

2018年度

入学試験問題集

推薦入学試験

「小論文」

## 小 論 文

平成29年11月18日(土)  
9:30~10:30

### 注 意

1. この問題冊子は試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 解答用紙の受験番号欄に受験番号を記入し、氏名欄には氏名を記入してください。
4. 試験終了後、解答用紙と下書き用紙を回収します。

海外旅行を経験することにより、日本にいる時はあまり関心が無かった多様な人種や民族や宗教などについて関心を持つようになったという旅行経験者は多い。

では、海外旅行は異文化体験のために良いことばかりかと問われれば、そうばかりでもないと考えざるを得ないであろう。旅行とは日常の世界から非日常の世界への移動であり、旅行者は自分が観たいものだけを観ることができるという特徴を持つからである。

異文化体験を目的として海外に出る日本人旅行者は増加しているとはいえ、日本と異なるものばかり探求しようとする旅行者は、ともすれば自分で描いた「異文化」を追い求めようとする傾向にある。

その代表的な例が、訪問地の風変わりな習慣が強調される「エスニック観光」である。新奇性を探求しようとするばかりに、旅行者は訪問地の人々に対してステレオタイプのイメージを作りやすく、実際にそのイメージ通りであることを期待する。また、旅行者の受け入れ側でも、それが観光産業と深く関連していればいるほど、旅行者が持つイメージ通りの演出が行われる。

旅行は一時的潜在であるため、一般的に旅行者はその土地の人々と長期的な人間関係を築くことができない。そのため、旅行者は訪問国の人々に対するステレオタイプのイメージを修正することなく訪問地を離れることが多い。

異文化に接することにより、かえってステレオタイプ化が行われるという皮肉な現象が起こっているのである。

(中略)

余暇時間の増大とともに、今後さらに多くの日本人が海外旅行を経験し、その旅行期間もいまより長くなるであろうと予想される。異文化接触という局面において、海外旅行が日本人の異文化に対する意識を変容させる重要な一要因となるかどうかは、その旅行内容が大きく関係する。

(出典…安福恵美子 海外観光旅行で意識改革は起こるのか 現代のエスプリ 異文化接触と日本人至文堂)

問一 下線部「異文化に接することにより、かえってステレオタイプ化が行われる」とはどんなことか。

二〇〇字以内で説明しなさい。

問二 課題文を読んで「異文化に対する意識の変容」についてあなたの考えを六〇〇字以内で述べなさい。

## 小 論 文

平成29年12月23日(土)  
9:30~10:30

### 注 意

1. この問題冊子は試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 解答用紙の受験番号欄に受験番号を記入し、氏名欄には氏名を記入してください。
4. 試験終了後、解答用紙と下書き用紙を回収します。

どんなに不況であっても、利他の心にあふれている会社で、経営がおかしくなったところはない。それが動かぬ歴史の現実だ。だから私から言わせれば、経営者が利他の心をもつのは当然すぎるほど当然なのである。

利他の心を実践している会社で、北海道の富士メガネというところがある。業界ではメガネの価格破壊が進んでいるが、富士メガネは価格を下げなくても高い業績を維持している。なぜかというところ、利他の心を実践しているからだ。

その実践の最たるものが、世界各地の難民に、視力に合ったメガネを提供していることである。難民キャンプで暮らしている人たちは過酷な生活を強いられている。故郷を追われ、国を追われ、家も仕事もなく、こんなにつらい人生はないと、私は思う。彼らはメガネすら買えない。あるいは度が合わないといんでもないメガネをかけている。長い間そんな生活をしているので、失明してしまうお年寄りがいっぱいいるそうだ。

富士メガネは社員がレンズとフレームと検査機と道具一式を持って、直接難民キャンプまで出ていくという。

通常、メガネを支援するといえば、不要になったメガネをかき集めて飛行機で送り、「自分に合うメガネを使ってください」ということになるだろう。だが富士メガネでは社員が有給休暇をとって、わざわざ現地に出かけるのだ。

(中略)

難民だけではない。中国残留孤児の方たちが肉親を探しに来日したとき、富士メガネはボランティアで視力を測り、目に合うメガネを手渡した。孤児が送ってきた手紙を読んで私は心が震えた。

「祖国は私たちを見捨てなかった。祖国からいただいた数々のお土産の中で、メガネはどううれしいものはありませんでした」

「花や木がこんなにも美しいとは今まで知りませんでした。メガネのおかげで世界が違って見えます」

社員たちはみなそういう感動を経験している。富士メガネでは、そういう人たちが現場の売り場に立っているのだ。

誰もがお客さんにどんなメガネを提供したら、幸せに感じてくれるだろうかと、誠心誠意考えて接している。だからこの会社の業績が高いのはあたり前だ。利他の心がいかに大切かを教えてくれる会社である。

(出展・坂本光司・青木仁志著 どう生きる あさ出版)

問一 「利他の心」について、著者はどのように考えているか。二〇〇字以内で説明しなさい。

問二 課題文を読んで「利他の心」についてあなたが考えることを、六〇〇字以内で述べなさい。

# 一般入学試験前期

国	語
英	語
数	学
理	科 「生物基礎」「化学基礎」

## 国語

平成30年2月4日(日)

1時限目 9:30~10:30

## 注意

1. この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 解答用紙の氏名欄に氏名を記入し、受験番号欄には受験番号を記入してください。
4. 問題冊子は1頁~13頁、解答用紙は1枚です。
5. 解答はすべて解答用紙に記入してください。



次の文章を読んで、設問に答えなさい。

鉄道の駅から三分近く歩くと、平屋建てにしては広々としていて、庭もあり、隣が墓場を所有していない寺で、鬱蒼とした木々が借景になっているのも勇作気に入った。中略 妻の美千代は、しかし難色を示した。駅から十分も歩けばあたりは閑散とする。民家もほつりほつりとあるくらいで、荒れた空き地と竹林が延々と続く。追い剥ぎが出没するような時代ではないが、それでもひとりで歩くのはおそろしいと、遠慮がちな小さな声で言ったのだ。

これまでそうであったように勇作は美千代の意見など取り合わなかった。そもそも美千代がひとりで出かけることなどそうはないのだ。静かではないか、窓からの眺めが絵画のようにじゃないか、これなら安心して子どもとも考えられるじゃないかと思ひかけるように勇作は言い聞かせた。

勇作夫婦には子どもがいなかった。所帯を持つてから六年もたつのにまだできない。勇作は「このころでは諦めているが、八年目に突然子どもができたなどと言う知り話の話を聞くと、かすかな期待も抱いてしまう。そのことについて話し合ったことはないが、美千代がどのように思っているのかはわからないが、子ども口にしたときさりと表情を動かしたところを見ると、やはりまた諦めきつたわけではないらしいと勇作は考える。

そうして夏の終わりに新しい家での生活がはじまった。会計事務所で働く勇作は、毎日ほぼ同じ時間に鉄道の駅に降り立つ。そこから歩きはじめたけれど、日にちがたつにつれ、日暮が早くなるのがわかる。三日前は地蔵のころはまだ明るかったのに、今日はほの液い群青に地蔵の赤い前掛けが浮かび上がっている。冬にはあたりはとつぶると暗いだろうと勇作は思う。暗い道を、自分の足音だけ聞きながら歩いたのはたしかに待ちのいいものではなからうとも思う。けれどどうも引越してしまつたのだから、そんなことを言っているも詮方ない、いい運動になると無理やり考える。

美千代が夜半に、勇作にはわからない言葉をつぶやくようになったのは、冬にならうつころだった。闇のなかから聞き慣れない言葉の断片が聞こえてきて、勇作は目を覚ました。隣に敷いた布団から聞こえてくる。寝言だろうとまた目を閉じるが、しかし壁の上を這うように届く美千代の声は、まじないの言葉が異国の言葉のようで薄気味悪い。勇作は美千代に背を向けたまま目を開け、漆黒に目を凝らし、その言葉の意味をあてはめようとする。しかしうまく当てはまるものなどひとつもない。まったく聞いたことのない言葉として像を結ばない音に耳を澄ましていると、肌がふつふつと粟立つほど気味が悪くなり、揺り起こさうかと上半身を起こしたとき、美千代の声はひ

たりと止んだ。暗闇に静かな寝息が広がる。

翌朝、玄関まで見送りにきた美千代に、異国語の心得があるのかと勇作はさりげなく訊いた。訊きながら、その問いの奇妙さを味わっていた。そんなことのあるはずがないことは勇作がよく知っている。(注1) 実科高等女学校を出てから数年家事を手伝って、そのまま嫁いできたのである。菓子由のアルファベットも読めないことを勇作は知っていた。美千代は勇作の問いに、怪訝な顔をしていいえと答えただけだった。

その日は夕方から雨が降った。駅を背に歩きはじめると、すでに墨で塗りつぶしたように暗い。傘に当たる雨音を聞きながら勇作は足を進める。同じ列車から降りた人々は、しばらく前後して歩いてきたが、十分もするとみな消え去った。雨粒が傘を打つ音、地面を叩く音、ぬかるんだ道を歩く粘りけのある靴音、竹林がざわつく音、それらが混じり合って、昨夜の美千代の、得体の知れないうわごと聞こえる。その声は次第に大きくなり、やがてわんわんと反響する。闇ではなく音に行く手を遮られ、逃げ場がないような気になりながら、勇作は先を急ぐ。前方に目を凝らすと、暗闇に幾本もの針が浮かんで消え去る。やがて遠くに、ほのかな明かりが見えてくる。木々に遮られたちいさな明かり。勇作は「A」するが、雨音はいっそう強まる。

先ほどまで和室に座つてb細いものをしていた美千代の姿が見えたら、勇作は名を呼びながら家のなかを歩く。先に見たはずの和室から、はいという返事が聞こえ、美千代が姿をあらわし「B」する。今し方と室にはだれもいなかったのだ。

「なんだ、どこにいたんだ」あまりに驚いて声がうわす。

問一 傍線 a～b の漢字の読みをひらがなで答えなさい。(ただし、送り仮名は不要である)

問二 傍線ア～イの語句の本文中の意味として最も適切なものを次の中からそれぞれ一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 漆黒に目を凝らし ① 真つ黒な髪を眺め ② つやのある髪に目を奪われ ③ 恐ろしさに目を開けなのまま  
④ 暗闇をじっと見つめ ⑤ 暗闇に心を奪われ

- イ 怪訝<sup>けげん</sup> ① 納得いかないこと ② 不安げなこと ③ 恐ろしげなこと  
④ 心配そうに ⑤ 驚き怪しみながら

問三 傍線 1 の理由として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 勇作はぬかるんだ道を歩くことにいやな気持ちだったが、健康への不安を打ち消すにはそ考えるしか方法がなかったから。  
② 勇作は美千代の反対をよそに転居したため、帰りがぬかるんでいても、健康のためと自分に言い聞かせるしかないから。  
③ 毎日ぬかるんだ道を歩かなければならないと勇作は怒りを覚えたが、気持ちを落ち着かせるにはそう思っしかないから。  
④ 美千代が転居に反対した理由は、ぬかるんだ道を歩かなければならないことであつたが、勇作はそれを認めたくなかつたから。  
⑤ 勇作は運動のためぬかるんだ道を歩くことを覚悟していたが、これほどひどいとは思つておらず、怒りがこみ上げてきたから。

問四 傍線 2 の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 言葉の意味は理解できるが、なぜその言葉を使うのか理解できないこと。  
② 独特な発音とイントネーションのため、意味がほとんど理解できないこと。  
③ 発音も意味も理解できるが、今の状況には似つかわしくないものであること。  
④ 発音を十分聞き取ることができないため、いくつかのものを想像してしまつたこと。  
⑤ 言葉の意味が理解できないため、それがどのようなものか想像できないこと。

問五 傍線 3 の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 美千代が外国語の学習経験がないことを知っていたが、外国語を理解できるかどうか質問したこと。  
② 美千代が外国語の習得に意欲がないことを知りながら、外国語に興味があるかどうかたずねたこと。  
③ 美千代が外国語をある程度勉強してきたことを知りながら、外国語を話せるかどうか聞いてしまつたこと。  
④ 美千代が外国語を理解できないが、今の疑問を解決する質問ではないのに思わず聞いてしまつたこと。  
⑤ 美千代が女問まで見送りに来るという意外な行動に驚きあわてて、自分でも予想しない質問をしたこと。

問六 【A】【B】に適する語句の組み合わせとして最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 【A】安心 【B】ほつと ② 【A】恐怖 【B】むつと ③ 【A】安堵<sup>あんど</sup> 【B】きよつと  
④ 【A】嫌悪 【B】びくりと ⑤ 【A】感激 【B】きよとんと

問七 傍線 4 の理由として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 美千代に疑念を抱いているのに、昼飯のことをしか聞くことができない臆病な性格だから。  
② 一人前の大人である自分が、昼飯のことを美千代に尋ねるような子供じみたことをしたから。  
③ 美千代の不可解な言動に怒りを覚えているにもかかわらず、正面からそのことを伝えられないから。  
④ 美千代に対する心配がうまく言葉にならず、昼飯のことをしか話すことができなかったから。  
⑤ 子どものような口調で昼飯のことを尋ねた自分があまりにも幼稚で、美千代に相手にされなかつたから。

問八 傍線 5 を品詞分解したとき単語の数は全部でいくつか、次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

問九 傍線 6 に用いられている比喩表現の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 直喩を用いて「闇」の静寂を強調している。  
② 擬人法を用いて「押し入れ」の大きさを強調している。  
③ 擬人法を用いて「闇」の恐怖を強調している。  
④ 隠喩を用いて「押し入れ」の不気味さを強調している。  
⑤ 直喩を用いて「押し入れ」の暗さを強調している。

問十 傍線 7 に見られる心理状態の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 「知りたい」と思いながら、その願望が恐怖心により実現不可能であるように感じるあきらめの状態  
② 二つの相反する願望と予感が対立しているため行動を起こすことができない、という心理的葛藤の状態  
③ 「知りたい」という衝動を抑制しつつも、それを押しつけようとする強い欲求が芽生えはじめた心理状態  
④ 倫理的に正しい行動をとるべきか、または倫理的に誤つた行動をとっても欲求を満たすべきかで迷っている状態  
⑤ 「知りたい」という願望と「知りたくない」という拒絶感とが、交互に出現し、混乱している心理状態

問十一 傍線 8 の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 自分の家の一室に怖くて入れなくなるほど、日ごとに高まつてきた恐怖心。  
② もしかして美千代の異常な言動を目の当たりにするかもしれない、という恐怖心。  
③ 自分の家の一室に、ためらいなく入ることができない気持ちになつたことへの恐怖心。  
④ 押し入れの奥に梯子があるという考えられない状況に、思わず汗ばんでしまうほどの恐怖心。  
⑤ 部屋や押し入れにある梯子への恐怖心ばかりではなく、そこに出入りする美千代への恐怖心。

□ 次の文章を読んで、設問に答えなさい。

誤解を恐れずに言えば、科学の天才も、芸術の天才も、それほど珍しいわけではない。むしろ、ある程度の天才を持つ人、業績を残す人は、科学の世界でも、芸術の世界でもかなりの数がいる。

一方、滅多に出ない天才がいる。それは、1宗教的天才である。宗教的天才は、すべての天才の中で、番出にくい。そして、あらゆるジャンルの天才の中で、実は人類に最大の奇手をするのは、宗教的天才なのである。

今日、世の中には、さまざまな価値観、世界観、倫理観を説く本があふれている。新興宗教のたくいも、次から次へと生まれては消えている。人間とは何か、人間は、どこから来てどこへ行くのか、人はいかに生きるべきか、このようなことに、みな興味を持っている。そのような興味に答えるさまざまな説が、次から次へと提案される。中には、単なる健康法や、ア「世術」にすぎないものもある。一方で、これが宇宙の究極の姿だ、人間の生きる究極の目的はこれだとする主張も現れる。だが、残念ながら、みなが納得するような、世界観や宗教的価値はなかなか生まれてこない。ここに、現代人の「A」が生まれる。

科学の発達により、宇宙というマクロコスモス、人間というミクロコスモスに関する私たちの知識、理解は格段に深まった。だが、このような理解の深まりが、人間とは何か、人間の生きる目的は何かといった究極の問いの解明には、なかなかつながらない。このような問いに対して答えを用意することは、科学とは別の才能を要求しているようだ。

現在の知識人の本音は、次のようなものだ。既成の宗教を信じている人は、単に無知「B」から決して正しいとは言えない教義を信じているだけだ。もし、本当に現代科学が教える宇宙や人間の成り立ちを知ったら、既成の宗教など、いかにげんなりした教義だらけで、とても信じられるものではないと。 「C」、このような立場にも、それなりの真実がある。過去に、いつわりの教義に基づいて、多くの人々を救済するどころか悲惨な運命の中に転落させた宗教もあった。

「D」、どんなに科学が進歩したとしても、何らかの価値の基準を求める人間の心が変わるわけではない。私たち人間はどこから来てどこへ行くのか、人生の究極の目的は何なのかといった問いの重みが変わるわけではない。 私たち人間はどこから来て

振り返れば、教義の中心として「愛」を掲げたキリストは宗教的天才だった。家族や、部族、国家という枠を超えて、「愛」という普遍的価値を唱えたキリストの功績は、いくら讃えても讃えすぎることはないだろう。処女懐胎や死後の復活といったストーリーが今日では事実とはとても信じられないものだとしても、現代でも人間の最高の価値と考えられている「愛」を当時の社会的混乱の中で唱えたキリスト

<sup>a</sup> のドクトリンは、まさに、  
その人が出てしまっただ後ではむしろ当たり前と思われるようなものを世に出す

天才の業であったといえるだろう。もちろん、このことは、キリスト以降に「愛」という価値が社会に定着することが容易であったというこを意味しているのではない。ローマ帝国におけるキリスト教徒の受難の歴史が示すように、新しい価値の社会の中への「シントウ」は遅々とした、苦しみを伴うものであった。それでも、キリストのとなえた「愛」が、人類の歴史の中で、徐々に普遍的価値としての地位を得てきたこととは否定できない。

他の生命の犠牲の上にか成り立たない私たちの生そのものの矛盾、苦しみに目を向けたブッダも、また宗教的天才であった。キリスト教が人間中心主義の発想から逃れえなかつたのに対して、ブッダの目的は、より広く自然界全体に向けられていた。その意味で、ブッダの発想は、現代の環境に対する意識の高まりにつながる、時代を超えた普遍的なものであった。また、この世界の中で有限な存在として因果の「レンザ」の中に生きていくという自体に人間の苦しみの究極の原因を求め、そのような条件からの解放、解脫を説いたことは、人間の精神の持つ肉体的なその限界というエッセンスを捉えていた。

すでにキリストの時代からは二千年、ブッダの時代からは二千五百年も経とうとしていて、その後、さまざまな宗教的「覚醒者」が現れたが、はつきりいつてキリストやブッダの到達した地点からの本質的な進歩はないといえる。逆に言えば、宗教的価値を革新するような宗教的天才は、それほど出にくいものだということである。先に、すべての天才の中で、宗教的天才が最も出現しにくいといえるのは、そのような意味である。

もはや、キリストの教義も、ブッダの教義も、私たちの持つ宇宙や人間に関する知識とは相容れないものになってしまった。もし、次の宗教的天才が現れるとしたら、その人は、今日の最新の知性でさえ納得せざるをえないような、世界人間のあり方に関する新しい「シナリオ」を提示する人となるだろう。そして、その教義は、現在、私たちが持っている宇宙や人間の成り立ちに関する知識と「整合性」を持つものでなければならぬだろう。

もちろん、科学が進歩した時代においては、もはや宗教など必要ないという考え方もありうる。人生の究極の目的など気にせずに、とりあえず目の前の課題に取り組んでいけばよいという考え方もある。確かに、そのような「プラグマティック」な考え方が、人類の文明を進歩させ、私たちの生活を豊かにしてきたことは事実だ。

だが、私は人類は宗教的天才をまだ必要としていると思う。

その人がいつどこから現れるにせよ、その人の提示する世界観、価値の体系は、今日の私たちにとっては想像もつかないようなもの、そしてその人の現れた後の世の人々にとっては、この上なく当たり前のものであるだろう。

（生きて死ぬ私）茂木健一郎

問一 傍線a、cの漢字と同じ漢字を含むものを次の中からそれぞれ一つ選び、記号で答えなさい。

- a ドクソウ ① 壮大 ② 空想 ③ 草葉 ④ 操縦 ⑤ 創造
- b シントウ ① 屈伸 ② 浸水 ③ 振動 ④ 心理 ⑤ 侵略
- c レンザ ① 鎖国 ② 所作 ③ 捜査 ④ 差別 ⑤ 左右

問二 傍線d、eの漢字の読みをひらがなで答えなさい。

問三 傍線ア、ウの語句の意味として最も適切なものを次の中からそれぞれ一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 世術 ① 世間から注目される方法 ② 出世の手段 ③ 世評の高め方
- ウ プラグマティック ④ 世渡りの方法 ⑤ 世界を改革する手段
- イ 整合性 ① 合理的なこと ② よく整理されていること ③ 理解力があること
- ④ だれもが納得すること ⑤ 矛盾がないこと
- ① 実用的 ② 経済的 ③ 一般的 ④ 進歩的 ⑤ 理論的

問四 「A」に適する語句を次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 人間に対する不信任 ② 社会に対する無力感 ③ 宗教に対する嫌悪感
- ④ 価値に対する執着感 ⑤ 科学に対する信頼感

問五 「B」に適する熟語を次の中から一つ選び、「無知〇〇」という四字熟語を完成させなさい。

- ① 蒙昧 ② 妄動 ③ 無能 ④ 盲従 ⑤ 絶望

問六 「C」、「D」に入る接続語の組み合わせとして適するものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 「C」一方 「D」また ② 「C」さらに 「D」そして
- ③ 「C」確かに 「D」だが ④ 「C」しかし 「D」ただし
- ⑤ 「C」ただ 「D」ところが

問七 傍線1の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 人類を幸福に導くために、人々の苦しみに目を向けながら、時代を超えた普遍的な教義を示す人
- ② 豊かな知識と知性を持ち、科学と宗教とを融合させながら、人間の本質的な問いを解明しようとする人
- ③ 宗教的に価値があるものを見出し、それに基づき、新たな教義を作り出すことができる人
- ④ 想像もつかない世界観や価値体系を提示し、宇宙や科学についての高い知識を持っている人
- ⑤ キリストやブッダのように人類に奇手し、生きる目的など人間の究極の問いを解明してくれる人

問八 傍線2の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 教義の中心に「愛」の価値を据え、その教えが家族や国家という枠にとどまらず、困難を伴いながらも社会に定着したと。
- ② 普遍的価値を持つ「愛」という教義が、苦しみを伴いながらも当たり前のことと思われるようになったこと。
- ③ ローマ帝国では当初受け入れられなかった「愛」という教義が、次第に人々の心をとらえ、社会的混乱の中で力を得てきたこと。
- ④ 「愛」という教義は当初混乱を招いたが、次第に人々に受け入れられ、普遍的な価値を持つようになったこと。
- ⑤ 「愛」とは人間が生きるための価値基準であることが証明されてから、家族や国家を超え人々に受け入れられ始めたこと。

問九 傍線3の背景にあるものとして最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 宗教の本質である非科学性。
- ② キリストやブツダに対する信仰の一貫性。
- ③ 宗教の権威化と保守性。
- ④ 宗教的天才の希少性。
- ⑤ キリストやブツダの教義の絶対性。

問十 傍線4の理由として最も適切なものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 生きる目的や人生の目的に悩む人類が、その答えを解明するためには価値の基準を明確にする必要があるから。
- ② 科学では、人類が求める価値や人類が問い続ける人生の目的や生きる目的を解明することはできないから。
- ③ 科学の発達により宇宙や人類に関する知識や理解を深めたので、次は人類の究極の問いを解明することが可能になるから。
- ④ 人類は、科学の進歩だけでは生活を豊かにしたり幸福を実現したりすることができないことによりやく気付いたから。
- ⑤ 人類は、究極の問いである生きる目的や人生の目的を解明するためには宗教が必要不可欠であることを知っているから。

問十一 本文の内容と一致するものを次の中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 人間は生きていく限り苦しみから解放されることはほとんどない、というのがブツダの教えである。
- ② 「死後の復活」は、キリスト教徒の受難の歴史によって生み出された人間中心主義の産物である。
- ③ 文明の進歩は科学的な探究心と環境に対する意識との結合によるものであり、宗教は関わっていない。
- ④ 天才が見出したいかなる価値あることも、次の瞬間からは当たり前のこととなる宿命を負っている。
- ⑤ 科学の発達により、人間の生きる目的や人間とは何かという究極の問いが次第に解明されつつある。

英 語

平成30年2月4日(日)

2時限目 11:15~12:15

注 意

1. この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 解答用紙の氏名欄に氏名を記入し、受験番号欄には受験番号を記入してください。
4. 問題冊子は1頁~7頁、解答用紙は1枚です。
5. 解答はすべて解答用紙に記入してください。

1 次の英文を読み、問いに答えなさい。

To become a better writer you need to work on improving several skills, some linguistic\*, some social. Of course, to write well, you should have a good knowledge of grammar and usage\*, (ア) will help you to compose clear sentences and send clear messages. Another skill is being able to notice the difference between a formal business-style of writing and a friendly style. When you start doing business with a new company, your letters to them will probably at first be quite formal, even cool. But as time goes by, and as you get to know the people you are writing to better, your correspondence will almost always soften in tone.

Another skill involves your attitude toward the people who will read your letters. You are the writer and the maker of the messages, (ア) gives you the power to affect people's feelings positively or negatively. If you write, 'I don't like you because you smell bad,' you can guarantee that your reader will be quite upset. (イ), a message like 'You are the most wonderful person I have ever met' will make your reader happy for days and days. In this way, your writing works quite hard for you. I'll give you an example of my friend. He told his female friend that he thought her dress was great. In fact that wasn't the truth. He didn't really like it, but his comments made her very happy. The last I heard about them was that they are going steady, and are very happy together.

Sometimes your communication will be across social or cultural borders. If you don't understand much about the other person's culture or lifestyle, you might have a few problems. Bill Perkins and Steve didn't know what to do with the email they received from a Japanese company. The message was too vague for them to understand, and so they made up their minds to wait until they received a clearer correspondence. (ウ), a second letter soon arrived and the problem was solved. So you can see that writing is a powerful tool. Depending on how you use it, it can lead to many different consequences.

(注)

linguistic 言語学的な  
usage 語法

問1 問題文中の空所(ア~ウ)に入る最も適切な語句を、次の①~④から選びなさい。ただし、同じ記号の箇所には同じ語句が入ります。

- ア ① it                    ② such                    ③ that                    ④ which  
イ ① As a result            ② On the other hand  
          ③ In addition            ④ In other words  
ウ ① Luckily                ② Frankly                ③ Sadly                ④ Strangely

問2 次の①~⑥の文が問題文の内容と一致する場合にはTを、一致しない場合にはFを書きなさい。

- ① To become a good writer, you need to have a good knowledge of social situations.
- ② The style of business letters tends to change as you get to know the people you are writing to.
- ③ You can be positive whenever you write letters.
- ④ If you can't understand the other person's cultural background, there is a possibility that you will not succeed in communicating.
- ⑤ Bill and Steve received an email from a Japanese company which was hard to understand, but it didn't develop into a serious problem.
- ⑥ If you recognize writing as a useless tool, it can lead to successful communication.

2 次の英文を読み、問いに答えなさい。

The world of work is rapidly changing. Many of today's best jobs could be out of date tomorrow. The Australian science agency CSIRO has looked ahead to 2035. It predicts that by then, most workplaces will be "digitally focused and automated." So, will people and machines be fighting each other for jobs? No, says Michaelia Cash, Australia's Employment Minister. "The future won't be about people *competing with* machines. It will be about people *using* machines to do more interesting and satisfying work. People who are adaptable and flexible will be successful."

Dr. Stefan Hajkowicz is the author of *Global Megatrends*. He agrees with Minister Cash. "Future jobseekers must develop skills and abilities that complete artificial intelligence and robotics\*," he writes. "The future 'digitalized' working environment will improve workers' productivity. It will give them more rewarding careers."

Many of these future careers will, of course, be in STEM — science, technology, engineering, and mathematics. At the same time, so called peer-to-peer\* platforms\* will allow us to turn our free time into paid work. Thus, more and more people will become self-employed and freelance\*. Also, many new jobs will be created in the service industries, especially in education and healthcare. This, says the CSIRO report, means that "people skills" and "emotional intelligence" will become increasingly important.

*Forbes* magazine recently put out a list of some "quickly growing power professions." If you are a computer expert, here's one you might consider: "ethical\* hacker." In this job, a company would hire you to intentionally break into its computer systems. You wouldn't be a criminal. Your "hacking" would help the company recognize problems before your less ethical counterparts got the chance.

(注)

robotics ロボット工学  
peer-to-peer ピアツーピア (不特定多数のパソコンが、サーバを介さずに直接データをやり取りする方式)  
platform プラットフォーム (コンピュータでソフトが動作するための土台として機能する部分)  
freelance 自由契約で働く  
ethical 倫理の、道徳的な

問 問題文の内容と一致するものを次の選択肢から3つ選びなさい。

- ① According to CISRO, most of today's jobs will disappear.
- ② In future workplaces, people and machines will be working together.
- ③ People will have serious difficulty using machines to do more interesting work in the future.
- ④ In a digitalized office, workers will be less productive.
- ⑤ With peer-to-peer platforms, people will waste their time.
- ⑥ In the service industries, workers with the ability to deal well with people will be welcome.
- ⑦ If you are skilled in using a computer, there is a possibility of working as an ethical hacker.

3 次の(1)~(8)の英文の空所に入る最も適切な語句を、次の①~④から1つずつ選びなさい。

- (1) I will look ( ) my cousin until his parents come home from work.  
① after            ② by            ③ into            ④ across
- (2) I made ( ) with a bright girl next door.  
① a friend        ② my friend     ③ my friends    ④ friends
- (3) The new stadium ( ) now.  
① is being built   ② is building    ③ is built        ④ has built
- (4) ( ) I want to do in the future is to make a trip around the world.  
① Which          ② That          ③ What          ④ As
- (5) How about ( ) to a movie after school?  
① go              ② going        ③ to go          ④ to going
- (6) Sapporo has ( ) population.  
① many            ② much          ③ a few          ④ a large
- (7) Two months have passed ( ) we moved into this town.  
① when            ② since          ③ while          ④ as
- (8) It's a long way from here to the supermarket. You ( ) use my bike if you like.  
① can              ② must          ③ shall          ④ would

4 次の対話を完成させるために空所に入る最も適切な表現を、それぞれ下の選択肢から1つずつ選びなさい。

1

Mary : I went to Hawaii on vacation.  
Bob : ( ア )?  
Mary : Yes, I loved it. I want to live there.  
Bob : ( イ )?  
Mary : The island is green, and the water is blue.  
Bob : ( ウ )?  
Mary : No, but I went to the beach with my family.  
Bob : ( エ )?  
Mary : It was hot and sunny every day.  
Bob : Did you buy anything for your friend Liz?  
Mary : Yes, I got her a pretty T-shirt.  
Bob : ( オ )?  
Mary : Yes. She always cares about her appearance.

- ① How was the weather
- ② Did you know how she got it
- ③ What did you like there
- ④ Did you like it there
- ⑤ How was it going
- ⑥ Did it make her happy
- ⑦ Did you go swimming

2 ファストフード店で

Server : Hello. ( ア )?  
Customer : Yes, I am.  
Server : Would you like to eat here or take away?  
Customer : Eat here.  
Server : OK. ( イ ).  
Customer : I'd like the special hamburger, please.  
Server : Would you like that with French fries or salad?  
Customer : Salad, please.  
Server : And to drink?  
Customer : ( ウ )?  
Server : Yes, of course. Hot or iced?  
Customer : Iced, please.  
Server : ( エ )?  
Customer : No, I think that's everything.  
Server : OK, that will be \$7.  
Customer : ( オ ).  
Server : Thank you. Enjoy your meal!  
Customer : Thanks.

- ① Can I help you
- ② Here you go
- ③ Are you ready to order
- ④ Could I have a tea
- ⑤ Please go ahead with your order
- ⑥ Yes, I'm sure
- ⑦ Can I get you anything else

## 選 択 科 目

平成30年2月4日(日)

3時限目 13:15~14:15

## 数 学 I・A

### 注 意

1. この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 選択した1科目の解答用紙の氏名欄に氏名を記入し、受験番号欄には受験番号を記入してください。
4. 問題冊子については、数学I・Aは1頁~5頁、生物基礎は7頁~15頁、化学基礎は17頁~21頁です。
5. 解答用紙は、すべての科目1枚です。
6. 解答はすべて解答用紙に記入してください。

### 数学 I・A

1 次の問いに答えなさい。

- (1)  $x^3 - x^2 - 9x + 9$  を因数分解しなさい。
- (2)  $P = \frac{4}{\sqrt{17}-4}$  の分母を有理化しなさい。また、 $n-1 < P < n$  を満たす整数  $n$  を求めなさい。
- (3) 循環小数  $0.\dot{1}3\dot{5}$  を既約分数で表しなさい。
- (4) 360 の正の約数の個数を求めなさい。
- (5) 2次関数  $y = -2x^2 + kx - 3$  のグラフが  $x$  軸と共有点をもたないとき、定数  $k$  の値の範囲を求めなさい。
- (6) 大小2個のサイコロを投げるとき、出る目の差が3となる確率を求めなさい。

### 数学 I・A

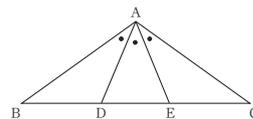
2 図のような、周の長さが18 cm の長方形 ABCD について、次の問いに答えなさい。

- (1)  $AB = x$  (cm) とするとき、 $AD$  を  $x$  で表しなさい。
- (2)  $x$  の取り得る値の範囲を求めなさい。
- (3) 面積の最大値とそのときの  $x$  を求めなさい。



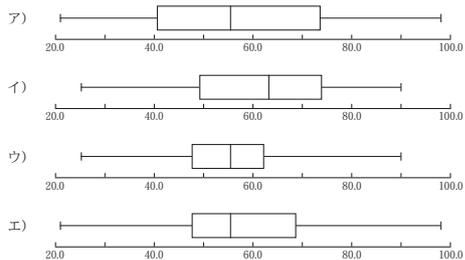
- 3 (1)  $x$  の 2 次方程式  $2x^2 - ax + b = 0$  ( $a, b$  は定数) について、次の問いに答えなさい。
- ① 2 つの解が  $-2, 3$  のとき、 $a, b$  の値を求めなさい。
  - ② 整数の重解をもつとき、 $a$  はどのような数となるか、答えなさい。
- (2)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、方程式  $4 \cos^2 \theta - 4 \sin \theta - 3 = 0$  について、次の問いに答えなさい。
- ①  $\sin \theta$  の値を求めなさい。
  - ② すべての解  $\theta$  の和を求めなさい。

- 4 図のような、 $AB = AC = 1$ 、 $\angle ABC = 36^\circ$  の二等辺三角形  $ABC$  で、 $\angle BAD = \angle DAE = \angle EAC$  とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1)  $\angle CDA$  を求めなさい。
- (2)  $BC = x$  とし、 $x$  を求めなさい。
- (3)  $\cos 36^\circ$  を求めなさい。

- 5 (1) 次のデータは、12名の数学のテストの得点の結果です。次の問いに答えなさい。
- 74 52 98 87 63 21 46 57 54 38 61 49
- ① 中央値を求めなさい。
  - ② データの、箱ひげ図を下のアからエより選びなさい。

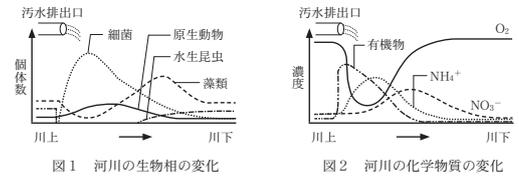


- (2) 2 つの正の整数  $A$  と  $B$  ( $A < B$ ) の最大公約数  $g = 12$ 、最小公倍数  $l = 720$  となる  $(A, B)$  の組をすべて求めなさい。

生物基礎

1 下の図1, 2は、有機物を多く含む汚水が、ある河川に流入した結果起こることを示した模式図で、左側の川上から右側の川下へ向かって変化する生物相(図1)と化学物質の濃度(図2)を示している。この図を参照しながら、以下の問いに答えなさい。

図1では細菌、原生動物、藻類、水生昆虫の個体数変動を示し、図2では有機物、アンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)、硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)および溶存酸素(O<sub>2</sub>)の濃度の変動を示している。ただし、ここでは河川の流速および汚水排出口から流出する化学物質の量は一定であると仮定して考えることとする。



問1 図2で溶存酸素の濃度が汚水排出地点から急速に減少し、川下に行くに従ってふたたび増加している。この増加がなぜ起こるのかについて、図1の生物の変化と関連づけ、正しく説明した文章は次の6つのどれか。最も適切なものを次の①～⑥から一つ選び記号(①～⑥)で答えなさい。

- ① 有機物が分解されて無機栄養塩濃度が上昇すると、藻類が減少して光合成量が減少するから。
- ② 無機物が分解されて無機栄養塩濃度が下降すると、藻類が増殖して光合成量が増加するから。
- ③ 有機物が分解されて無機栄養塩濃度が上昇すると、藻類が増殖して光合成量が増加するから。
- ④ 無機物が分解されて無機栄養塩濃度が下降すると、藻類が減少して光合成量が減少するから。
- ⑤ 有機物が分解されて無機栄養塩濃度が上昇すると、藻類が増殖して呼吸量が増加するから。
- ⑥ 有機物が分解されて無機栄養塩濃度が下降すると、藻類が減少して呼吸量が減少するから。

生物基礎

問2 河川の水質は水生昆虫などの水生生物相の変化によっても判定することができる。

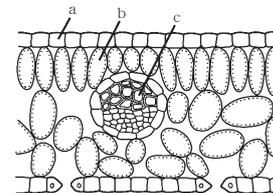
- (1) 水質の判定に利用される生物を指標生物という。その中で、サワガニとアメリカザリガニはどちらもエビ・カニの仲間だが、きれいな水を示す指標生物はどちらかを名称で答えなさい。
- (2) CODという化学的な水質判定法は、水中の有機物を分解するのに必要な酸化剤の量を測定し、それを「ある物質」の量に換算して水中の有機物の量を推定する方法である。この時換算される「ある物質」の名称を答えなさい。

問3 生物によって分解または排出されにくい有害物質が、汚水中に含まれていた場合、生物の食物連鎖によって高次捕食者ほど、この物質が高濃度で体内に含まれるようになる現象を何というか。適切な名称を答えなさい。

生物基礎

2 植物の体のつくりと働きに関する次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

維管束植物の細胞は、茎と根の分裂組織と、植物体の先端近くの分裂組織で起こる細胞分裂で増えている。分裂によって新しく生じた細胞は、厚い細胞壁をもつ小型で未分化の細胞であり、細胞内には発達した液胞が見られる。分裂によってできた細胞は分化して様々な組織を構成する。組織の集まりは組織系と呼ばれ、それには植物体の表面をおおい内部を保護する(イ)、根、茎、葉を連絡し必要な物質を運んでいる(ロ)、光合成、貯蔵、分泌などの様々な働きをする組織を含む(ハ)の3つがある。植物の根、茎、葉の3つの器官は、いずれもそれら3つの組織系から成り立っている。下の図は、双子葉植物の葉の断面の模式図である。



問1 文章中の(イ)～(ハ)にあてはまる適切な名称を次の[語群]から選び答えなさい。

- [語群] ・基本組織系 ・筋肉系 ・神経系  
 ・表皮系 ・維管束系

問2 図中のa～cは(イ)、(ロ)、(ハ)の3つの組織系のどのグループにはいるか。(イ)～(ハ)の各欄に記号(a～c)で答えなさい。

問3 文章中の下線部の内容には一部誤りがある。正しい記述に直した説明はどのようになるか。それぞれの部分から一つずつ正しいほうを記号(①～⑥)で答えなさい。

- (① 厚い ② 薄い) 細胞壁をもつ (③ 小型 ④ 大型) で未分化の細胞であり、細胞内には発達した液胞が (⑤ 見られる ⑥ 見られない)。

生物基礎

3 哺乳類は、体内でつくられる熱の発生量と体外へ放出される熱の放散量を平衡に保つことによって、その体温をほぼ一定に保っている。次のア～カの現象は、哺乳類が体温調節をするために見られるしくみに関する説明である。また、実験A～Eはそのしくみをさらに詳しく調べるために、ある哺乳類を使って行った実験とその結果である。以下の各問いに答えなさい。

- ア 毛を逆立てる。                      イ 汗を出す。
- ウ 身ぶるいをする。                      エ 肺での呼吸を浅く速くする。
- オ 皮膚を流れる血液量を減らす。      カ 肝臓、筋肉などで物質交代をさかんにする。

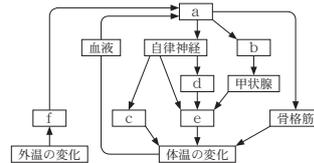
実験A この動物の間脳の一部を破壊したら、外温の変化に伴って体温が上下するようになった。  
 実験B 実験室の温度を5℃に保ち、この動物の間脳付近のみを加温したら、全体で熱の発生量が減った。  
 実験C 実験室の温度を5℃に保ち、この動物に運動神経の末端で興奮の伝達を止める薬品を注射したら、酸素消費量が注射前の40%に減った。  
 実験D この動物にアドレナリンを注射したら、熱の発生量が増えた。  
 実験E この動物の甲状腺を取り除いたら、熱の発生量が減った。

問1 次にそれぞれに該当する現象に対応するしくみとして適切なものを上のア～カからすべて選び記号(ア～カ)で答えなさい。  
 ① 放熱を促進するもの                      ② 放熱を抑制するもの  
 ③ 発熱を促進するもの

問2 実験Cで用いた薬品は、体温調節のどのしくみに影響を与えたか。上のア～カから一つだけ選び記号(ア～カ)で答えなさい。

生物基礎

問3 次の図は、哺乳類の体温調節のしくみ全体を説明した模式図である。上に書かれた実験A～E、ならびに問1および問2で示された内容をもとに下のキ～スから適切な語を選んで記号(キ～ス)を図のa～fに入れ、図を完成しなさい。



- キ 副腎髄質
- ク 肝臓、筋肉など
- ケ 間脳
- コ 皮膚の血管、汗腺など
- サ 脳下垂体後葉
- シ 脳下垂体前葉
- ス 皮膚の感覚器

生物基礎

4 顕微鏡で観察するもの大きさを測定する場合には、マイクロメーターを使う。マイクロメーターの使用法に関する以下の文章を( )内に適切な数字(小数第二位で四捨五入)を入れて完成させなさい。

図2に示した対物マイクロメーターは、スライドガラスに長さ1mmを100等分した目盛りがきざんであって、その1目盛りは10μmである。接眼レンズに接眼マイクロメーターを入れて(図1)、顕微鏡を通して対物マイクロメーター(図2)を拡大して見たところ、接眼マイクロメーターの4目盛りと、対物マイクロメーターの1目盛りが一致した(図3)。この時、接眼マイクロメーター1目盛りは観察しているものの(ア)μmの長さに対応していることがわかる。次に、対物マイクロメーターを外して、ある細胞を観察したところ、細胞の大きさ(一番広い部分の長さ)が接眼マイクロメーター10目盛りと一致した(図4)。これによって、この細胞の大きさは、(イ)μmであることがわかる。

図1 接眼マイクロメーターの入れ方

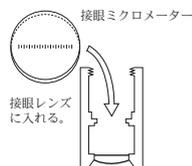


図2 対物マイクロメーター



図3 接眼マイクロメーターと対物マイクロメーターの目盛り

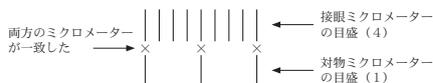
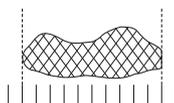
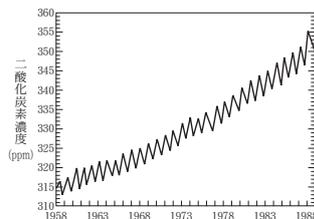


図4



生物基礎

5 下の図は北半球に位置するある山の山頂で、1958年初頭より30年間、大気中の二酸化炭素濃度を測定した結果を図に示したものである。以下の各問いに答えなさい。



問1 グラフがノコギリ状になっている原因について、正しい説明として最も適切なものを次のア～カから一つ選び記号(ア～カ)で答えなさい。

- ただし、北半球に位置する場所における気候を想定して答えなさい。
- ア 1年間のうち、夏季は動植物の呼吸が盛んでありO<sub>2</sub>の吸収量が多く、大気中のCO<sub>2</sub>は増加する。冬季は夏季に比べてO<sub>2</sub>の吸収量が少なく大気中のCO<sub>2</sub>は減少する。
- イ 1年間のうち、夏季は動植物の呼吸が盛んでありCO<sub>2</sub>の吸収量が多く、大気中のCO<sub>2</sub>は減少する。冬季は夏季に比べてCO<sub>2</sub>の吸収量が少なく大気中のCO<sub>2</sub>は増加する。
- ウ 1年間のうち、夏季は動植物の呼吸が盛んでありO<sub>2</sub>の吸収量が多く、大気中のO<sub>2</sub>は減少する。冬季は夏季に比べてO<sub>2</sub>の吸収量が少なく大気中のO<sub>2</sub>は増加する。
- エ 1年間のうち、夏季は植物の光合成が盛んでありCO<sub>2</sub>の吸収量が多く、大気中のCO<sub>2</sub>は減少する。冬季は夏季に比べてCO<sub>2</sub>の吸収量が少なく大気中のCO<sub>2</sub>は増加する。
- オ 1年間のうち、夏季は植物の光合成が盛んでありCO<sub>2</sub>の放出量が多く、大気中のCO<sub>2</sub>は増加する。冬季は夏季に比べてCO<sub>2</sub>の放出量が少なく大気中のCO<sub>2</sub>は減少する。
- カ 1年間のうち、夏季は植物の光合成が盛んでありO<sub>2</sub>の吸収量が多く、大気中のO<sub>2</sub>は減少する。冬季は夏季に比べてO<sub>2</sub>の吸収量が少なく大気中のO<sub>2</sub>は増加する。

問2 グラフが右上がりになっている原因について、正しい説明で最も適切なものを次のア～カから一つ選び記号(ア～カ)で答えなさい。

- ア 大規模な森林伐採により  $O_2$  吸収量が減少したり、化石燃料消費の増大により  $O_2$  放出量が増加したりしているから。
- イ 大規模な森林伐採により  $CO_2$  吸収量が減少したり、化石燃料消費の増大により  $CO_2$  放出量が増加したりしているから。
- ウ 大規模な森林伐採により  $CO_2$  放出量が減少したり、化石燃料消費の増大により  $CO_2$  吸収量が増加したりしているから。
- エ 大規模な森林植樹により  $CO_2$  吸収量が増大したり、化石燃料消費の増大により  $CO_2$  放出量が増加したりしているから。
- オ 大規模な森林植樹により  $CO_2$  放出量が増大したり、化石燃料消費の減少により  $CO_2$  吸収量が減少したりしているから。
- カ 大規模な森林植樹により  $O_2$  吸収量が増大したり、化石燃料消費の増大により  $O_2$  吸収量が増加したりしているから。

問3 このまま右上がりの傾向が続くと、地球にどんな事態が生ずると考えられているか。現在広く受け入れられている説明は次の6つのどれか。次のア～カから一つ選び記号(ア～カ)で答えなさい。

- ア  $CO_2$  の増加により温室効果が高まり、地球の温暖化が進行して、異常気象や海面の下降、砂漠化の停滞などが起こると考えられている。
- イ  $CO_2$  の増加により温室効果が低くなり、地球の寒冷化が進行して、異常気象や海面の上昇、砂漠化の停滞などが起こると考えられている。
- ウ  $CO_2$  の増加により温室効果が高まり、地球の温暖化が進行して、異常気象や海面の上昇、砂漠化の進行などが起こると考えられている。
- エ  $CO_2$  の増加により断熱効果が高まり、地球の温暖化が進行して、異常気象や海面の下降、砂漠化の進行などが起こると考えられている。
- オ  $CO_2$  の増加により断熱効果が高まり、地球の温暖化が進行して、異常気象や海面の上昇、砂漠化の停滞などが起こると考えられている。
- カ  $CO_2$  の増加により断熱効果が低くなり、地球の寒冷化が進行して、異常気象や海面の上昇、砂漠化の停滞などが起こると考えられている。

6 ヒトの肝臓のはたらきに関する次の文を読み、以下の各問いに答えなさい。

肝臓はヒトの体内で最大の臓器であり、体内の恒常性の維持に重要な役割を果たしている。肝臓には (a) と肝動脈から血液が供給される。血液成分の約 (ア) % を占める血しょうは、肝臓内の毛細血管の隙間からしみ出して肝細胞と直接接している。肝細胞の表面には、小腸粘膜上皮細胞でも見られる微絨毛が多数見られる。肝臓でつくられる (b) は、十二指腸に排出され、脂肪を乳化し消化と吸収を助けている。消化管内のグルコース等は、(a) を介して肝臓へ運ばれる。肝臓はグルコースから (c) を合成して貯蔵し、血糖量の調節を行う。健康な人では、血糖として血しょう 100 mL 中に約 (イ) mg のグルコースが含まれるが、グルコースは尿中に排出されない。血糖値が上昇した場合、すい臓にある内分泌組織である (d) のB細胞からインスリンが分泌され、肝臓で (c) の合成が促進される。

問1 上の文の(ア)、(イ)にあてはまる数値で、最も適切なものを a～e から一つ選び記号(a～e)で答えなさい。

(ア) : [(a) 25 (b) 40 (c) 55 (d) 70 (e) 85]

(イ) : [(a) 0.1 (b) 1 (c) 10 (d) 100 (e) 1000]

問2 説明文の (a)～(d) に適切な語を次の[語群]から選んで答えなさい。

[語群] ・グリコゲン ・肝門脈 ・ランゲルハンス島  
 ・胆汁(胆液) ・グルコース ・デンプン  
 ・副腎髄質 ・大動脈 ・リパーゼ

問3 下線(A)について、肝細胞においても小腸粘膜上皮細胞でも見られるような微絨毛が発達している理由の正しい説明として最も適切なものをア～エから一つ選び記号(ア～エ)で答えなさい。

- ア 肝細胞の表面積を小さくさせ血小板を取り込めるようにする。
- イ 肝細胞の表面積を小さくさせ不要物の取り込みを少なくする。
- ウ 肝細胞の表面積を大きくさせグルコースなどの取り込みを多くする。
- エ 肝細胞の表面積を小さくさせウイルスなどの感染から肝細胞を守る。

原子量は  $H = 1.0$ ,  $C = 12$ ,  $O = 16$ ,  $Ca = 40$   
標準状態における気体 1 mol の体積は 22.4 L とする。

## 化学基礎

1 ドライアイス（二酸化炭素）について次の問い（問1～問7）に答えなさい。

問1 構造式を書きなさい。

問2 非共有電子対は何組ありますか。

問3 ドライアイスの結晶の種類は何ですか。下の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 分子結晶
- ② イオン結晶
- ③ 共有結合の結晶
- ④ 金属結晶

問4 ドライアイス 2.20 g が全て気体の二酸化炭素となったとき、その体積は標準状態で何 L になりますか。下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 4.48 L
- ② 2.24 L
- ③ 1.12 L
- ④ 0.560 L
- ⑤ 0.280 L

問5 問4のように固体から気体に変化することを何といいますか。

問6 問5と同じ現象を示す物質を、下の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 水酸化カリウム
- ② ヨウ素
- ③ 二酸化ケイ素
- ④ ダイヤモンド

問7 二酸化炭素を石灰水に通じると、炭酸カルシウムの白色沈殿が生じます。炭酸カルシウムの化学式を書きなさい。

## 化学基礎

2 次の問い（問1～問3）に答えなさい。

問1 リン原子の最外殻電子数はいくつですか。

問2 周期表について各問いに答えなさい。

(1) 現在の周期表は元素を何の順で並べたものですか。

(2) 縦の列を何といいますか。

(3) 3～11 族の元素を何といいますか。

問3 標準状態で一酸化炭素 8.0 L と酸素 6.0 L との混合物について各問いに答えなさい。

(1) この混合物を点火して完全燃焼させました。このときの変化を化学反応式で書きなさい。

(2) 燃焼後の気体の全体積は標準状態で何 L ですか。下の①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 8.0 L
- ② 10 L
- ③ 12 L
- ④ 15 L

## 化学基礎

3 酸と塩基に関する次の問い（問1～問4）に答えなさい。

問1 0.040 mol/L の塩酸 30 mL と 0.080 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 10 mL を混合した水溶液の pH を、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

問2 1.85 g の水酸化カルシウムを含む水溶液を、1.00 mol/L の硫酸で過不足なく中和しました。次の各問いに答えなさい。

(1) この中和反応の化学反応式を書きなさい。

(2) 硫酸は何 mL 必要ですか。下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 10.0 mL
- ② 12.5 mL
- ③ 20.0 mL
- ④ 25.0 mL
- ⑤ 50.0 mL

問3 25℃において、水溶液の pH に関する記述として正しいものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 0.10 mol/L の塩化アンモニウム水溶液の pH は、7 より大きい。
- ② 0.10 mol/L の炭酸水素ナトリウム水溶液の pH は、7 より大きい。
- ③ 0.10 mol/L の塩化ナトリウム水溶液の pH は、7 より小さい。
- ④ 0.10 mol/L の硫酸水素ナトリウム水溶液の pH は、7 より大きい。
- ⑤ 0.10 mol/L の炭酸カリウム水溶液の pH は、7 より小さい。

問4 次の記述のうち、正しいものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① メスフラスコは純水で洗浄したのち、試料溶液で洗浄して用いる。
- ② 酢酸水溶液にフェノールフタレイン溶液を入れると、水溶液は赤くなる。
- ③ 100 mL のメスシリンダーと 10 mL のホールピペットを用いて酸や塩基の濃度を正確にうすめることができる。
- ④ 0.010 mol/L の酢酸水溶液の pH は同濃度の塩酸の pH より小さい。
- ⑤ アンモニア水を塩酸で滴定するときの指示薬はメチルオレンジが適している。

4 酸化還元反応に関する次の問い（問1～問3）に答えなさい。

問1 次の記述のうち、誤っているものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 物質が電子を失う変化を、還元という。
- ② イオン化傾向の大きい金属ほど、酸化されやすい。
- ③ 鉛は希塩酸には溶けない。
- ④ 電池を放電させた場合、正極では還元反応が起こる。
- ⑤ 二酸化硫黄は、酸化剤としても還元剤としても働くことがある。

問2 金属板を水溶液に浸したときに、反応が起こるものの組み合わせを全て選びなさい。

- ① 銅板と硫酸鉄（Ⅱ）水溶液
- ② 亜鉛板と硫酸銅（Ⅱ）水溶液
- ③ ニッケル板と硝酸銀水溶液
- ④ 鉛板と硫酸亜鉛水溶液
- ⑤ 銅板と塩酸

問3 二酸化硫黄水溶液と硫化水素溶液を混合すると、溶液が黄白色ににごりました。この酸化還元反応について各問いに答えなさい。

- (1) 黄白色ににごったのはどんな物質が生じたからか、化学式で答えなさい。
- (2) このときの二酸化硫黄と硫化水素の変化を、それぞれ電子  $e^-$  を含む反応式で表しなさい。
- (3) (2)より、二酸化硫黄と硫化水素の反応を化学反応式で書きなさい。
- (4) 0.10 mol/L の二酸化硫黄水溶液 10 mL に、濃度不明の硫化水素水溶液 20 mL を加えたところ終点に達しました。この硫化水素水溶液のモル濃度を、下の①～④の中から一つ選びなさい。
  - ① 0.050 mol/L
  - ② 0.10 mol/L
  - ③ 0.20 mol/L
  - ④ 0.40 mol/L



# 一般入学試験後期

国	語
英	語
数	学
理	科 「生物基礎」「化学基礎」

## 国 語

平成30年3月4日(日)

1時限目 9:30~10:30

## 注 意

1. この問題冊子は試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 解答用紙の氏名欄に氏名を記入し、受験番号欄には受験番号を記入してください。
4. 問題冊子は1頁~13頁、解答用紙は1枚です。
5. 解答はすべて解答用紙に記入してください。

□

次の文章は、鎖国政策下の江戸時代、長崎の隠れ切支丹弾圧の歴史をもとに描かれた小説である。基督教の布教のため、ポルトガルからはるばる日本にやって来た宣教師ロドリゴは、山野に身を隠すなど多くの苦難を経たのちに捕らえられ、奉行の井上筑後守の弾圧に屈して「踏絵」をふんだ。本文はそれに続く場面である。これを読んで設問に答えなさい。

彼は奉行所から突然呼出しを受けた。通譯が籠を運せてきたのである。風はないが空はどんよりと曇り、寒さもかなりきびしい目で、坂道は踏絵の式があるのか昨日までとは打って変わったように静まりかえっていた。本陣町の奉行所もさむざむとした板の間に控をつけた役人が一人、彼を待っていた。

「御奉行様お待ちおられる。」

（注）  
 鉄の手あぶり一つ置いた座敷に、筑後守は端坐していた。雷音をきくと、こちらにあの耳の大きな顔をむけて司祭をしつと見つめた。顔と唇のあたりに微笑がうかんだが、眼は少しも笑ってはいなかった。

「めでたいの」と筑後守はしずかに言った。

（注）  
 軛んから、彼が奉行に對面するのは初めてだった。しかし、今の彼にはこの男にどうも「I」感を感じなかった。自分が開つたのは筑後守を中心とする日本人ではなかった。自分が開つたのは自分自身の信仰に對してだった。「a シグアイ」にわかつてきたのだ。しかし、そのことを筑後守は決して理解はしないだろう。

「久しぶりであったな」手あぶりに両手をさしのべ筑後守はうなずくと、「すつかり長崎にまじられたであろうが」奉行は司祭に、なにかが自由なものはないか、不自由なものがあれば遠慮なく奉行所申し出るのがいいとも言った。奉行が、自分が軛んだことを話題にしないように努めているのがよくわかる。それが思いやりからなのか、それとも勝者の自信から出ているのか、伏せた眼を時々あげて司祭は相手の顔を窺う。だが表情のない老人の顔からは何もわからない。

「一か月たはば戸に参り、住まうがよい。aバドレのため邸も用意してある。もと余が住んでいた小日向町の邸だが」筑後守は意識してか、バドレという言葉を使ったが、この言葉は司祭の皮膚を鋭く刺した。

「それにな、日本に生涯おられる以上、今後日本名を名のられるがよろう。幸い、死んだ男で岡田三右衛門と申すものがあつた。江戸に来られたら、そのままこの名をつけるがよい」

この言葉も奉行は手あぶりの上で両手をこすりながら一氣に言った。

「死んだその男には女房がある。バドレもいつまでも一人では不便であろうゆえ、その女房をもちわれるかな」司祭はこれらの言葉をつぶわいて聞いていた。まぶたの裏に傾斜が想い浮かぶ。その傾斜を、自分はどこまでも滑っていく。反抗しても断つても、もう駄目である。日本人の名を名のるのはともかく、その妻をめとらされるとは思つてもいなくなつた。

「どうかな」

「よろしゅうございます」

彼は肩をすぼめてうなずいた。疲労とも諦めともつかぬ感情が、今の自分を支配している。(あなたはずべての「II」を受けられたから、あなただけが今の私の心をわかつて下さればよい。たとえ、信徒や聖職者たちが私を布教史の汚点と見よとも。そんなことはもうどうでもよいのだ)

「いつぞや、こつ申したことがあるな。この日本国は、切支丹の教えはわかぬ国だ。切支丹の教えは決して根をおささぬと」

司祭は西勝寺でフレイアが言った同じ言葉を思い出していた。

「バドレは決して余に負けたのではない」筑後守は手あぶりの灰をじつと見つめながら、「この日本と申す泥沼に敗れたのだ」

「いい私が開つたのは」司祭は思はず声をあげた。「自分の心にある切支丹の教えでござりました」

「そうかな」筑後守は皮肉な笑いを浮かべた。「そこもとは軛んだあと、フレイアに、踏絵の中の基督が軛べと言つたから軛んだと申したそうだが、それは己が弱さを偽るための言葉ではないのか。その言葉、まことの切支丹とは、この井上には思えぬ」

「奉行さまが、どのようにお考えになられてもかまいません」

司祭は両手を膝の上ののせてうつぶいた。

「他の者は「b アザ」△けてもこの余はアザムけぬぞ」筑後守はつめたい声で言った。「かつて余はでもとと同じ切支丹バドレに誤ねたことがある。私の慈悲と切支丹デウス(注)の慈悲とはいかに違うかと。どうにもならぬ己れの弱さに、衆生がする私の慈悲、これを救いと日本では教えておる。だがそのバドレは、はっきりと申した。切支丹の申す救いは、それと違うと。切支丹の救いとはデウスにすがりだけのものではなく、信徒が力の限り守る心の強さがそれに伴わねばならぬ。してみるとそこも、やはり切支丹の教えを、この日本と申す泥沼の中でいっしょに曲けてしまったのであろう」

基督教とはあなたのようなものではない、と司祭は叫ぼうとした。しかし何を言つても誰も——この井上も通譯も自分の今の心を理解してくれまいという気が、言いかけた言葉を喉に押しもどした。膝の上に手をおいて、彼は「III」まま、奉行の話をだまつ

て聞いていた。

「バドレは知るまいが、五島や生月(注)にはいまだに切支丹の門徒衆と称する百姓どもがまた残つておる。しかし奉行所ではもう捕える氣もない」

「なぜでございます」と通譯が聞く。

「あれはもはや根が断たれておる。もし西方の国々からこのバドレのようなお方が、まだまだ来られるなら、我々も信徒たちを捕えすばなるまいが……」と奉行は笑つた。しかし、その懸念もない。根が断たれば葉も葉も腐るが道理。それが「c ショウ」には、五島や生月の百姓たちがひそかに奉じておるデウスは切支丹のデウスとシグアイに似ても似つかぬものになつておる

頭をあげて司祭は筑後守の顔を見た。微笑は頬と口との周りに作られていたが眼は笑つていなかった。

「やがてバドレたちが運んだ切支丹は、その元から離れて得た知れぬものとなつていこう」そして筑後守は胸の底から吐き出すように溜息を洩らした。

「日本とはこういう国だ。どうにもならぬ。なあ、バドレ」

奉行の溜息には真実、苦げな諦めの声があつた。

菓子を賜り、礼を申しのべて通譯と退出をした。空は相変わらずどんよりと曇り、道は寒い。駕籠にゆられながらその鉛色の空の下に同じような色をして拡がっている海をぼんやり眺めた。自分は近く江戸送りになる。邸を与えられと筑後守は言つたが、それはかねがね聞いている切支丹半に入られることだろう。そしてその半で自分は生涯を送るだろう。もはやあの鉛色の海を渡つて故国に戻ることはあるまい。布教とはその国の人間になりきることだポルトガルにいた頃、考えていた。自分は日本に行き日本人信徒と同じ生活をするつもりだった。それがどうだ。その通り、岡田三右衛門という日本人の名をもらい、日本人になり……。

（岡田三右衛門か）

彼はひくい声を出して囁いた。運命は彼が表面的に望んでいたものをすべと与えた。陰険に皮肉に与えてくれた。終生不犯の司祭であつた自分が妻をもらう。私はあなたを恨んでいるのではありませぬ。私は人間の運命にたいして囁いているだけです。あなたにたいする信仰は昔のものとは違いますが、やはり私はあなたを愛している。

(I) 沈黙 遠藤周作

- 注1 通辞(通釈) 注2 袴(江戸時代の武士の正装) 注3 手あぶり(火鉢のこい)
- 注4 端坐(姿勢正しい座り方) 注5 転ぶ(信仰を捨てること) 注6 パードレ(宣教師への尊称)
- 注7 あなた(キリストのこと) 注8 フェレイラ(宣教師でロドリゴの師) 注9 そことも(おまえ、そなた)
- 注10 デウス(神の意味のラテン語) 注11 不犯(戒律を厳格に守ること)

問一 文中「I a c」のカタカナを漢字に直しなさい。

問二 A 文中空欄ⅠとⅡに共通する語句として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- 【① 敗北 ② 憎悪 ③ 屈辱 ④ 絶望 ⑤ 抑圧】

B 文中空欄Ⅲに最も適切な表現を次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- 【① 目くしろを立てた ② 目をしばたいた ③ 目にもを言わせた ④ 目から鼻へ抜けた ⑤ 目を疑った】

問三 傍線1、この時のロドリゴの心情の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 自分を取らざる状況が想像以上に過酷であり、斜面を転がるように目的を喪失していく虚無感
- ② 隠れ切支丹の救済という崇高な目標が実現できず、命がけの努力が無駄に崩れ去っていく徒勞感
- ③ 山野を転げながら逃げ隠れていた日々が思い出され、苦みの連続をのり越えたという満足感
- ④ 幾度となら棄教するか否かを考え、悩み苦しんだ心の葛藤からついに解放されるという安堵感
- ⑤ 自分の意思と関係なく、今後の人生が予測できない方向へ転がり進んでいくことへの不安感

問四 傍線2から、筑後守の心情の説明として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 命がけて布教をしている司祭が努力すればするほど信徒たちが迫害を受け、彼らが苦しめられる原因をつくっていることへの冷笑
- ② 切支丹の教えは西洋と異なった独特の文化をもつ日本の風土に根づくことはなく、司祭の布教が無益となることへの憐れみと嘲り
- ③ 日本の信徒に広まっている切支丹の教えは自己の弱さを隠すためのものであり、救いを求める人々には役に立たないことへの憤り
- ④ 独自の歴史と習慣をもつ日本では、切支丹本来の教えが少しずつ形を変えて得体の知れない教えとして広まっている現実への同情
- ⑤ 苦しむ人々にとつての救いとはその土地に根ざした慣習に深く関わるものなのに、切支丹の教えは形だけのものであることへの嘲笑

問五 傍線3、ロドリゴがそのように言った理由として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 日本の風土に屈して棄教せざるを得なかった司祭の心の葛藤を、筑後守が理解できるはずがないという諦めと落胆から
- ② 司祭は日本の風土には基督教の教えが向いていないことに気づき、自らも棄教し日本人として生きることを決意したから
- ③ これから江戸に護送され身動きできない人生を送ることが決まっている今、信徒のためには筑後守に一任するのが最善だと考えたから
- ④ 弾圧に屈して棄教した汚名を着せられても、自分自身と闘い続け苦しみぬいた結果であることを神は必ず理解してくれるという確信から
- ⑤ 日本人の気持ちをよく知っている筑後守の考え方にも一理あり、司祭が奉行所による信徒への弾圧を止めさせる最善の方法と考えたから

問六 傍線4、この時の奉行の心理として適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- 【① 威圧 ② 侮蔑 ③ 確信 ④ 憎悪 ⑤ 警戒 ⑥ 冷笑】

問七 傍線5の表現が暗示する内容として、最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 日本という異国で布教することの困難さと、精神的・文化的に異なる風土の中で生きていく前途が多難なものであることを暗示している
- ② 切支丹の教えが正しく伝わらない風土をもつ国での布教が、想像を超えた困難を伴い多くの犠牲者を出してしまった不条理を暗示している
- ③ 本園から布教のためにやって来るであろう多くの司祭達も、自分と同じ辛い体験をしなければならないのかという憂鬱さを暗示している
- ④ 信徒への拷問や弾圧に対して何も手を差しのべない神に対する信仰心が、少しずつ不信心に変化していることを暗示している
- ⑤ 拷問や弾圧で亡くなっていく多くの信徒たちのことを思い、いままでも布教を続けてきた自分の行為に対する疑問を暗示している

問八 傍線6、なぜ「陰険で皮肉」なのか、その理由として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 日本人になりきって布教するつもりだったが、厳しい弾圧がつく中で信徒のほとんどが棄教し放棄してしまっていたから
- ② 切支丹の教えを広めていくためには日本人になりきって布教することが必要だったが、策略によって不本意な結婚を強いられたから
- ③ 亡くなった男の妻をめぐって争うことになるが、信徒にとつての切支丹の教えが弾圧によって日本化し変化したものになっているから
- ④ 宣教師として布教しながら日本人信徒と同じ生活をするを望んでいたが、死んだ男の妻をめぐらされたうえ布教も出来なくなっていたから
- ⑤ 日本人の名前をもらい、日本で生活しながら切支丹の教えを布教する使命感に燃えていたが、罪人として江戸に送られることになったから

問九 傍線「I」の文のうち、ア、エの四つの品詞が全く傍線部に含まれているものを、①～⑤の中から一つ選び記号で答えなさい。

- 【ア もはや イ あの鉛色の海を ウ 渡つて故国に戻ることはある エ まい】
- ① 全く知らない人が、親切に道を案内してくれる
- ② あの頃は、子ども達のにぎやかな歌声が聞こえていた
- ③ 途中で突然に雨が降り、大きな雷が鳴り響いたぞうだ
- ④ 幼い少女が歌いながら野の花を摘んでいるらしい
- ⑤ かなり北風が強いが、かすかに春の気配が感じられる

問十 作者、遠藤周作の代表作品を次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- 【① 雪国 ② 深い河 ③ 暗夜行路 ④ ヴィヨンの妻 ⑤ 夢十夜】

□ 次の文章を読んで設問に答えなさい。

世の中の多くのメディアは、「生き生きと働いている」人たちをこきろくろくアップし、「こんなに個性的で自分を表現できる生き方がある」といった情報をこれでもかこれでもかと私たちに焼き付けようとする。それは、労働意欲を減退させた人たちが、仕事に生き甲斐を見いだせなくなった人たちに対する「種の慰め」元気が、勇気づける動機としていて、そのかぎりでは、善意にもとづいているということがわからないではない。しかし、労働現場でのさまざまなつらさを実感している多くの人にとっては、それによってい刺激を与えられる場合よりも、かえって、「ああいうのは、しよせんは選ばれた人たちの、しかも、いいところだけを抽出してスポットを当てているにすぎない」という白け感やルサンチマンを増大させる逆効果の方が大きいと思う。若者に「生き方の夢」を手伝えるのは必要なことだが、同時に、あらゆる仕事に作苦もききんと伝えるのでなければ意味がない。つまり、「好きな仕事を好きなように追求するのがいい」といったコンセプトによって労働の意義を根拠づけようとするのは、えてして理想と現実との乖離感をかき立てる結果になりやすいのである。これでは振り出しに戻ってしまう。

では、労働の意義を「モラル」に求める考え方はどうだろうか。「働かざるものは食うべからず」(勤労は、それ自身が美徳なのだ。怠けてふらふらしているやつはろくなことをせず、社会に害毒を流す) A 云々、この、道徳観念によって労働の意義を根拠づける考え方は、多くの人をとりあえず納得させるに違いない。それは現に営々と働いている人たちのアイデンティティを保証してくれるし、それらの人たちの働きの中心に流れるエートスによってこの社会が支えられていることは事実だからだ。

しかし、私は、これもまた別の意味で不十分である。考える。というものは、およそある道徳観念(美徳)というもの、それだけとして絶対的に(自己原因的)成り立つものではなく、むしろ人間どうしの欲求や行動の「a 交錯」が生み出してしまふ秩序の混乱を避けようという必要から一次的に考案された知恵に他ならず、それを純粋に「教条的に通すとすると、必ず、人間の活動形態との間に無理な齟齬を生み出してしうからである。この場合でいえば、過度な労働道徳によって人間の労働の意義を根拠づけようとする、そこにはかえって強制感と抑圧感がつきまとうことになり、再び「なぜこんなにあくせく働かなくてはならないのか」という疑問を強く導き出してしまふ。

以上のように考えてみると、「人は働くことが好きなのだ」という欲望論的解釈や、「労働は美徳である」という道徳観念が、労働の意義を支える究極点ではなく、むしろ逆に、個人の自然本性(好きな道だから働く)でも道徳観念(人は働くべきだ)でもない何か、私たちが「働きたい」という欲求や「働くべきだ」という道徳を支えているとらえたほうがよい。私はこの問題を次のように理解する。労働の意義を根拠づけているのは、私たち人間が、本質的に社会的な存在であるという事実そのものである。

労働が私たちの社会的な存在のあり方そのものによって根源的に規定されているということは、三つの意味が含まれている。一つは、私たちの労働による生産物やサービス行動が、単に私たちに向かって投与されたものではなく、同時に必ず、「だれか他の人のためのもの」という規定を帯びることである。

B 「B」という反論があるかもしれない。なるほど、ロビンソン・クルソーの一人の孤立した個人の自給自足的労働を極限として思い浮かべるならば、どんな他者のためという規定も帯びない生産物やサービス活動を想定することは可能である。じつさい、私たちの文明生活においても、「一人暮らしにおける家事活動」など、部分的にはこのような自分の身体の維持のみに当てられたとしか考えられない労働が存在している。

しかし、そのようにして維持された自分の身体は、ほんごの場合、たまたその維持のみを目的として終わることはなく、むしろ今度はそれ自身が他の外的な活動のために使用されることになる。また自分自身を直接に養う労働行為といえども、そこにはそれをし得る一定の能力と技術が不可欠であり、それらを私たちはロビンソン・クルソーのな孤立に至るまでの生涯のどこかで、「人間一般」に「施」しうるものとして習い覚えなのである。自分自身を直接に養う労働行為において、私たちは「未来の自分」(いまだ自分ではない自分)を再生産するためにそれを行うのであるから、いわば、自分を「他者」であるかのように見なすことによってそれを実行しているのだ。自分一人のために技巧を「凝」らした料理を作ってみても、どこかなくむなし感じがつきまとうのはこのゆえである。

労働の意義が、人間の社会的存在の本質に宿っているというこの第二の意味は、そもそもある労働が可能となるために、人は、他人の生産物やサービスを必要とするという点である。これもまた、いかなる原始共同体でも変わらない。実際に協業する場合はいに及ばず、一見一人労働する場合も、その労働技術やそれに用いる道具や資材などから、他人の生産物やサービス活動の関与を排除することは難しい。すっきり排除してしまつたら、C 以上の大したことはできないであろう。

そして第三の意味は、労働こそまさに、社会的な人間関係それ自体を形成する基礎的な「d 媒介」になっているという事実である。労働は人間精神の、身体を介してのモノや行動への外化・表出形態の一つであるから、それははじめから関係的な行為であり、他者への呼びかけという根源的な動機を「e 遊」ませている。

人はそれぞれの置かれた条件を踏まえて、それぞれの部署で自らの労働行為を社会に向かって投与するが、それらの諸労働は、およそ、ある複数の人間行為の統合への見直しと目的性を持たずにはばらばらに存在するということはあり得ず、だれかそれへの気づきと関与と参入とをはじめから「当て」にしている。そしてできあがった生産物や一定のサービス活動が、だれか他人によって所有されたり消費されたりすることもまた「当て」にしている。他人との協業や分業のあり方、またその成果が他の手に落ちるあり方は、経済システムによってさまざまあり得るが、いずれにしても、そこには、労働行為というものが、社会的な共同性全体の連鎖的関係を通してその意味と本質を受け取るという原理が貫かれている。労働は一人の人間が社会的な人格としてアイデンティティを承認されるための、必須条件なのである。(人はなぜ働かなくてはならないのか) 小浜逸郎

注1 ルサンチマン(ねたみや嫉妬) 注2 エートス(社会の道徳的な慣習) 注3 齟齬(くいちがい)

問一 本文の「(1) a k e」の漢字の文中での読みを答えなさい。(ただし、送り仮名は不要である)

問二 傍線1「えてして」を別の言葉に置き換える場合、最も適切なものを次の中から一つ選択記号で答えなさい。

- ① あたかも ② ともすると ③ とりも直さず ④ 必然的に ⑤ いかにも

問三 空欄Aに適する慣用句として最も適切なものを次の中から一つ選択記号で答えなさい。

- ① 労多くして益少なし ② 風が吹けば桶屋が儲かる ③ 背に腹は代えられぬ ④ 小人閑居して不善をなす ⑤ 取らぬ狸の皮算用

問四 傍線ア、イの意味として最も適切なものをそれぞれ次の中から一つ選択記号で答えなさい。

- ア(観念) ① 物事に対する考えや見解 ② 深い思考から生まれ決断 ③ 決心して得られる信念 ④ 我慢して耐え忍ぶこと
- イ(教条的) ① 行動よりも理論を重視すること ② 相手に譲歩する気が全くないこと ③ 頑なに信じて判断や行動をすること ④ 順序立てて学んだり教えたりすること ⑤ 何度も振り返り反省すること

問五 傍線2「振り出し」の内容として最も適切なものを次の中から一つ選択記号で答えなさい。

- ① 自己実現を図るために好きな仕事を追求すること。
- ② なぜ働くのかという意義をみつけれないこと。
- ③ 仕事は元来さまざまなつらさを伴うものであること。
- ④ 働く意欲を失くした人たちの激励にならないこと。
- ⑤ 個性的な自己を実現するために労働を見直すこと。

問六 傍線3の「モラル」について筆者の考えに当てはまるものを次の中から二つ選択記号で答えなさい。

- ① モラルは秩序を保つために人間が考え出した知恵である。
- ② モラルによって労働の質が高まり、人びとを豊かにしていく。
- ③ モラルは生産の効率をより高めるための人間の知恵である。
- ④ モラルが働く意義を根拠づけるという考え方は十分である。
- ⑤ モラルを徹底することによって労働への意欲が向上していく。
- ⑥ モラルが欠けた労働は人間生活や社会にとって価値を持たない。

問七 空欄Bに当てはまる文として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 生活の豊かさを追求する手段が労働なのではないか
- ② 技能や経験を高めるのが労働の目的ではないのか
- ③ 自分のためだけの労働もあるのではないのか
- ④ 労働は新たな自分をつくる行為ではないのか
- ⑤ 不特定多数のための労働にどんな意味があるのか

問八 傍線4について筆者の考えに合致しているものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

① 一人暮らしと言っても、自分で栽培したものを食べるわけではなく、他の誰かが生産したものであることから、常に他者の恩恵を受けている。

② 労働行為はもとも人間の持つ本性であり、個人的なものであれ社会的なものであれ、労働の価値として変わるものではない。一人暮らしを維持していくことは他者との関わりと無関係であり、労働という観点から単に個人の生活を維持する行為にすぎない。

③ 自分一人の生活を維持することは個人的な行為にすぎず、協業や分業など労働の社会的共同性とは全く関連しないものである。自分自身を養う労働行為に見えるが、それは他の活動のために使われていくものであるから、自分のためだけのものとは言えない。

問九 空欄Cに当てはまる語項として最も適切なものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 工夫を重ねて優れた製品をつくる
- ② 猿が木に登って木の実を採取する
- ③ 貴重な植物を採るため危険な岩場を登る
- ④ 野生動物が冬に備えて食物をかき集める
- ⑤ 働くことによって生活が豊かになる

問十 本文の内容と合致していないものを次の中から一つ選び記号で答えなさい。

- ① 労働のモラルが強すぎると勤労意欲の低下をまねくため、あくまで個々人の「働きたい」という欲求を優先するべきである。
- ② 労働は自分のためであると共に他人のために働くことでもあり、それは原始共同体の時代から変わることがない。
- ③ 労働は自らを社会に働きかけることで人間関係をつくることであり、社会的な存在である人間には欠かせないものである。
- ④ 労働することによって一人一人の社会的なアイデンティティが確立され、画一的でない個性的な生き方が可能になる。
- ⑤ 労働への意欲は自然本性や道徳観念ではなく、社会的な共同性の中で人格を認められることで強いものになっていく。

問十一 傍線5、「原理」の対義語を次の中から一つ選び、漢字に直して答えなさい。

- 【コウドウ リロン ハッソウ オウヨウ ゲンソク】

## 英 語

平成30年3月4日(日)

2時限目 11:15~12:15

### 注 意

1. この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 解答用紙の氏名欄に氏名を記入し、受験番号欄には受験番号を記入してください。
4. 問題冊子は1頁~7頁、解答用紙は1枚です。
5. 解答はすべて解答用紙に記入してください。

問1 下線部 The last thing you want to do の内容を表すものとして最も適切なものを、次の①~④から選びなさい。

- ① 最後に考えるべきこと
- ② 忘れてはならないこと
- ③ してはならないこと
- ④ 言うべきでないこと

問2 問題文中の空所に入る最も適切な語を、次の①~④から選びなさい。

- ① respectful ② kind ③ right ④ calm

問3 次の①~⑤の文が問題文の内容と一致する場合にはTを、一致しない場合にはFを書きなさい。

- ① St. Augustine thought that people who didn't travel didn't read books.
- ② The more you know about the places you are going to visit, the more you want to live there.
- ③ Even if you see an unfamiliar custom, it is better for you to keep it to yourself.
- ④ You should enjoy eating at restaurants where travelers often go, and buying local products.
- ⑤ When you go abroad, it is good to try to behave in the same way you want your guests to do in your home.

1 次の英文を読み、問いに答えなさい。

"The world is a book, and those who don't travel read only a page," said the ancient philosopher St. Augustine. How true! It's so easy to be involved in our everyday lives and to see the world through half-closed eyes. But travel can take us out of this "rut\*" by giving us a fresh perspective. It increases our knowledge and shows us new ways of thinking and doing things. Travel offers us the opportunity to open our minds and become bigger, better people.

But there are good travelers and bad travelers. We've all seen tourists at home and abroad who behave badly. They are loud, arrogant\*, and rude. They cause offense and give their home countries a bad reputation. The last thing you want to do is to be one of them. So here are some tips for being a good, responsible traveler.

*Be smart.* Read up on the places you intend to visit, and learn a little of the local language. The more you know about a country and its people, the more alive the place will come for you and the better your memories of your trip will be.

*Be open-minded.* When you see a custom that upsets or shocks you in some way, keep it to yourself. Every country, even your own, has its unusual practices. Would you want visitors to openly criticize or make fun of you and your customs?

*Be ( ).* Follow the rules of places of worship like churches and temples. Don't cause offense by wearing inappropriate clothing, don't talk when silence is called for, and don't take photos when signs prohibit it. Help preserve the local heritage. Don't take part in harmful tourist activities. Don't damage or try to remove archeological\* treasures.

*Be adventurous.* Challenge yourself to go off the "beaten path" and try to see and do things beyond your comfort zone. Eat in local restaurants and support local businesses by buying local brands. But please: refrain from excessive haggling\*; it's just not "cool."

*Be eco-friendly.* Choose hotels or hostels that have policies for protecting the environment. Do your best to reuse and recycle. Dispose of your garbage properly and minimize your consumption\* of water and energy. Never buy products made from threatened natural resources.

When you travel to another country, you are, in a way, a guest in someone's home. So when you are abroad, always keep this question in mind: How would you like guests in your home to behave?

(注)

- rut : 決まりきったやり方や考え方  
arrogant : 横柄な  
archeological : 考古学上の  
haggling : 値切ること  
consumption : 消費量

2 次の英文を読み、問いに答えなさい。

Over the past four decades, computers have become increasingly compact and more and more suitable for use in the office, at home, or even in your favorite coffee shop. They have become so widespread that most of us own at least one and use some form of computer each day. Computers have various social uses, too, helping friends and relatives keep in contact through email and social networking. And businesses also rely heavily on computers. Most corporate\* correspondence these days is done through computers, and most office information is stored in them.

What was our society like before computers? For one thing, people exchanged letters by post — snail\* mail, as it is sometimes called. Because it took so long to receive a reply, we were very careful about composing them. When fax machines came along, they revolutionized correspondence, but their popularity didn't last too long.

Now, as you well know, mobile phones allow us to talk to people, anytime, anywhere. We can also use them to relay written text messages. One big change in this kind of communication is that with each new invention, the message has become shorter. Most emails between friends contain only part-messages — a kind of chatting through your fingers. I have one acquaintance who sends a constant stream of email mini-messages to her friends. I really don't know how she finds time to do her work.

Even in our hi-tech world, I believe we should still know how to write a business letter and a polite informal letter. Texting is so quick that we have no time for formalities\*, and so we are in danger of losing our letter-composition skills. In the UK, commas, apostrophes, and quotation marks are vanishing, and more and more people are confusing possessives\* with plurals\*. Grammarians are losing the war as this modern style of English takes root. Perhaps this means that children will soon be using a variation of English that their parents will have a hard time understanding.

(注)

- corporate : 会社  
snail : カタツムリ  
formality : きちんとした形式や言葉づかい  
possessive : 所有格  
plural : 複数形

問 問題文の内容と一致するものを次の選択肢から3つ選びなさい。

- ① In recent years, computers have become lower in price, and most families have at least one.
- ② In social settings, people rely heavily on computers.
- ③ Most office information is stored on computers and most business correspondence is done by post.
- ④ In the age before computers, exchanging letters by post was less popular than sending by fax.
- ⑤ Messages sent by mobile phones tend to be shorter than those sent by post or fax.
- ⑥ The author thinks that sending a polite informal letter by email takes us a lot of time.
- ⑦ The author thinks that parents and their children will not use the same style of English in the future.

3 次の(1)~(8)の英文の空所に入る最も適切な語句を、次の①~④から1つずつ選びなさい。

- (1) She ( ) new ways of saving water.  
① made up for    ② made up into    ③ came up with    ④ came up to
- (2) The room 2004 is ( ) use all afternoon.  
① in    ② at    ③ for    ④ of
- (3) I ( ) to Canada before I entered college.  
① had never gone    ② have never gone  
③ have never been    ④ had never been
- (4) This is the best novel ( ) has ever been written in Japan.  
① that    ② where    ③ what    ④ such
- (5) We are happy to hear the news ( ) he got a good job.  
① of    ② that    ③ what    ④ which
- (6) The price of this new car is ( ).  
① cheap    ② small    ③ expensive    ④ high
- (7) My cellphone battery is almost dead. I ( ) it last night.  
① may have charged    ② may charge  
③ should have charged    ④ should charge
- (8) If I were you, I ( ) such an expensive watch.  
① don't buy    ② won't buy    ③ didn't buy    ④ wouldn't buy

4 次の対話を完成させるために空所に入る最も適切な表現を、それぞれ下の選択肢から1つずつ選びなさい。

1

Ann : ( ア ).  
Ray : It leaves at 11:15.  
Ann : So, we have to be at the airport by 9:15, don't we?  
Ray : ( イ ).  
Ann : It'll be rainy tomorrow and ( ウ ).  
Ray : It's OK to leave here at 8, isn't it?  
Ann : Well, ( エ ), if there are no traffic problems.  
Ray : So, maybe we should leave at 7:30.  
Ann : Yes, ( オ ).  
Ray : I agree.  
Ann : You never know what might happen on these freeways.

- ① I think so
- ② it usually takes an hour
- ③ you shouldn't do so
- ④ it's better to get there too early than too late
- ⑤ it may take us a long time to get there
- ⑥ I wonder what time your plane leaves
- ⑦ Tell me what time you are going to start

2 レストランの予約に関する電話でのやりとり

Manager : Hello, Peter's. ( ア )?  
Caller : Hi, I'd like to book a table at your restaurant.  
Manager : ( イ ). When is it for?  
Caller : For Sunday at 6:00.  
Manager : And for how many people?  
Caller : It's for 5 people.  
Manager : ( ウ ). That' a table for 5 people, for Sunday at 6:00. Is that correct?  
Caller : ( エ ).  
Manager : Is there anything else I can help you with?  
Caller : Yes, we'd like to sit by the window in the non-smoking section.  
Manager : Our whole restaurant is non-smoking now, and you will get a table by the window.  
Caller : ( オ ).  
Manager : Could I have your name and phone number, please?  
Caller : Yes. It's Lucy Williams, and my number is 123-4567.  
Manager : Thank you for calling, Ms. Williams. We look forward to seeing you on Sunday.  
Caller : Thank you. Good-bye.

- ① Take care
- ② All right
- ③ That's right
- ④ That's good to hear
- ⑤ How may I help you
- ⑥ Certainly
- ⑦ What would you like to buy

## 選 択 科 目

平成30年3月4日(日)

3時限目 13:15~14:15

## 数 学 I・A

### 注 意

1. この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答時間は60分です。
3. 選択した1科目の解答用紙の氏名欄に氏名を記入し、受験番号欄には受験番号を記入してください。
4. 問題冊子については、数学I・Aは1頁~5頁、生物基礎は7頁~16頁、化学基礎は19頁~24頁です。
5. 解答用紙は、すべての科目1枚です。
6. 解答はすべて解答用紙に記入してください。

### 数学 I・A

1 次の問いに答えなさい。

(1) 整式  $A$ ,  $B$  を  $A = 2x^2 - 5x + 2$ ,  $B = 3x^2 + 2x + 1$  とする。

$A + B + C = 4x^2 - x$  となる  $x$  の整式  $C$  を求めなさい。

(2)  $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{32}}$  を計算しなさい。

(3) 0, 1, 2, 3, 4 の5個の数字を使って、各位の数字がすべて異なる4桁の整数はいくつできるか求めなさい。

(4)  $a > 0$  とする。 $x$  の関数  $y = ax + b$  ( $-1 \leq x \leq 5$ ) の値域が  $0 \leq y \leq 7$  のとき、定数  $a$ ,  $b$  の値を求めなさい。

(5) 実数  $x$  についての命題「 $x < a$  ならば  $x \leq 8$ 」が真となる定数  $a$  の値の範囲を求めなさい。

(6) 分数  $\frac{47}{111}$  を循環小数で表しなさい。また、小数第50位の数字を求めなさい。

### 数学 I・A

2 関数  $f(x) = x^2 - 4x + 5$  について、次の問いに答えなさい。

(1)  $f(x) = 5$  となる  $x$  の値を求めなさい。

(2)  $y = f(x)$  のグラフの頂点の座標を求めなさい。

(3)  $a \leq x \leq a + 2$  における最小値が1であるとき、最大値を定数  $a$  を用いて表しなさい。

数学 I ・ A

- 3 (1)  $AB = 2$ ,  $BC = 5$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$  の  $\triangle ABC$  について、次の問いに答えなさい。
- ①  $CA$  の長さ と  $\triangle ABC$  の外接円の半径  $R$  をそれぞれ求めなさい。
  - ②  $\angle ABC$  の 2 等分線と  $CA$  との交点を  $D$  とするとき、 $BD$ ,  $AD$  の長さをそれぞれ求めなさい。
- (2) りんご、みかん、梨の 3 種類の果物がある。箱に 10 個の果物を詰めるとき、次の問いに答えなさい。
- ① どの果物も 2 個入るものとするとき、何通りの詰め方があるか。
  - ② 入らない果物があってもよいとき、何通りの詰め方があるか。

数学 I ・ A

- 5 A の袋の中には赤玉が 5 個、白玉が 3 個、B の袋の中には赤玉が 4 個、白玉が 6 個入っている。次の問いに答えなさい。
- (1) A, B の袋から、1 個ずつ取り出すとき、2 個とも赤玉である確率を求めなさい。
  - (2) A の袋から 1 個取り出して B の袋の中に入れ、その B の袋から 2 個取り出すとき、2 個とも赤玉である確率を求めなさい。
  - (3) (2) の試行で赤玉が 2 個取り出されたとき、A の袋から白玉が取り出されている条件付き確率を求めなさい。

数学 I ・ A

- 4 次の表は、5 人の学生の 50 点満点の英語 ( $x$ ) と数学 ( $y$ ) のテストの結果である。 $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$  は英語と数学の平均点を表す。次の問いに答えなさい。

	英語	数学	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$
①	22	15	-5	-3			
②	A	17	2	-1			
③	30	20	3	2			
④	24	B	-3	C			
⑤	30	20	3	2			
計							

- (1) 表の A の得点、B の得点と C の値をそれぞれ求めなさい。
- (2) 表を利用して、このデータの相関係数  $r$  を、四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。  
必要ならば、 $\sqrt{5} = 2.24$ ,  $\sqrt{7} = 2.65$  を用いなさい。

# 生物基礎

- 1 太陽系には現在の地球と同じ大気をもつ惑星は他にはみられない。地球では大気汚染が深刻化し、世界保健機関によると、10億人以上のヒトがすでに被害を受けているか、そうでなくても健康被害を受ける寸前の状況といわれている。硫黄や窒素などを含む酸化物が雨や雪などに溶け込み酸性を示す酸性雨は樹木を枯らし、湖の魚を死亡させ、建造物に被害を与え、さらに冷蔵庫やエアコンの冷媒に使われていたフロンは太陽の放射線から生物を守るオゾン層を壊している。
- また、地球温暖化、森林破壊、交通網の整備により、伝染病・感染症が世界中に蔓延することも危惧されている。これに関し、以下の各問いに答えなさい。

問1 下線部(ア)について、以下の問いに答えなさい。

- ① 地球ができた頃の大気にはほとんどみられなかったが、ある生物の繁栄によって大量に大気中に増えてきた気体の名称を答えなさい。
- ② 上記①の中にある「ある生物」とは何か。適切な生物名を次の〔語群〕(4種)から一つ選び答えなさい。
- 〔語群〕 ・シダ類 ・コケ類 ・地衣類 ・ラン菌(シアノバクテリア)

問2 下線部(イ)について、酸性雨の被害を根本的に防ぐためには、どんなことをしたらよいか。最も適切なものを次の①～③から一つ選び記号(①～③)で答えなさい。

- ① 車の排気ガスの酸性物質が少なくなるようにエンジンを改良する。
- ② 酸性雨が降るたびに、河川・土壌などにアルカリ性の物質を投入して中性にする。
- ③ 酸性雨に溶けないコンクリートや金属で建物を建築する。

問3 下線部(ウ)について、次の①②それぞれの問いに関し、正しい説明はア～エのどれか。①②それぞれでもっとも適切と思われる説明を一つずつ選び記号(ア～エ)で答えなさい。

- ① 太陽から届く一部の放射線は地球上の生物全てに有害な面をもつ。それはどのようなことか。
- ア タンパク質に損傷を与え、ホルモン異常を引き起こす可能性がある。
- イ DNA に損傷を与え、突然変異を引き起こす可能性がある。
- ウ ATP に損傷を与え、発熱を引き起こす可能性がある。
- エ 細胞膜を傷つけ、浸透圧を増加させる可能性がある。
- ② オゾン層の形成は生物の陸上進出に寄与してきたと考えられている。それはどのような理由か。
- ア 赤外線を増幅して地表へ到達する量を増加させ、生物の陸上への進出を可能にした。
- イ 赤外線を吸収して地表へ到達する量を減少させ、生物の陸上への進出を可能にした。
- ウ 紫外線を増幅して地表へ到達する量を増加させ、生物の陸上への進出を可能にした。
- エ 紫外線を吸収して地表へ到達する量を減少させ、生物の陸上への進出を可能にした。

## 生物基礎

問4 下線部(ア)～(ウ)のそれぞれにおいて、伝染病・感染症の蔓延を助長すると考えられる理由を①～③に3つずつまとめた。①～③それぞれのうち(a)～(c)の3つとも正しいものはどれか。記号(①～③)で答えなさい。

- ① (a) 温暖化により、ハマダラ蚊などの熱帯地域で伝染病を媒介する昆虫の生息域が広がる恐れがあるため。
- (b) 森林伐採により森林生態系のバランスが変化し、伝染病を媒介する動物がヒトと接触する恐れが大きくなるため。
- (c) 交通機能の発達によって人や物と共に伝染病を媒介する生物がヒトとともに移動し、人口過密の都市で伝染が急速に広がる恐れがあるため。
- ② (a) 温暖化により、ユスリ蚊などの寒帯地域で伝染病を媒介する昆虫の生息域が広がる恐れがあるため。
- (b) 森林伐採により森林生態系のバランスが変化し、伝染病を媒介する植物がヒトと接触する恐れが大きくなるため。
- (c) 交通機能の発達によって人や物と共に伝染病を媒介する昆虫がヒトとともに移動し、人口過密時代を終えた過疎の都市で伝染が急速に広がる恐れがあるため。
- ③ (a) 温暖化により、アカイエ蚊などの温帯地域で伝染病を媒介する昆虫の生息域が広がる恐れがあるため。
- (b) 森林伐採により森林生態系のバランスが変化し、伝染病を媒介する細菌がヒトと接触する恐れが大きくなるため。
- (c) 交通機能の発達によって人や物と共に伝染病を媒介する植物がヒトとともに移動し、人口過密の都市で伝染が急速に広がる可能性があるため。

問5 下線部(ウ)の(a)について、以下の問いに答えなさい。

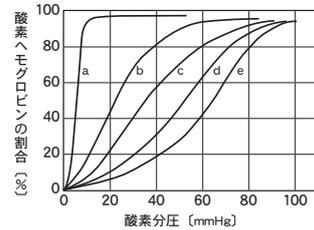
- ① 地球温暖化の原因となる温室効果ガスは、主にどのエネルギー源から放出されるか。次の中から1つ選び記号(ア～エ)で答えなさい。
- ア 化石燃料、イ 原子力、ウ 太陽光、エ 風力
- ② 生物を利用した地球温暖化を抑える方法で最も適切なものを次のア～ウから一つ選び記号(ア～ウ)で答えなさい。
- ア 北方の針葉樹林を伐採する。
- イ 温帯域に大規模農場を増やす。
- ウ 熱帯林を保護する。

## 生物基礎

2 ヘモグロビンに関する次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

ヒトの赤血球に含まれるヘモグロビンは、酸素と結合して酸素ヘモグロビンになるが、結合には、ヘモグロビンに含まれる金属元素(ア)の存在が不可欠である。ヘモグロビンと酸素の結合は、酸素と二酸化炭素の濃度に大きな影響を受ける。

ヘモグロビンの構造と酸素との結合性は動物の種によって多少異なり、それぞれのヘモグロビンの特徴を示す酸素解離曲線は、各動物の生活環境や生活様式を反映した違いを示すことが知られている。また、ヒトの胎児と大人のように、環境の酸素分圧が著しく異なる状況におかれる場合には、同じ種の動物でも、それぞれの環境に適したヘモグロビンの種類を使い分けることによって変化に対応している場合もある。



図の曲線 a～e は、それぞれ、ある哺乳類の母体と胎児、およびその他3種の動物の血液に含まれるヘモグロビンの酸素解離曲線を示したものである(測定時の二酸化炭素分圧は、この哺乳類の胎盤と同じものとする)。なお、図の曲線 c が、この哺乳類の母体のヘモグロビンの酸素解離曲線である。

問1 文の(ア)に入れる金属元素として正しいものはどれか。最も適切なものを次の①～⑥から一つ選び記号(①～⑥)で答えなさい。

- ① 亜鉛 ② 銅 ③ 鉄 ④ コバルト ⑤ マグネシウム ⑥ カルシウム

## 生物基礎

問2 この哺乳類の胎盤における酸素分圧は30mmHg、母体の血液中の酸素ヘモグロビンの割合は、胎盤に入る直前で98%であった。胎盤における母体血液中の酸素ヘモグロビンの割合、および胎盤で酸素を放出する酸素ヘモグロビンの割合は、およそどの程度か。最も適切なものを次の①～⑥から一つずつ選び記号(①～⑥)で答えなさい。

胎盤における母体血液中の酸素ヘモグロビンの割合 (イ) %  
胎盤で酸素を放出する母体酸素ヘモグロビンの割合 (ウ) %  
① 30    ② 40    ③ 50    ④ 60    ⑤ 70    ⑥ 80

問3 この哺乳類の胎児の血液の酸素分圧は、胎盤に入る直前で約15mmHgであった。胎盤において、母体から胎児へ酸素が渡されることを考えると、胎児のヘモグロビンの酸素解離曲線は、図の a ~ e のどれと考えられるか。最も適切なものを次の①～⑤から一つ選び記号(①～⑤)で答えなさい。

① a    ② b    ③ c    ④ d    ⑤ e

問4 図には、酸素分圧が非常に低いと考えられる海底の泥の中にすむ、あるゴカイの酸素解離曲線が含まれている。それはどれと考えられるか。最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

① a    ② b    ③ d    ④ e

## 生物基礎

問2 実験1は、なぜ低温で行わなければならないのか。正しい説明で最も適切なものを次のア～ウから一つ選び記号(ア～ウ)で答えなさい。

- ア 細胞内に含まれている酵素により、細胞小器官の構造や働きが損なわれることを防ぐため。
- イ 細胞外にある酵素により、細胞小器官の構造や働きが損なわれることを防ぐため。
- ウ 細胞内に含まれている脂質により、細胞小器官が破壊されることを防ぐため。

問3 実験1で等張のスクロース溶液を用いた理由で正しい説明で最も適切なものを次のア～エから一つ選び記号(ア～エ)で答えなさい。

- ア 浸透圧差により、細胞小器官が吸水して破裂するのを防止するため。
- イ 浸透圧差により、細胞小器官が脱水して収縮するのを防止するため。
- ウ ミトコンドリアにエネルギー源を与えることで、細胞が崩壊するのを防止するため。
- エ タンパク質分解酵素のはたらきを阻害して細胞小器官が壊れるのを防止するため。

問4 A～Cの細胞小器官が多く含まれる分画をI～Vの記号で答えなさい。

問5 図A中の(a)の説明として最も適切なものを次のア～エから一つ選び記号(ア～エ)で答えなさい。

- ア DNAのみでできている。
- イ RNAのみでできている。
- ウ DNAとタンパク質でできている。
- エ DNAと糖質・脂質でできている。

## 生物基礎

3 細胞小器官の構造と機能を調べるため次の実験を行った。次の実験1, 2をよく読み、以下の各問に答えなさい。

(実験1) ホウレンソウの葉を細かく刻み、等張のスクロース溶液を加え、低温ですりつぶして懸濁液をつくった。次に操作1～4を行い、分画I～Vを得た。(文中のgは重力加速度を表す。)

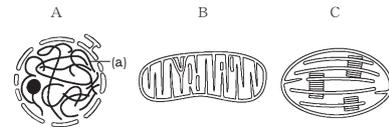
(操作1) 懸濁液を比較的緩やかな速度である500g(重力の500倍の遠心力)で10分間遠心分離機にかけ、沈殿(分画I)と上澄みを得た。

(操作2) 操作1で得た上澄みを操作1よりちょっと速い3,000gで10分間遠心分離機にかけ、沈殿(分画II)と上澄みを得た。

(操作3) 操作2で得た上澄みをさらに速い10,000gで15分間遠心分離機にかけ、沈殿(分画III)と上澄みを得た。

(操作4) 操作3で得た上澄みを非常に速い100,000gで1時間遠心分離機にかけ、沈殿(分画IV)と上澄み(分画V)を得た。

(実験2) 実験1で得た各分画を電子顕微鏡で観察したところ、下の模式図に示すような細胞小器官が観察された。



問1 実験1のように細胞を適当な条件で破砕し、細胞の構造体を段階的に速くした遠心分離にかけると、大きな構造物から順番に取り出すことができる(細胞分画法)。なぜ、この方法で大きな構造物から順番に分離することができるのか。最も適切なものを次のア～ウから一つ選び記号(ア～ウ)で答えなさい。

- ア 細胞内では一般に大きい構造物ほど沈みにくいから。
- イ 細胞内では一般に大きい構造物ほど沈みやすいから。
- ウ 細胞内では一般に大きい構造物ほどかたまりやすいから。

## 生物基礎

4 ヒトの体液の調節に関する次の説明を読み、以下の問に答えなさい。

ヒトの体内にある細胞外液の状態は内部環境と呼ばれており、浸透圧、温度、グルコース濃度(血糖量)や様々なイオンの濃度を一定にすることで細胞の機能が守られている。たとえば水分の摂取量が少なく血液の浸透圧が高くなると、脳下垂体より(A)が分泌され、水分の排出が抑えられて濃い尿が出るようになる。一方、大量の水を飲み血液の浸透圧が低くなると、副腎から(B)が分泌され、腎臓でナトリウムイオンの再吸収が増す。

問1 文中の(A)(B)に入る語として最も適切なものを次の①～⑦からそれぞれ一つずつ選び記号(①～⑦)で答えなさい。

- ① 成長ホルモン    ② チロキシン    ③ アセチルコリン
- ④ 糖質コルチコイド    ⑤ セクレチン    ⑥ パソプレシン
- ⑦ 鉱質コルチコイド

問2 ヒトの血液に関する記述として最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

- ① 有形成分は赤血球と白血球の2種類である。
- ② 高張液内では、赤血球は破裂する。
- ③ 赤血球の寿命はおおよそ4ヶ月しかない。
- ④ 肺でガス交換した血液は、二酸化炭素を含んでいない。

問3 内部環境に関する記述として最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

- ① 内部環境の恒常性を調節するのは神経系ではなくホルモンである。
- ② リンパ球はリンパ液中にのみあり、血液中にはない。
- ③ ホルモンは排出管(導管)を通して標的細胞に達し、直接に作用する。
- ④ 腎臓は体液の塩分濃度の調節に関与する。

生物基礎

問4 血糖量の調節に関する記述として最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

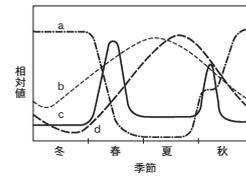
- ① 食事後に増加した血糖量はグルカゴンの作用により低下する。
- ② インスリンは肝臓や筋肉から血中へグルコースの放出を盛んにする。
- ③ 交感神経の興奮で分泌されるアドレナリンは血糖量を下げる。
- ④ 間脳にある視床下部は血糖量の変化を感知する。

問5 内部環境の恒常性を維持する仕組みの記述として最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

- ① チロキシンの濃度が低くなることに伴い、甲状腺刺激ホルモンの分泌量が減少する。
- ② ホルモンはごくわずかな量で、全身すべての細胞に著しい働きをする。
- ③ 心拍は副交感神経のはたらきで抑制を受け、交感神経のはたらきで促進される。
- ④ 副腎皮質刺激ホルモンは副腎皮質にのみ運ばれ、膵臓に運ばれることはない。

生物基礎

5 自然条件下の湖沼では、水温や光量、栄養塩類の量などが季節的に変化するので、それに応じて植物プランクトンの量や種類も変化する。図は、温帯域に位置するある湖沼の表層における植物プランクトン、水温、光量、栄養塩類の相対量変化を測定した結果をまとめたものである。なお、縦軸は各項目の相対値を、横軸は各季節を表す。



問1 図の曲線 a, b, c, d はそれぞれ何を示すか。次の〔語群〕から選び答えなさい。  
〔語群〕・光量 ・栄養塩類の量 ・植物プランクトンの量 ・水温

問2 春になると、曲線 a が下降する。この理由で正しい説明で最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

- ① 動物プランクトンの直接の栄養源として利用されるため。
- ② 植物プランクトンの直接の栄養源として利用されるため。
- ③ 小型魚の直接の栄養源として利用されるため。
- ④ 大型魚の直接の栄養源として利用されるため。

問3 春に曲線 c はいったん上昇した後、下降する。下降する理由を、図に示された項目以外の理由で、関係が深いと考えられる説明で最も適切なものを次の①～④から一つ選び記号(①～④)で答えなさい。

- ① 一次消費者の増加
- ② 一次消費者の減少
- ③ 三次消費者の増加
- ④ 三次消費者の減少

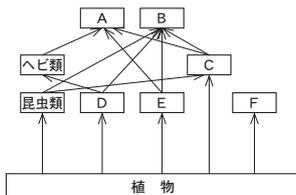
生物基礎

6 ある土地の山岳地帯における動物の食性を調べて、主要な食物となる生物同士をつなげ、下のような図をつくった。「食う-食われる」の関係で密接に関係し合っている生物群集の基本的な関係を(①)という。また、図のような捕食者と被食者との関係が複雑に絡み合ったものを(②)という。生物群集を構成する生物は、(③)、消費者、分解者に区分される。動物のうち、(④)を一次消費者といい、これを捕食する動物を二次消費者、さらにこれらを食べる動物を三次消費者といい、二次消費者およびそれより上位の捕食者は(⑤)とも呼ばれる。

問1 文中の空欄(①)～(⑤)に適切な語を入れ、文を完成して答えなさい。

問2 図中のEの個体数が著しく減少したとき、Bの食性はどのように変化する可能性があるか。また、その時Bの個体数はどのように変化すると予想されるか。次の説明の中で最も適切と考えられるものを①～③から一つ選び記号(①～③)で答えなさい。

- ① ヘビ類なども食べるように変化することで、捕食による栄養摂取の効率が向上して、個体数は次第に増大する可能性が高い。
- ② ヘビ類なども食べるように変化するが、捕食による栄養摂取の効率は向上も低下もせず、個体数は変化しない可能性が高い。
- ③ ヘビ類なども食べるように変化するが、捕食による栄養摂取の効率が低下して個体数は次第に減少する可能性が高い。



原子量は  $H = 1.0$ ,  $C = 12$ ,  $N = 14$ ,  $O = 16$ ,  $Na = 23$ ,  $Ar = 40$   
 アボガドロ定数  $N_A = 6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$  とする。  
 標準状態における気体 1 mol の体積は 22.4 L とする。

## 化学基礎

1 次の問い（問1～問6）に答えなさい。

問1  $\text{CO}_3^{2-}$  を構成している結合は何ですか。

問2  $^{12}\text{C}$  原子1個の質量を、有効数字2桁で求めなさい。

問3 次の記述のうちで誤っているものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① イオン化エネルギーの小さい原子ほど、陽イオンになりやすい。  
 ② 遷移元素はすべて金属元素である。  
 ③ 2族の元素をアルカリ土類金属という。  
 ④ 二酸化ケイ素の結晶は共有結合によって三次元的につながったものである。  
 ⑤  $^{16}\text{O}$  と  $^{18}\text{O}$  の陽子数は等しい。

問4 次の物質の中で非共有電子対が3組あるものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ①  $\text{NH}_3$     ②  $\text{HBr}$     ③  $\text{H}_2\text{O}$     ④  $\text{Cl}_2$     ⑤  $\text{CH}_4$

問5 自然界の元素 A には、それぞれ 3 : 1 の比率で質量数 X の原子と質量数 Y の原子の2種の同位体が存在します。A の原子量を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。ただし、同位体の相対質量はそれぞれの質量数と等しいものとします。

- ①  $\frac{3X+Y}{4}$     ②  $\frac{X+3Y}{4}$     ③  $\frac{3X+Y}{2}$     ④  $\frac{X+3Y}{2}$     ⑤  $\frac{X+Y}{2}$

問6 次の分子のうち、極性分子を下の①～⑤の中からすべて選びなさい。

- ①  $\text{CO}_2$     ②  $\text{NH}_3$     ③  $\text{H}_2\text{S}$     ④  $\text{HF}$     ⑤  $\text{CCl}_4$

## 化学基礎

2 次の問い（問1～問3）に答えなさい。

問1 水酸化ナトリウム水溶液について、次の各問いに答えなさい。

(1) 水 50.0 g に、ある量の水酸化ナトリウムを加えてすべて溶かしたところ、質量パーセント濃度 20.0 % の水酸化ナトリウム水溶液ができました。このとき加えた水酸化ナトリウムの質量は何 g ですか。最も適当な値を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 10.0 g    ② 12.5 g    ③ 15.0 g    ④ 17.5 g    ⑤ 20.0 g

(2) (1) の水酸化ナトリウム水溶液 50.0 g を水で薄めて 8.00 % にするためには、何 g の水を加えるとよいですか。最も適当な値を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 75.0 g    ② 100 g    ③ 125 g    ④ 150 g    ⑤ 175 g

(3) (2) で調製した 8.00 % 水酸化ナトリウム水溶液の密度は  $1.10 \text{ g}/\text{cm}^3$  です。この溶液のモル濃度は何 mol/L ですか。最も適当な値を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 0.550 mol/L    ② 1.10 mol/L    ③ 1.50 mol/L    ④ 2.20 mol/L  
 ⑤ 2.50 mol/L

問2 プロパン  $\text{C}_3\text{H}_8$  の完全燃焼について、次の各問いに答えなさい。

(1) この反応を化学反応式で書きなさい。

(2) 2.0 L のプロパンを完全燃焼させるのに、必要な空気は、同温・同圧で何 L ですか。最も適当な値を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。ただし、空気は窒素と酸素が体積比で 4 : 1 で含む混合気体とします。

- ① 10 L    ② 20 L    ③ 30 L    ④ 40 L    ⑤ 50 L

(3) 2.20 g のプロパンを完全燃焼させたとき、発生する二酸化炭素は標準状態で何 L ですか。最も適当な値を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 1.12 L    ② 2.24 L    ③ 3.36 L    ④ 4.48 L    ⑤ 5.60 L

## 化学基礎

問3 次の記述のうちで、標準状態における体積が最も大きなものはどれですか。下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ①  $3.0 \times 10^{24}$  個の酸素  
 ② 70 g の窒素  
 ③ 2.0 mol のプロパン  
 ④ 33.6 L のアルゴン  
 ⑤ 44.8 g の一酸化炭素と標準状態で 8.96 L 酸素の混合気体

3 酸と塩基に関する次の問い（問1～問3）に答えなさい。

問1 次の①～⑤の塩の水溶液で、酸性を示すものをすべて選びなさい。

- ①  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
 ②  $\text{CaCl}_2$   
 ③  $\text{NaHSO}_4$   
 ④  $\text{CuSO}_4$   
 ⑤  $\text{NaNO}_3$

問2 水分を吸収した純度80%水酸化ナトリウムの固体1.6gを、0.50 mol/Lの硫酸で中和しました。次の各問いに答えなさい。

- (1) この中和に関する反応式を書きなさい。
- (2) この中和反応に関わる水酸化ナトリウムの物質量は何 mol ですか。最も適当な値を下の①～⑤の中から一つ選びなさい。
- ① 0.0080 mol  
 ② 0.016 mol  
 ③ 0.032 mol  
 ④ 0.040 mol  
 ⑤ 0.064 mol
- (3) この水酸化ナトリウムを過不足なく中和するのに要する0.50 mol/Lの硫酸は何 mL ですか。有効数字2桁で答えなさい。

問3 pHに関する次の各問いに答えなさい。

- (1)  $5.0 \times 10^{-3}$  mol/Lの酢酸水溶液のpHは4でした。この水溶液の酢酸の電離度はいくらかですか。最も適当な値を、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。
- ① 0.015    ② 0.020    ③ 0.025    ④ 0.040    ⑤ 0.050
- (2) pHが7より小さいものを、下の①～⑤の中からすべて選びなさい。
- ① レモン水    ② セッケン水    ③ 涙    ④ 炭酸水    ⑤ 石灰水

問4 次の①～⑤の電池のうち、充電できる電池をすべて選びなさい。

- ① 鉛蓄電池  
 ② リチウム電池  
 ③ アルカリマンガン乾電池  
 ④ リチウムイオン電池  
 ⑤ マンガン乾電池

4 酸化還元反応に関する次の問い（問1～問4）に答えなさい。

問1 次の化学反応において、下線を引いた原子が還元されたものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ①  $2\underline{\text{Fe}} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{FeO}$   
 ②  $\underline{\text{S}}\text{O}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$   
 ③  $\text{H}_2\underline{\text{S}} + \text{H}_2\underline{\text{O}}_2 \rightarrow \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$   
 ④  $4\underline{\text{N}}\text{H}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$   
 ⑤  $2\text{AgNO}_3 + \underline{\text{Cu}} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

問2 硫酸酸性の二クロム酸カリウム水溶液に過酸化水素水を加えた酸化還元反応について、次の各問いに答えなさい。

- (1) ①、②に適当な数値を入れ、次の $e^-$ を含む式を完成させなさい。
- $$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + \text{①}e^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$$
- $$\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + \text{②}e^-$$

(2) (1)を用いて、二クロム酸イオンと過酸化水素の反応をイオン反応式で書きなさい。

(3) ある濃度の過酸化水素水10 mLを、硫酸酸性の0.10 mol/L二クロム酸カリウム水溶液で滴定したところ、15 mLを要した。過酸化水素水のモル濃度を、下の①～⑤の中から最も適当なものを一つ選びなさい。

- ① 0.050 mol/L    ② 0.10 mol/L    ③ 0.20 mol/L    ④ 0.30 mol/L  
 ⑤ 0.45 mol/L

問3 次の金属に関する記述について、誤っているものを、下の①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 銀は、希硫酸には溶けない。  
 ② 鉄の表面をスズでおおったブリキは、傷で鉄が露出しても腐食しにくい。  
 ③ 亜鉛に塩酸を加えると、亜鉛は溶けていく。  
 ④ アルミニウムは、高温の水蒸気と反応する。  
 ⑤ 鉛は、希硫酸には溶けない。