRED THE WORLD by Rachel Ignorofsky, copyright (c) 2019 by Rachel Ignorofsky.  
Used by permission of Ten Speed Press, an imprint of the Crown Publishing Group,  
a division of Penguin Random House LLC. All rights reserved. )

(注)

\*School of the Art Institute of Chicago シカゴ美術館附属美術大学

\*the Art Students League of New York

アート・スチューデントズ・リーグ・オブ・ニューヨーク (ニューヨークにある美術学校)

\*abstract charcoal drawings 抽象的な木炭画

\*abstraction 抽象, 抽象化

\*involvement 関係

\*anatomy 構造, 体

\*devastated 打ちひしがれた

\*Southwestern アメリカ南西部の

\*thunderstorms 雷雨

\*eyesight 視力

\*deteriorate 悪化する

[1] 本文の内容と合っているものを、次の①～⑧の中から3つ選びなさい。ただし、解答の順序は問わない。 **1** ~ **3**

- ① Georgia は、1887 年にはすでに芸術家になりたいと思っていた。
- ② 1915 年に Georgia は自然に感化されて抽象的な木炭画を創作し始めた。
- ③ 1924 年に Georgia の初の個展が Alfred のギャラリーで開かれた。
- ④ Georgia は、花をクローズアップした絵画でよく知られるようになった。
- ⑤ 批評家は、Georgia の花の絵画の中に色彩豊かな風景を見出し、その美しさを絶賛した。
- ⑥ 1929 年には、Georgia はニューメキシコ州への旅を始め、山々、動物の骨、砂漠などの絵画を描いた。
- ⑦ 夫の Alfred が亡くなる前の3年間、Georgia は彼とともにサンタフェのゴーストランチと呼ばれる場所で生活した。
- ⑧ Georgia は高齢になって、ネバダ山脈をハイキングする際に、若いアシスタントに追いつくことができなくなってしまった。

[2] ( a ) ~ ( e ) の各空所に入れるのに最も適切なものを、次の各群の①～④の中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

- |               |          |               |        |          |
|---------------|----------|---------------|--------|----------|
| (a) ① through | ② when   | ③ that        | ④ then | <b>4</b> |
| (b) ① to      | ② at     | ③ on          | ④ in   | <b>5</b> |
| (c) ① fall    | ② fallen | ③ were fallen | ④ fell | <b>6</b> |
| (d) ① from    | ② at     | ③ to          | ④ out  | <b>7</b> |
| (e) ① says    | ② said   | ③ saying      | ④ say  | <b>8</b> |

[3] 下線部(1)～(5)の各語(句)とほぼ同じ意味の語句として最も適切なものを、次の各群の①～④の中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

- |                 |                |               |             |           |
|-----------------|----------------|---------------|-------------|-----------|
| (1) ① escape    | ② explore      | ③ educate     | ④ enforce   | <b>9</b>  |
| (2) ① complete  | ② domestic     | ③ noble       | ④ real      | <b>10</b> |
| (3) ① land      | ② relationship | ③ tool        | ④ method    | <b>11</b> |
| (4) ① silent    | ② big          | ③ stable      | ④ enjoyable | <b>12</b> |
| (5) ① improving | ② showing      | ③ controlling | ④ sending   | <b>13</b> |

[4] 下線部(A)の意味に最も近いものを, 次の①~④の中から1つ選びなさい。

14

- ① Georgiaは自分が芸術家になるべきだと思った。
- ② Georgiaは芸術家として独自の表現方法を見つけた。
- ③ Georgiaは自らが芸術家であることを声に出して訴えた。
- ④ Georgiaは自分の歌手としての才能を発見した。

[5] 下線部(B)の意味に最も近いものを, 次の①~④の中から1つ選びなさい。

15

- ① I can still see the paintings that I have created.
- ② I will no longer be able to paint what I want.
- ③ I'm not sure what to paint anymore.
- ④ The image of what I want to paint is still clear to me.

II 各文の空所に入れるのに最も適した語(句)を, それぞれ①~④の中から1つずつ選びなさい。

1. She couldn't help ( ) when she watched that sad movie about a lonely old man.

- ① to cry                      ② to crying                      ③ cry                      ④ crying

16

2. My father ( ) to take me fishing every weekend when I was a child.

- ① was using                      ② was used                      ③ used                      ④ use

17

3. Something is wrong ( ) my car. It keeps making a strange noise.

- ① with                      ② to                      ③ by                      ④ at

18

4. Do you mind ( ) I leave my bag here while I go to the restroom?

- ① as                      ② to                      ③ for                      ④ if

19

5. There is no reason ( ) we can't finish this project on time.

- ① what                      ② why                      ③ when                      ④ which

20

Ⅲ 各文に一箇所ずつ誤りがあります。間違っている箇所を①～④の中から1つずつ選びなさい。

1. He plans to go to abroad next year to study, hoping to learn about the world.  
① ② ③ ④ [21]

2. She goes jogging every morning for improve her health.  
① ② ③ ④ [22]

3. It is natural that she gets anger at people who are always late for meetings.  
① ② ③ ④ [23]

4. Each of these books were carefully examined before being added to the library's collection.  
① ② ③ ④ [24]

5. Susan is as far the most talented singer in the competition.  
① ② ③ ④ [25]

Ⅳ 次の1～5において、それぞれ下の①～⑤の語(句)を並べかえて空所を補い、文を完成させなさい。ただし、解答はそれぞれ[1]～[5]に入るものの番号を答えなさい。

1. He \_\_\_\_\_ [1] \_\_\_\_\_ late for an important meeting.  
① arrive ② to ③ knows ④ than ⑤ better [26]

2. The gossip about his new job \_\_\_\_\_ [2] \_\_\_\_\_.  
① out ② to ③ true ④ turned ⑤ be [27]

3. She complained about \_\_\_\_\_ [3] \_\_\_\_\_ last night.  
① noisy ② how ③ were ④ neighbors ⑤ the [28]

4. We \_\_\_\_\_ [4] \_\_\_\_\_ in the storm without shelter.  
① of ② were ③ afraid ④ caught ⑤ being [29]

5. Do you \_\_\_\_\_ [5] \_\_\_\_\_ tonight, or would you rather go out for dinner?  
① like ② watching ③ movie ④ a ⑤ feel [30]

V 次の A, B が最も自然な会話になるように, ①~④からそれぞれ1つ選び, 番号を答えなさい。

1. A: That was a delicious meal.

B: ( )

31

- ① I always eat three meals a day.
- ② Yes, that's a great idea!
- ③ I agree. We should come here again next week.
- ④ I had a big meal for lunch with my friend.

2. A: How long have you been playing the piano?

B: ( )

32

- ① For as long as I can remember.
- ② My piano teacher has been playing for 20 years.
- ③ Yes, the piano is a very difficult instrument to learn.
- ④ I want to learn to play the guitar someday.

3. A: What time is the bus supposed to come?

B: ( )

33

- ① Yes, it will.
- ② The next bus should be here at 4:30.
- ③ My brother used to be a bus driver.
- ④ I am supposed to take the bus to school tomorrow.

4. A: Can I borrow your computer tomorrow?

B: ( )

34

- ① I rented a DVD last night.
- ② No, I cannot use a computer very well.
- ③ I often borrow my sister's clothes.
- ④ Sure. Just make sure to charge it when you have finished.

5. A: Didn't we buy some milk yesterday?

B: ( )

35

- ① I don't like to go to the supermarket.
- ② I always put milk in my coffee.
- ③ I want to buy a new bike next year.
- ④ Yes, but I used it all this morning.

# 化学基礎

必要なら計算には以下の原子量，定数を使用すること。

原子量	H: 1.0	C: 12	N: 14	O: 16
標準状態における気体 1mol の体積	22.4L			

**第1問** 次の問い(問1～問10)に答えよ。

問1 次に示す3種類の物質の組み合わせのうち，単体，化合物，混合物がそれぞれ1つずつ含まれているものを，次の①～⑤のうちから1つ選べ。 **1**

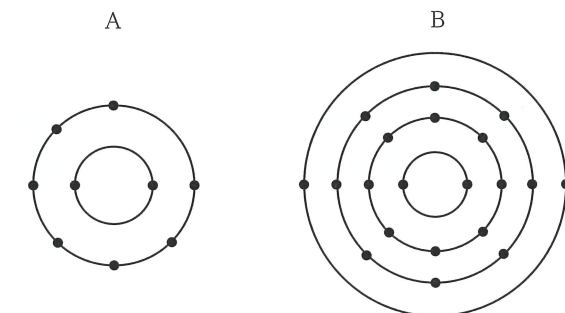
組み合わせ	3種類の物質
①	硫酸，アルミニウム，ヘリウム
②	塩化ナトリウム，アルゴン，水，
③	希塩酸，ベリリウム，酢酸
④	海水，塩素，食塩水
⑤	炭酸ナトリウム，空気，酸化銅(II)

問2 以下に示す原子のうち，中性子を10個持つものを，次の①～⑤のうちから1つ選べ。

**2**

- ①  ${}^7\text{Li}$       ②  ${}^{14}\text{N}$       ③  ${}^{16}\text{O}$       ④  ${}^{20}\text{Ne}$       ⑤  ${}^{24}\text{Mg}$

問3 次の電子配置をもつ2つの元素 A, B からなる化合物の化学式はどれか。次の①～⑥のうちから1つ選べ。 **3**



- ① AB                      ② BA                      ③ AB<sub>2</sub>  
 ④ BA<sub>2</sub>                    ⑤ A<sub>2</sub>B                    ⑥ B<sub>2</sub>A

問4 ガラス片が少量混ざった塩化ナトリウムの粉末がある。これを水に溶かした混合物からガラス片を取り除くために適当な分離の方法はどれか。次の①～⑤のうちから1つ選べ。

4

- ① 蒸留                      ② ろ過                      ③ 再結晶  
④ 抽出                      ⑤ クロマトグラフィー

問5 次の化学反応式では係数を a ～ c で表してある。それぞれの式の係数を合計したとき、1つだけ値が異なるものはどれか。次の①～④のうちから1つ選べ。ただし係数が1となる場合は、1として合計に加えること。

5

- ①  $a\text{O}_3 \rightarrow b\text{O}_2$                       ②  $a\text{NO} + b\text{O}_2 \rightarrow c\text{NO}_2$   
③  $a\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow b\text{H}_2\text{O} + c\text{N}_2$                       ④  $a\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow b\text{H}_2\text{O} + c\text{O}_2$

問6 物質 a ～ d それぞれの物質量を求めたとき、同じ値となる組み合わせを次の①～⑥のうちから1つ選べ。ただし、アボガドロ定数を  $6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$  とする。

6

- a 8.5g のアンモニア  $\text{NH}_3$                       b 標準状態で 5.6L の一酸化炭素  $\text{CO}$   
c  $3.0 \times 10^{22}$  個のヘリウム原子                      d 9.0g の水に含まれる酸素原子

- ① a と b                      ② a と c                      ③ a と d  
④ b と c                      ⑤ b と d                      ⑥ c と d

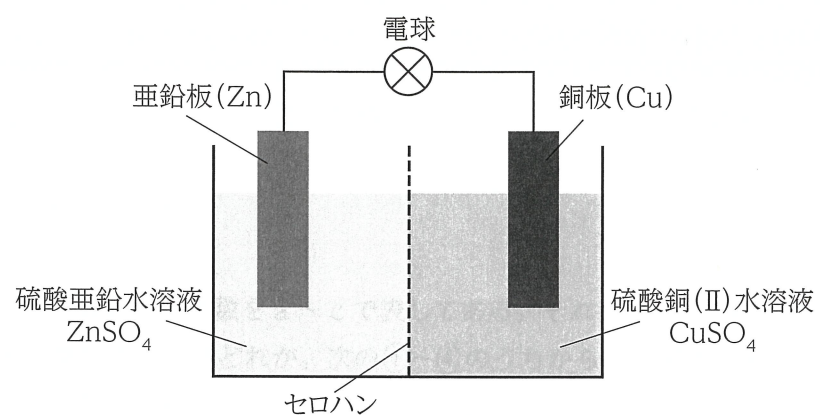
問7 プロパノール  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  2.4g を完全燃焼するとき、必要な空気の量は標準状態で何リットルか。次の①～⑥のうちから1つ選べ。ただし、酸素は空気に 20% 含まれるものとする。

7

- ① 12L                      ② 14L                      ③ 16L  
④ 18L                      ⑤ 20L                      ⑥ 22L

【計算余白】

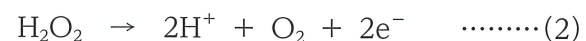
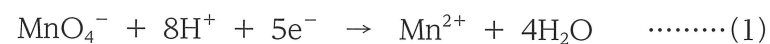
問8 下図のような試薬と器具を用いてダニエル電池をつくり、電球を点灯し続けた。



この実験について正しく述べた文章を、次の①～⑤のうちから1つ選べ。 8

- ① 亜鉛板は正極となり、銅板は負極となった。
- ② 放電を続けると、亜鉛板上には亜鉛が析出した。
- ③ 硫酸銅(Ⅱ)水溶液の濃度は、だんだん薄くなってゆく。
- ④ セロハンの仕切りには大きな穴があるので、両方の水溶液が自由に混ざりあう。
- ⑤ 銅板上では、水溶液中の銅(Ⅱ)イオンが酸化されて析出する。

問9 硫酸酸性の過マンガン酸カリウム水溶液と過酸化水素水の反応は、以下の式(1)、(2)で表される。



これらの反応を用いて酸化還元滴定を行うとき、次の問いa～cに答えよ。

a この反応における酸化数の変化について述べた文章のうち正しいものを、次の①～④のうちから1つ選べ。 9

- ① (1)式のマンガン原子は、+7→+2になる
- ② (1)式の水素原子は、+1→0になる
- ③ (2)式の酸素原子は、-1→-2になる
- ④ (2)式の水素原子は、-1→0になる

b 一定量の硫酸酸性過マンガン酸カリウム水溶液に過酸化水素水を少量ずつ滴下したとき、水溶液の変化について述べた以下の文章で、正しいものはどれか。次の①～④のうちから1つ選べ。 10

- ① 2種類の液とも反応前は無色だが、滴下を続けると薄い赤紫色になる。
- ② 2種類の液のうち反応前は、一方は無色、もう一方は赤紫色で、滴下を続けると赤紫色が徐々に薄まり無色透明になる。
- ③ 2種類の液ともに反応前は無色だが、滴下すると激しく気体を発生しながら濃い赤紫色になる。
- ④ 2種類の液のうち、反応前は一方は無色であるが、滴下すると茶褐色の沈殿が生成する。

c 硫酸酸性の0.010mol/L 過マンガン酸カリウム水溶液40.0mLと、ちょうど反応する0.20mol/Lの過酸化水素水の体積はいくらか。次の①～⑥のうちから1つ選べ。 11

- |        |        |         |
|--------|--------|---------|
| ① 50mL | ② 40mL | ③ 30mL  |
| ④ 20mL | ⑤ 10mL | ⑥ 5.0mL |

第2問 次の文章を読み、後の問い(問1～問3)に答えよ。

高校生のWさんとYさんは探究活動として、人間が吐き出す息の中に含まれる二酸化炭素の量を測定するための方法を調べ、次のような中和滴定を含む実験を考え実施した。

実験1 実験に使う試薬、器具を準備した。酸・塩基の試薬は市販のものを購入し、器具を使って純水で薄めて濃度を調整した。水酸化バリウムの濃度は0.030mol/L、希塩酸の濃度は0.060mol/Lのものを調製した。

実験2 Wさんが空の容器(ポリ袋、ゴム風船など)に呼気を吹き込んで採取した。ほぼ同じ試料を3個つくり、これを試料Aとした。

実験3 試料Aの1つを実験1で調製した100mLの水酸化バリウム水溶液に通じ、呼気に含まれていた二酸化炭素をすべて反応させた。この水溶液を試料Bとした。

実験4 試料Bには未反応の水酸化バリウムが残っていたので、その量を調べるために実験1で調製した希塩酸を滴下して中和滴定を行った。

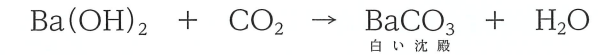
問1 市販の水酸化バリウム水溶液の濃度は0.15mol/Lであった。実験1でこれを薄めて実験に使う濃度の試薬を調製するには、器具Cを用いてD mLを正確に量りとり、100mLの器具Eに移し標線まで純水を加えた。

a 文中のC, D, Eにあてはまる器具の名称、数値の正しい組み合わせを次の①～⑥のうちから1つ選べ。 **12**

組み合わせ	C	D	E
①	ホールピペット	20.0	メスシリンダー
②	メスシリンダー	10.0	ホールピペット
③	メスフラスコ	5.00	メスシリンダー
④	ホールピペット	5.00	メスフラスコ
⑤	メスシリンダー	10.0	メスフラスコ
⑥	ホールピペット	20.0	メスフラスコ

b 実験で使用する水酸化バリウムは、以下のI～IIIで示す性質がある。

- I 2価の強塩基である。
- II 手や目に触れると、激しい薬傷(試薬によるやけどなど)をおこす。
- III 微量の二酸化炭素に触れても白い沈殿をつくる。



この実験を行う際の操作を述べた文章で、誤っているものを次の①～④のうちから1つ選べ。 **13**

- ① 実験中は常に保護メガネをつけ、ポリ手袋をつけた手で操作を行う。
- ② 試薬を純水でうすめる際には、ビーカーに必要量を量りとり、少量の純水を加えガラス棒でよくかき混ぜた後、純水を加えて体積を合わせる。
- ③ 試薬を調製したら、すぐに試薬びんに移して密栓する。
- ④ 危険防止と試薬の濃度を保持するため、操作は顔を遠ざけて行う。

c 市販の濃塩酸のラベルには、以下のような表示があった。

密度： 1.18g/cm<sup>3</sup>

純度： 36.0%

成分： HCl (分子量 36.5)

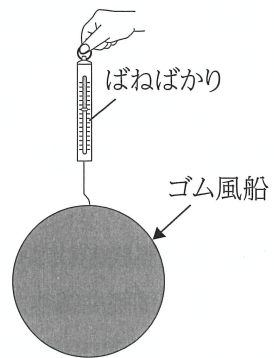
この濃塩酸F mLを量りとり、1Lメスフラスコに入れ標線まで純水を加え正確に0.060mol/Lの水溶液をつくりたい。量り取る濃塩酸の体積F mLとして正しい値を次の①～⑥のうちから1つ選べ。 **14**

- ① 1.2mL                      ② 1.8mL                      ③ 3.5mL
- ④ 4.2mL                      ⑤ 5.2mL                      ⑥ 6.8mL

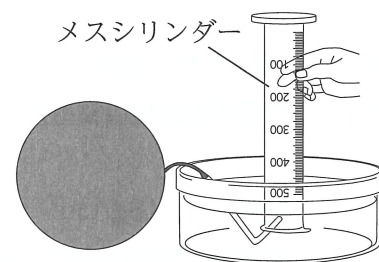
問2 実験2では、Wさんがいくつかの同じ容器に息を吹き込み、ほぼ同じ大きさの試料を作った。この試料Aに含まれる呼気について、実験室と同じ気圧における体積を測定する方法をいくつか考えた。最も適切な値が得られる方法はどれか。次の①～④のうちから1つ選べ。

15

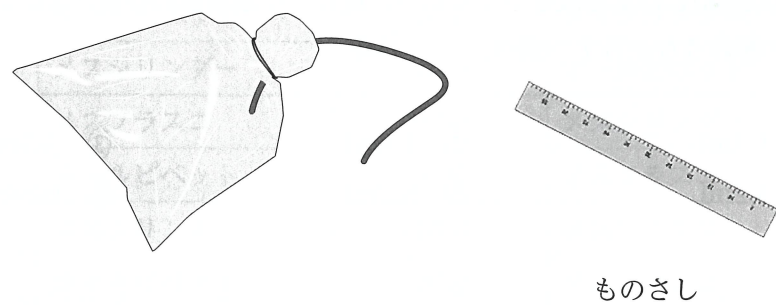
- ① ゴム風船に息を吹き込んで膨らませ、ばねばかりにつり下げて質量を測定し、空のゴム風船の質量を引いて、含まれる呼気の質量を求め、この質量を計算により体積に換算する。



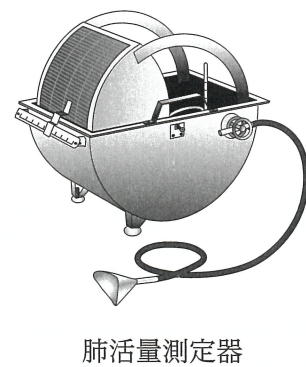
- ② 呼気をゴム風船に吹き込んだものを、水上置換法でメスシリンダーに集め、体積の値を読み取る。



- ③ 呼気をポリ袋に吹き込み、縦、横、高さをものさしで測り、3つを掛け合わせて直方体としての体積を計算で求める。



- ④ Wさんに健康診断で使う機器で肺活量の測定を行ってもらい、ポリ袋に息を20%だけ吹き込ませて、肺活量の値を用いて計算し、呼気の体積の値とする。



【計算余白】

問3 実験3で得られた水溶液Bを正確に10.0mLはかりとり、三角フラスコに移した。このフラスコに指示薬としてフェノールフタレイン液を2滴加え、希塩酸をビュレットから滴下したところ、8.00mL滴下したところで中和点に達した。

a この中和滴定で、中和点付近の溶液の色の变化のうち正しいものはどれか。次の①～④のうちから1つ選べ。 **16**

- ① 赤橙色が、黄色になった
- ② ほぼ無色だったのが、青色になった
- ③ 無色だったのが、薄い赤紫色になった。
- ④ 赤紫色だったのが、ほぼ無色になった。

設問省略 b

c 実験2で測定した呼気の体積が500mLだったとき、呼気に含まれた二酸化炭素の体積は何パーセントになるか。次の①～⑥のうちから1つ選べ。ただし、この実験の条件における二酸化炭素の体積は、1molあたり25.0Lとする。 **18**

- ① 1.0%
- ② 2.0%
- ③ 3.0%
- ④ 4.0%
- ⑤ 5.0%
- ⑥ 6.0%

【計算余白】

## 生物基礎

1 次の各問いは総合問題である。それぞれの問いに答えなさい。

問 1 光学顕微鏡を用いて細胞の観察を行ったところ、接眼レンズ、対物レンズ、プレパラートのいずれかに糸くずが付着していたため、細胞を鮮明に見ることができなかった。糸くずが付着している場所を特定するための操作方法として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。なお、用いた顕微鏡は、像が上下左右逆向きに見える顕微鏡であるものとする。 1

- ① 接眼レンズを回して、糸くずが動いた場合は対物レンズに付着している。
- ② 調節ねじを回してステージを上下させたときに、糸くずが見えなくなった場合はプレパラートに付着している。
- ③ レボルバーを回して倍率を変更したときに、糸くずが見えなくなった場合は接眼レンズに付着している。
- ④ プレパラートを右上方向にずらすと、同じ方向に糸くずが動いた場合はプレパラートに付着している。
- ⑤ しぼりを絞ると、糸くずが見えなくなった場合は対物レンズに付着している。

問 2 次の表は、動物、植物の葉、細菌がもつ細胞の構造体の有無を示したものである。構造 V～Z とそれらの特徴に関する記述の組合せとして適当でないものを、下の①～⑤の中から1つ選びなさい。

2

	動物	植物の葉	細菌
構造 V	○	○	○
構造 W	○	○	×
構造 X	×	○	×
構造 Y	○	×	×
構造 Z	×	○	○

(○：構造をもつ      ×：構造をもたない)

- ① 構造 V は、細胞質の周囲を囲み、細胞内外での物質の移動を調節する構造体である。
- ② 構造 W は、遺伝情報の本体である核酸を取り囲む膜構造体である。
- ③ 構造 X は、光エネルギーを吸収し、二酸化炭素と水から有機物を合成する細胞小器官である。
- ④ 構造 Y は、酸素を用いて有機物を分解し、エネルギーを取り出す細胞小器官である。
- ⑤ 構造 Z は、細胞膜の周囲を取り囲み、細胞の構造を維持するための構造体である。

問3 成長ホルモンとバソプレシンが分泌される部位の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥の中から1つ選びなさい。 3

	成長ホルモン	バソプレシン
①	脳下垂体前葉	脳下垂体後葉
②	脳下垂体前葉	間脳の視床下部
③	脳下垂体後葉	脳下垂体前葉
④	脳下垂体後葉	間脳の視床下部
⑤	間脳の視床下部	脳下垂体前葉
⑥	間脳の視床下部	脳下垂体後葉

問4 遷移の過程において、極相に達した森林の林床では陽樹の芽生えはほとんど生育することができない。この理由として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 4

- ① 陰樹の芽生えに比べて、陽樹の芽生えは光補償点が高いから。
- ② 陰樹の芽生えに比べて、陽樹の芽生えは光飽和点が高いから。
- ③ 陰樹の芽生えに比べて、陽樹の芽生えは呼吸速度が小さいから。
- ④ 陰樹の芽生えに比べて、陽樹の芽生えは最大の光合成速度が大きいから。
- ⑤ 弱光下において、陰樹の芽生えは光合成を行うが、陽樹の芽生えは光合成を行わないから。

問 5 図1は、地点 X と地点 Y における月別平均気温と月別降水量の関係を示したグラフである。また、各グラフの上方には年平均気温と年降水量を示している。地点 X と地点 Y において成立するバイオームの組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥の中から1つ選びなさい。 5

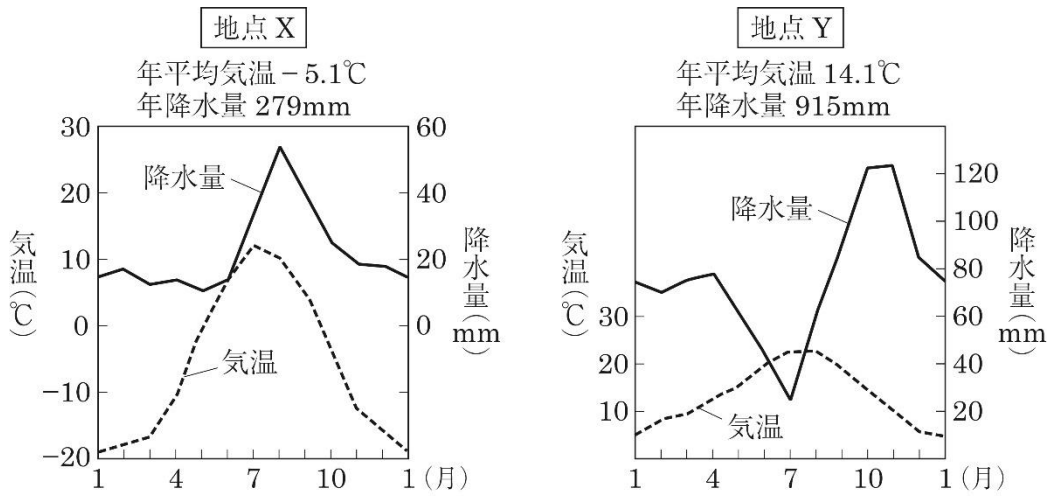


図 1

	地点 X	地点 Y
①	ツンドラ	雨緑樹林
②	ツンドラ	硬葉樹林
③	ツンドラ	針葉樹林
④	サバンナ	雨緑樹林
⑤	サバンナ	硬葉樹林
⑥	サバンナ	針葉樹林

問 6 生態系サービスに関する記述として適当でないものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。

6

- ① ヒトが生態系から受ける恩恵をまとめて生態系サービスという。
- ② 海や川でレクリエーションをすることで保養を受けることは、文化的サービスに含まれる。
- ③ 水や食料、木材を自然界から得ることは、供給サービスに含まれる。
- ④ 水の循環や土壌の形成などは、調節（調整）サービスに含まれる。
- ⑤ 植物による酸素の供給などは、基盤サービスに含まれる。

2 遺伝子とそのはたらきについて、次の A、B の文章を読み、各問いに答えなさい。

A 生物が自らのからだを形成・維持するのに必要な遺伝情報の1組をゲノムという。(a) ヒトの生殖細胞には23本の染色体が含まれており、(ア)億塩基対からなるヒトゲノムにはおよそ2万個の遺伝子の情報が含まれる。一般に、ゲノムの大きさ(サイズ)は、原核生物に比べて真核生物では(イ)。また、(b) 個体全体や細胞に含まれるタンパク質の種類や量は、周囲の環境の変化や、発生段階によって変化することが知られている。

遺伝子は DNA→RNA→タンパク質の順に発現し、異なる順で遺伝子が発現することはない。このような遺伝情報の流れに関する基本的な原則は、(ウ)と呼ばれる。

問1 文中の(ア)～(ウ)に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑧の中から1つ選びなさい。 7

	ア	イ	ウ
①	30	小さい	セントラルドグマ
②	30	小さい	シャルガフの規則(法則)
③	30	大きい	セントラルドグマ
④	30	大きい	シャルガフの規則(法則)
⑤	60	小さい	セントラルドグマ
⑥	60	小さい	シャルガフの規則(法則)
⑦	60	大きい	セントラルドグマ
⑧	60	大きい	シャルガフの規則(法則)

問2 下線部(a)について、ヒトの染色体1本に含まれる遺伝子数の平均はどの程度になるか。その数として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 8

- ① 220
- ② 430
- ③ 870
- ④ 1740
- ⑤ 3480

問3 下線部 (b) について、ヒトの発生過程でタンパク質の種類や量が変わる理由として最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 

9
---

- ① 発生の進行とともに、使わない遺伝子の多くが DNA から失われるから。
- ② 発生の進行とともに、必要な遺伝子が新たに DNA の中につくられるから。
- ③ 発生の進行とともに、ゲノムの数が増えていくから。
- ④ 発生が進行してもゲノム自体に変化はないが、発現する遺伝子の種類が変わるから。
- ⑤ 発生が進行しても、一度合成されたタンパク質は分解されることはなく、常に細胞内に維持され続けるから。

B 1953年、(エ)らによってDNAの二重らせん構造のモデルが示された。DNAはヌクレオチドが多数つながった巨大な分子であり、DNAのヌクレオチドは(オ)、リン酸、4種類の(e)塩基から構成されている。遺伝情報は、DNAの鎖を構成する塩基の(カ)としてDNAに保持されている。

DNAは、細胞分裂の過程で複製され、正確に娘細胞に二分される。DNAがどのように複製されるかは、二重らせん構造の決定後に2人の研究者(メセルソン、スタール)によって明らかにされた。彼らが行った実験を模した次の実験1~3を行った。

実験1 大腸菌を、重いヌクレオチド( $^{15}\text{N}$ で構成されたヌクレオチド)のみが含まれる培地で数世代培養し、大腸菌からDNAを抽出した。このDNAを調べると、2本鎖すべてが重いヌクレオチドから構成されていた。これを重いDNAとする。

実験2 実験1の大腸菌を、軽いヌクレオチド( $^{14}\text{N}$ で構成されたヌクレオチド)のみが含まれる培地に移して1回分裂させた。分裂させて生じた大腸菌は、培地を移してからDNAの複製を1回行っており、この大腸菌からDNAを抽出した。このDNAを調べると、2本鎖の一方は重いヌクレオチド、他方は軽いヌクレオチドから構成されていた。これを中間の重さのDNAとする。

実験3 実験2の大腸菌を、軽いヌクレオチドのみが含まれる培地で継続してもう1回分裂させ、この大腸菌からDNAを抽出した。このDNAを調べると、実験2で得られたDNAよりも(d)さらに軽いDNAが、ある割合で得られた。これを軽いDNAとする。

問4 文中の(エ)~(カ)に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①~⑧の中から1つ選びなさい。 10

	エ	オ	カ
①	エイブリー	リボース	並び
②	エイブリー	リボース	割合
③	エイブリー	デオキシリボース	並び
④	エイブリー	デオキシリボース	割合
⑤	ワトソン	リボース	並び
⑥	ワトソン	リボース	割合
⑦	ワトソン	デオキシリボース	並び
⑧	ワトソン	デオキシリボース	割合

問5 下線部 (c) について、ウイルスにはゲノムとして RNA をもつものもいる。RNA をゲノムとしてもつウイルスの塩基の割合 (%) として最も可能性が高いと考えられるものを、次の①～⑥の中から1つ選びなさい。 11

	A	T	G	C	U
①	35	35	15	15	0
②	22	11	28	11	28
③	19	16	15	31	19
④	25	25	0	25	25
⑤	0	17	23	28	32
⑥	14	0	27	35	24

問6 下線部 (d) について、実験3で得られた全 DNA のうち、軽い DNA が占める割合 (%) として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 12

- ① 20%
- ② 25%
- ③ 50%
- ④ 75%
- ⑤ 80%

問7 実験3について、実験2で得られた大腸菌を、軽いヌクレオチドのみが含まれる培地ではなく、再び重いヌクレオチドのみが含まれる培地に移して1回分裂させた。この大腸菌から得られた DNA を調べると、DNA の比 (重い DNA : 中間の重さの DNA : 軽い DNA) はどのようになるか。その比として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 13

- ① 0 : 1 : 1
- ② 0 : 1 : 3
- ③ 1 : 0 : 1
- ④ 1 : 1 : 0
- ⑤ 3 : 1 : 0

3 ヒトの体内環境の維持について、次の A、B の文章を読み、各問いに答えなさい。

A 自律神経系は、中枢である（ア）によって支配されており、交感神経と副交感神経からなる。交感神経は（イ）から出て各器官へ分布するのに対して、副交感神経は（イ）以外に（ウ）や中脳から出て各器官に分布する。自律神経系が分布する多くの器官では、交感神経と副交感神経の両方が接続しており、これらは無意識に器官のはたらきを調節する。また、(a) 体温調節や (b) 血糖濃度の調節などでは、自律神経系は内分泌系と協調してはたらく。

問1 文中の（ア）～（ウ）に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑧の中から1つ選びなさい。 14

	ア	イ	ウ
①	間脳	脳下垂体	脊髄
②	間脳	脳下垂体	大脳
③	間脳	脊髄	延髄
④	間脳	脊髄	大脳
⑤	小脳	脳下垂体	脊髄
⑥	小脳	脳下垂体	大脳
⑦	小脳	脊髄	延髄
⑧	小脳	脊髄	大脳

問2 下線部 (a) について、25℃の部屋でしばらく安静にしていた被験者を、5℃の部屋に移した。5℃の部屋に移動した後に、被験者の体内で起こる変化として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 15

- ① 交感神経のはたらき、皮膚の立毛筋が弛緩<sup>しかん</sup>して熱の放散が大幅に上昇する。
- ② 交感神経のはたらき、心臓の拍動が抑制され、血圧が低下する。
- ③ 交感神経のはたらき、アドレナリンの分泌が促進される。
- ④ 副交感神経のはたらき、汗の分泌が抑えられる。
- ⑤ 副交感神経のはたらき、消化管のぜん動や消化液の分泌が抑えられる。

問3 下線部 (b) について、糖尿病の治療法には、従来から用いられているインスリンを注射する方法以外に、近年開発された腎臓でのグルコースの再吸収をインスリンの作用とは関係なく抑える薬（新薬）を投与する方法などがある。それぞれの方法が有効と考えられる糖尿病患者として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。なお、選択肢にあるⅠ型糖尿病の患者はインスリンを分泌する細胞に異常があるのに対して、Ⅱ型糖尿病患者はインスリンを受容する細胞に異常があるものとする。 

16
----

- ① インスリンの投与は、Ⅰ型糖尿病患者とⅡ型糖尿病患者の両方に有効である。
- ② インスリンの投与は、Ⅰ型糖尿病患者のみに有効である。
- ③ インスリンの投与は、Ⅱ型糖尿病患者のみに有効である。
- ④ 新薬の投与は、Ⅰ型糖尿病患者のみに有効である。
- ⑤ 新薬の投与は、Ⅱ型糖尿病患者のみに有効である。

B ヒトの周囲には細菌やウイルスなどさまざまな病原体が存在し、ヒトは体内に病原体が侵入する脅威に常にさらされている。そのため、ヒトをはじめとする脊椎動物では、(c) 体外からの病原体の侵入を体表面で阻止したり、体内に入っても (d) 自然免疫、(e) 適応免疫 (獲得免疫) の順に免疫細胞を動員して増殖できないようにしたりするしくみが備わっている。このような動物がもつはたらきを免疫という。

ヒトと同じ脊椎動物であるマウスは、細菌 X に感染すると肺炎を起こして死亡する。自然界に存在する細菌 X には複数のタイプ (X1 菌, X2 菌, X3 菌) があることが知られている。X1 菌と X2 菌は細菌表面に炭水化物でできた被膜をもっており、構成する炭水化物の種類が異なっている。一方、X3 菌は細菌表面に炭水化物でできた被膜をもたない。そこで、これら 3 種類の細菌 X (X1 菌, X2 菌, X3 菌) をマウスに感染させる実験 1~4 を行った。

実験 1 マウスに X1 菌, X2 菌, X3 菌のいずれか 1 種類を注射した。X1 菌または X2 菌を注射したマウスは数日後に肺炎を発症して死亡したのに対して、X3 菌を注射したマウスは肺炎を発症せず、死亡することもなかった。

実験 2 あらかじめ加熱処理しておいた X1 菌をマウスに注射したところ、マウスは肺炎を起こさず死亡することはなかった。このマウスに未処理の X1 菌を注射したところ、マウスは肺炎を発症することはなかったが、X2 菌を注射した場合は数日後に肺炎を起こして死亡した。

実験 3 あらかじめ X3 菌を注射して数日経過したマウスに X1 菌, または X2 菌を注射したところ、マウスは数日後に肺炎を起こして死亡した。

実験 4 加熱処理した X1 菌を注射して数日間経過したマウスから血清を採取し、未処理のマウスに注射した。このマウスに X1 菌を注射したところ、マウスは肺炎を発症することはなかった。

問 4 下線部 (c) について、ヒトが体外からの病原体の侵入を体表で防ぐしくみとして適当でないものを、次の①~⑤の中から 1 つ選びなさい。 17

- ① 皮膚の表面は、角質層で覆われている。
- ② 涙には、リゾチームが含まれている。
- ③ 皮膚表面は、強いアルカリ性に保たれている。
- ④ 皮膚や粘膜上皮からの分泌物には、ディフェンシンが含まれている。
- ⑤ 気管の上皮は、繊毛上皮で覆われている。

問5 下線部 (d) について、自然免疫に関する説明として最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 18

- ① ウイルスが侵入すると、速やかに免疫記憶が成立する。
- ② 好中球は、食作用をもつ。
- ③ 自然免疫は、リンパ球のみがはたらく防御機構である。
- ④ NK細胞は、感染細胞を排除するが、がん細胞を排除することはできない。
- ⑤ マクロファージは、抗原を取り込んだ後、形質細胞に分化する。

問6 下線部 (e) について、適応免疫（獲得免疫）に関係する病気や、適応免疫のしくみを応用した治療法の説明として適当でないものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 19

- ① 動物由来の抗原を含む血清を注射し、抗体をつくらせる予防法を血清療法という。
- ② ワクチンを注射する予防法を、予防接種という。
- ③ HIVは、ヘルパーT細胞に感染して破壊する。
- ④ 体内でつくられた抗体が自己の成分や細胞を攻撃する病気を自己免疫疾患という。
- ⑤ 他人の皮膚を繰り返し移植すると、皮膚が脱落するまでに要する日数が短くなる。

問7 実験1～4において、実験結果から推測できることとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 20

- ① X3菌は、炭水化物でできた被膜をもたないので、肺炎を発症させない。
- ② マウス体内の免疫細胞は、X1～X3菌の表面にある被膜を認識する。
- ③ 細菌Xの排除には、体液性免疫はほとんど関与していない。
- ④ 実験4で採取した血清には、すべての細菌Xを排除するために必要な抗体が含まれている。
- ⑤ 加熱処理したX1菌をあらかじめ注射しておいたマウスにX3菌を注射すると、マウスは肺炎を発症する。

4 生態系とその保全について、次の文章を読み、各問いに答えなさい。

ある地域に生息するすべての生物の集団（生物群集）と、それらを取り巻く非生物的環境を1つのまとまりとしてとらえたものを生態系という。生態系において、体外から（ア）を取り入れて生活する（イ）栄養生物を生産者といい、これに対して体外から（ウ）を取り入れて生活する生物を<sup>(a)</sup>消費者という。菌類や細菌などの分解者は、栄養摂取様式の観点から考えると、（エ）の一部としてとらえられることが多い。

地球において、ヒトの活動は生態系に多大な影響を及ぼすことも少なくない。例えば、<sup>(b)</sup>生活排水や工業廃水が河川や海などの水界に流れ出ると富栄養化が起こる。また、環境に流出する物質が生物にとって有害であった場合は、生物濃縮という別の問題を引き起こす。かつて、<sup>(c)</sup>水界に流れ出た有害な物質である DDT は、海水から植物プランクトンに取り込まれ、食物連鎖を通して複数の栄養段階の生物に取り込まれることで、高次消費者において体内に高濃度に蓄積したことがある。アメリカのロングアイランド湾周辺の農地では農薬として DDT を用いていたことがあり、この DDT が湾内に漏れ出たことで生物濃縮を引き起こしたという事例が有名である。以下の図1は、ロングアイランド湾に生息する生物の体内 DDT 濃度と、湾内の海水に含まれる DDT 濃度を調査した結果である。なお、DDT 濃度の単位は ppm（1ppm は、1kg 当たり 1mg の DDT が含まれることを表す）である。

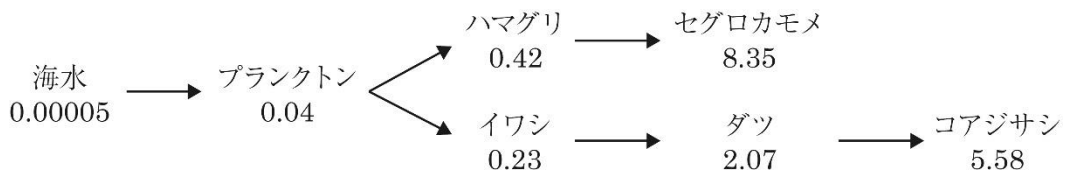


図1

問1 文中の（ア）～（エ）に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑧の中から1つ選びなさい。 21

	ア	イ	ウ	エ
①	無機物	独立	有機物	生産者
②	無機物	独立	有機物	消費者
③	無機物	従属	有機物	生産者
④	無機物	従属	有機物	消費者
⑤	有機物	独立	無機物	生産者
⑥	有機物	独立	無機物	消費者
⑦	有機物	従属	無機物	生産者
⑧	有機物	従属	無機物	消費者

問2 下線部 (a) について、一次消費者の例を示したものとして最も適当なものを、次の①～⑦の中から1つ選びなさい。 22

- ① モンシロチョウ, クモ
- ② クモ, モグラ
- ③ イルカ, ウサギ
- ④ モンシロチョウ, ウサギ
- ⑤ モグラ, ムカデ
- ⑥ ムカデ, キツネ
- ⑦ ウサギ, キツネ

問3 下線部 (b) について、富栄養化に関する記述として適当でないものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 23

- ① 排水（廃水）に含まれる物質を利用して、プランクトンが大量に増殖する。
- ② 魚類が大量に発生し、水中の酸素濃度が著しく低下する。
- ③ 光が届く水深が浅くなり、深い場所で生息する藻類や沈水植物が生息できなくなる。
- ④ 場所によっては、増殖した生物が分泌した毒素で水質が汚染されることがある。
- ⑤ 赤潮や水の華（アオコ）の原因となることが多い。

問4 下線部 (c) について、図1の内容も参考にして、生物濃縮を引き起こす物質の特徴として最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 24

- ① 肝臓で分解されやすい。
- ② 消化によって分解されやすい。
- ③ 体外に排出されにくい。
- ④ 捕食以外の経路では体内に取り込まれることはない。
- ⑤ 細胞膜を通過しない。

問5 図1において、調査結果から推測できることとして適当でないものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。 25

- ① プランクトンからイワシに移る過程に比べて、プランクトンからハマグリに移る過程では、DDTの濃縮の程度が約2倍高い。
- ② イワシからダツに移る過程に比べて、ハマグリからセグロカモメに移る過程の方がDDTをより高く濃縮する。
- ③ DDTの濃縮の程度は、栄養段階が上がるほど濃縮されにくくなるとは限らない。
- ④ 海水中のDDT濃度は、食物連鎖の過程を通して、最終的に鳥類の体内では10万倍以上に濃縮されている。
- ⑤ DDTは、複数の栄養段階を経るほど高濃度に濃縮する傾向がある。