

短答式試験問題集
[一般教養科目]

[一般教養科目] (42問中20問選択: 1問につき3点, 60点満点)

〔第1問〕

以下の【史料A】は、1873（明治6）年、日本と通商条約を結んでいた諸外国が、国内旅行の自由を要求して作成した規則案である。交渉の結果、日本政府は外国人の国内旅行を条件付きで許し、1875（明治8）年に「外国人旅行免状」を発行するものとした。【史料B】はその「免状」裏面に記された規則書である。

上記A・Bの各史料に関する記述として誤っているものを、後記1から5までの中から選びなさい。
なお、各史料の表記は分かりやすく改めている。（解答欄は、[No. 1]）

【史料A】

(省 略)

【史料B】

(省 略)

1. 外国側は、遊歩・商売のために国内旅行を自由に行えるよう求めたが、日本政府は売買取引や諸約定など居留地以外で商売を行うことを認めなかった。
2. 日本政府は、国内を旅行する外国人に地方の規則を守るよう求め、外国側の案文でも規則遵守と違反者に対する日本官員の逮捕権を認めている。
3. 外国側は、国内旅行中に逮捕された外国人を近くの開港場へ連行して領事へ引き渡し、領事裁判に委ねることを求めたが、日本政府はこれを一切認めなかった。
4. 日本政府は、条約に定められた遊歩地域での遊猟免許を持った外国人に対しても、内地での発砲遊猟は認めなかった。
5. 日本政府は、規則に違反した外国人にはその国の領事から相応の処罰が与えられるとともに、二度と国内旅行の免状を与えないものとした。

【出典】 A 外務省編『日本外交文書 第6巻』

B 外務省編『日本外交文書 第8巻』

【第2問】

天正 18 (1590) 年, 豊臣秀吉は, 琉球国王に対して, 「日本國閥白秀吉, 書を琉球国王閣下に奉る」と書き送った。その後の琉球・沖縄の歴史に関する以下の史料アからエを読み, これを年代順に並べた組合せとして正しいものを, 後記 1 から 5 までの中から選びなさい。なお, 各史料の表記は分かりやすく改めている。(解答欄は, [No.2])

(省 略)

1. エ イ ウ ア
2. イ ウ エ ア
3. ウ イ ア エ
4. イ エ ウ ア
5. イ ウ ア エ

【出典】ア 琉球政府編『沖縄県史 第13巻資料編3』

イ 歴史学研究会編『日本史史料 [3] 近世』

ウ 内閣官報局編『法令全書 明治5年』

エ 歴史学研究会編『世界史史料12 21世紀の世界へ 日本と世界』

[第3問]

以下の文章は、ドイツ語でシュレージエンと呼ばれる地域とその中心都市ブレスラウ（現在はポーランド領ヴロツワフ）についての記述である。以下の文章の空欄（ア）から（カ）に入る語句の組合せとして適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。（解答欄は、[No.3]）

中央ヨーロッパのシュレージエン地方は、多民族、多文化が混在する地域であった。近世初頭に封建領主であったポーランドのピャスト家が断絶した後、同地方はオーストリアのハプスブルク家に支配されていたが、（ア）の結果、プロイセン領土となった。ハプスブルク家の女帝マリア・テレジアはこれを不服としてシュレージエン地方の奪還を画策したが、（イ）によってプロイセンの同地域領有は確実なものとなった。19世紀になると同地域の中心都市であり、（ウ）河畔に位置するブレスラウは、プロイセンの主要産業都市、そしてベルリンに次ぐ文化・学術の中心地に発展した。ブレスラウのユダヤ共同体も発展しており、指導者養成機関も含めて、複数のユダヤ教の教育・福祉施設が設立された。しかし20世紀になると、シュレージエン地方でも民族対立が激化した。（エ）年にナチス政権が成立すると、ブレスラウのユダヤ教徒やスラヴ系民族は迫害を受け、その多くが強制収容所に連行された。第二次世界大戦後、（オ）に基づき、ブレスラウも含めたシュレージエンはポーランド領となり、ドイツ人はシュレージエンから追放された。その後には、ソヴィエト連邦とポーランドの国境変更に基づいて、故郷を去ることになったポーランド人が移住した。戦後のヴロツワフの住民は、（カ）からのポーランド移民が多かった。

1. (ア) 七年戦争 (イ) オーストリア継承戦争 (ウ) エルベ
(エ) 1935 (オ) テヘラン会談 (カ) 現在のベラルーシのミンスク
2. (ア) オーストリア継承戦争 (イ) 七年戦争 (ウ) オーデル
(エ) 1933 (オ) ポツダム会談 (カ) 現在のウクライナのリヴィウ
3. (ア) 七年戦争 (イ) オーストリア継承戦争 (ウ) オーデル
(エ) 1935 (オ) ポツダム会談 (カ) 現在のベラルーシのミンスク
4. (ア) オーストリア継承戦争 (イ) 七年戦争 (ウ) エルベ
(エ) 1933 (オ) テヘラン会談 (カ) 現在のウクライナのリヴィウ
5. (ア) オーストリア継承戦争 (イ) 七年戦争 (ウ) オーデル
(エ) 1933 (オ) ポツダム会談 (カ) 現在のベラルーシのミンスク

[第4問]

15世紀末イベリア半島では、カスティーリャ王国のイサベルとアラゴン王国のフェルナンド（カトリック両王）の下で、レコンキスタを完了したキリスト教勢力が、アメリカ大陸進出を本格化させた。次のアからオまでの各記述は、この時代のイベリア半島ゆかりの人物に関するものであるが、それぞれが示す人物名AからEの組合せとして適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。（解答欄は、[No.4]）

- ア. Aはパナマ地峡にダリエン植民地を建設したが、さらに黄金の国を求めて遠征を行い、太平洋に達した。しかし征服者内部の対立から、スペインに対する反逆者とされ、処刑された。
- イ. 現在のメキシコに遠征したBは、先住民間の対立を利用して現地の広大な王国を征服した。またBが建設したベラカルスとアカプルコは、大西洋と太平洋の間のヒトとモノの流れを結びつける結節点として、発展していくこととなった。
- ウ. Bが高度な文明を征服した話は、他のスペイン人を刺激し、さらに南の国への征服に向かわせた。Cはアンデス山中の広大な帝国を征服し、莫大な富を入手したが、征服者の間で内乱が起き、殺害された。

エ. アメリカ大陸征服はキリスト教化を伴うことで正当化されたが、聖職者のなかには先住民社会の破壊を非難する者もいた。Dは『インディアスの破壊についての簡潔な報告』を著して、植民地事業の残虐さを批判した。

オ. アメリカ大陸の征服が進行する中で、太平洋経由での香料諸島遠征への関心も高まった。スペイン国王の命令を受けたEは西回りで太平洋に達したが、フィリピン諸島で戦死した。

- | | | | | |
|-----------|--------|----------|----------|----------|
| 1. A コルテス | B バルボア | C ピサロ | D マゼラン | E ラス・カサス |
| 2. A ピサロ | B バルボア | C コルテス | D マゼラン | E ラス・カサス |
| 3. A コルテス | B ピサロ | C バルボア | D ラス・カサス | E マゼラン |
| 4. A バルボア | B コルテス | C ラス・カサス | D ピサロ | E マゼラン |
| 5. A バルボア | B コルテス | C ピサロ | D ラス・カサス | E マゼラン |

[第5問]

A. ウェーバーの工業立地論は、工業製品の生産から販売までの主要な生産費用を分析し、工業を特定の地点に立地指向させる因子を論じた、立地論における古典的業績である。そこでは、工業立地を決定する因子として、①輸送費、②労働費、③集積のメリット・デメリット、以上3つが挙げられている。その中でも、ウェーバーは、輸送費を最も重視し、輸送される原材料や製品の重量と距離が輸送費を決定するとした。その上で、安価な労働力を求めて立地点が変化するとしている。

しかしながら、現実的には、重視される因子は工業の種類によって異なっており、また、同じ種類の工業においても時代や地域の性格によって異なっている。

以上の文章を踏まえて、立地に関する記述として明らかな誤りを含んでいるものを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.5])

1. 日本におけるビール醸造業は、どの場所でも入手しやすい水を主たる原料とするため、市場に近接して立地する傾向がある。
2. 鉄鋼業の主原料は、石炭と鉄鉱石であるが、原料の重量が製品の重量を上回るため、原料供給地に立地する傾向が強かった。
3. 近年のバングラデシュなどにおける縫製工場の立地は、一定量の安価な労働力が確保できるという条件による。
4. アルミニウム生産は原料のボーキサイトの他に電解電力を必要とする。そのため、ボーキサイトの産出がほとんどない、カナダやノルウェーにも立地している。
5. セメント産業の主原料は石灰岩であるが、石灰岩の単位重量当たりの輸送費が安価なため、主要な消費地に近接する大都市近郊に立地する傾向にある。

〔第6問〕

以下の文章の空欄（ア）から（オ）に入る語句の組合せとして適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。（解答欄は、〔No.6〕）

（省 略）

- | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 1. ア むしろ | イ なごり | ウ 立体的 | エ 平面的 | オ 武家風 |
| 2. ア むしろ | イ ゆくえ | ウ 理念的 | エ 構造的 | オ 王朝風 |
| 3. ア むしろ | イ ゆくえ | ウ 平面的 | エ 立体的 | オ 武家風 |
| 4. ア 反って | イ なごり | ウ 平面的 | エ 立体的 | オ 王朝風 |
| 5. ア 反って | イ ゆくえ | ウ 理念的 | エ 構造的 | オ 武家風 |

【出典】 唐木順三『雅号の消失』

〔第7問〕

以下のアからオまでの発句のうち、春の季語を詠み込んだ句の句数を、後記1から5までの中から選びなさい。（解答欄は、〔No.7〕）

（省 略）

1. 1句
2. 2句
3. 3句
4. 4句
5. 5句

〔第8問〕

以下の文章中の空欄（ア）から（オ）に入る語句の組合せとして最も適切なものを、後記1から5までのなかから選びなさい。（解答欄は、〔No.8〕）

（省 略）

1. ア 人後に落ちない イ 決して ウ 韋編三たび絶つ エ 独善的な オ 複雑な
2. ア 人に如かない イ 必ずしも ウ 韋編三たび絶つ エ 放恣な オ 規則的な
3. ア 自ら恃む イ 決して ウ 意^お自の^おづから通ず エ 独善的な オ 複雑な
4. ア 人後に落ちない イ 必ずしも ウ 意^お自の^おづから通ず エ 放恣な オ 規則的な
5. ア 人に如かない イ 必ずしも ウ 意^お自の^おづから通ず エ 放恣な オ 複雑な

【出典】吉川幸次郎『漢文の話』

〔第9問〕

「労働」は近代以降、人間や社会を考察する上で重要な概念となった。近現代の思想家による労働に関する考え方述べた記述として最も適切なものを、次の1から5までのなかから選びなさい。（解答欄は、〔No.9〕）

1. 労働による生産活動を、歴史や社会を形成する土台となるものと見たマルクスは、資本主義社会における資本家と労働者の階級対立を克服すべく、相互扶助的な協同組合運動に基礎を置く独自の社会主義社会を構想した。
2. 労働の形態を、生活を維持するための基盤となる根本的な活動として捉えていたアーレントは、このような労働の中に、人々が自由に議論できる公共的な政治空間を形成する役割を見出した。
3. 労働による生産を、国民の富の源泉と捉え、一人一人の自由な経済活動が、社会の発展をもたらすとしたアダム・スミスは、重商主義政策を推し進めることで、分業体制が整えられ、国民の富も増大すると說いた。
4. 労働を、人間が生まれつき持っている自然権の一つと捉えたロックは、労働から得た所産も各人の所有物であり、国家といえども本人の同意なしにこれを奪うことはできないとした。
5. 労働を、人間が互いの欲求を満たすシステムである市民社会の根幹に置いたヘーゲルは、この社会がもたらす欠乏と貧困を、労働による自由な経済活動を推進することで解決することができると說いた。

[第10問]

以下の文章を読んで、問い合わせに答えなさい。

「最近の人工知能は、人間と同様に様々な経験や事例から学習することができる。このことをもって、人工知能も心を持ち得ると言う人々がいる。しかし、心を持ち得るには、自ら目的を設定できるような存在でなければならない。だから、人工知能が人間を凌駕することはできないのだ。」

上記の文章の下線部に示された推論が論理的に妥当な推論（仮に前提が真であるならば必ず結論も真であると言える推論）であるためには、前提と結論の間を埋める「暗黙の前提」が必要である。

次のアからエまでの文を組み合わせて、上記の「暗黙の前提」として必要かつ十分であるものを構成したい。そのような組合せとして最も適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。（解答欄は、[No.10]）

- ア. 心を持ち得る場合に限って、人間を凌駕することができる。
- イ. 人工知能が自ら目的を設定することはできない。
- ウ. 人工知能の学習は、設計者が設定した目的を達成するための学習でしかない。
- エ. 心を持ち得るのであれば、人間を凌駕することができる。

- 1. ア イ ウ
- 2. イ ウ エ
- 3. ア イ
- 4. ア ウ
- 5. イ エ

[第11問]

ある酒造会社が自社の社員に対して、酒（ワイン、ビール、ウイスキー、日本酒及び焼酎）の好みと海外旅行経験について調査したところ、次のアからウの各事実が明らかになった。

- ア. フランス旅行かイタリア旅行の少なくともどちらか一方を経験している社員の中には、ワイン好きでない者はいない。
- イ. ヨーロッパ旅行の経験がない社員は皆、日本酒だけが好きであり、またその逆も成り立つ。
- ウ. ウィスキーと焼酎の両方が好きな社員は皆、ヨーロッパ旅行の経験があったとしても、ワイン好きではない。

以上の事実から論理的に結論できるもの（上記アからウの各事実がいずれも真であるときに必ず真であると言えるもの）として最も適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。（解答欄は、[No.11]）

- 1. ワイン好きではない社員は皆、日本酒だけが好きである。
- 2. ビールもワインもウイスキーも焼酎も好きな酒として挙げなかつた社員は皆、イギリス旅行の経験がない。
- 3. ウィスキー好きでフランス旅行を経験している社員は、焼酎好きではない。
- 4. フランス旅行とイタリア旅行の両方を経験している社員は皆、日本酒好きではない。
- 5. ドイツ旅行とイタリア旅行の両方を経験している社員は皆、ウィスキー好きではない。

[第12問]

民主主義理論に関する記述として正しいものを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.12])

1. G. ウォーラスによれば、大衆は国旗や国歌、政党の名前や制服、政治家の顔などのステレオタイプによって政治エリートに操縦されており、心理学教育を通じても疑似環境に基づく非合理的な行動からは解放され得ない。
2. V. パレートは、人類史の様々な革命で生じたのは、単なる支配階級が別の支配階級に交代することに過ぎなかつたが、こうした寡頭制支配の鉄則は平等を掲げる共産主義によって初めて終わると主張した。
3. C. シュミットによれば、民主政治と議会制は歴史的起源を同じくしており、議会制を通じて治者と被治者の同一性を実現し、議会における喝采によって友と敵の対立を乗り越えた瞬間こそが民主政治の神髄である。
4. J. シュンペーターは、政治に関する合理的な意思決定を大衆に望むことはできず、複数の政治家が権力を目指して競争する中で、人々が政治家を選び、権力を正統的に委ねる手続が民主政治であると説いた。
5. R. ダールは、理念でなく実際の政治体制としての民主政治をポリティアと名付け、ポリティアが成立するためには、公的異議申立てと参加(包括性)という条件の少なくともどちらかを満たしていることが必要とした。

[第13問]

次のアからオまでの各記述のうち、アメリカ合衆国大統領を務めた人物とその演説の組合せとして正しいものの個数を、後記1から5の中から選びなさい(なお、引用文中に誤りはないものとする。)。(解答欄は、[No.13])

- ア. A. リンカーン「人民の人民による人民のための政治を地上から決して絶滅させないために、われわれがここで固く決意することである。」
- イ. H. トルーマン「バルト海のシュテティーンからアドリア海のトリエステまで、ヨーロッパ大陸を横切る鉄のカーテンが降ろされた。」
- ウ. J. F. ケネディ「あなたの国があなたのために何ができるかを問わないでほしい。あなたがあなたの国のために何ができるのかを問うてほしい。」
- エ. L. ジョンソン「私には夢がある。それは、いつの日か、この国が立ち上がり、『全ての人間は平等に作られていることは、自明の事実であると考える』というこの国の信条を、眞の意味で実現させるという夢である。」
- オ. B. オバマ「黒人のアメリカ、白人のアメリカ、ヒスパニック系のアメリカ、アジア系のアメリカというものはない。存在しているのはアメリカ合衆国だ。」

1. 1個
2. 2個
3. 3個
4. 4個
5. 0個

[第14問]

アウトサイダーに関する記述として明らかな誤りを含むものを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.14])

1. 一般に社会や集団の「内部」にいるとみなされる人々をインサイダー、「外部」にいるとみなされる人々をアウトサイダーと呼ぶ。社会学の文脈では①両者は原理的に反転可能であり、②後者は固有の文化的創造力を持つと解されることが多い。
2. アウトサイダーをめぐる社会学的論議に道筋を開いたのは、ジンメルである。ジンメルは「よそ者」概念を提示し、よそ者は今日来て「明日去り行く者」ではなく「明日も留まる者」であり、定住者と放浪者の両面を備えた存在であると規定した。
3. マージナル・マン（「マージナル・パーソン」ともいう。）はアメリカの社会学者パークがジンメルの「よそ者」に示唆を受けて提起した概念で、複数の集団の境界線上にある存在を指す。その例としてパークは、ムラート（黒人と白人の混血者）を挙げている。
4. アメリカの社会学者ベッカーはラベリング理論を提唱し、インサイダーによって「逸脱者」のレッテルを貼られた者としてアウトサイダーを再定義した。逸脱行動の主因をアウトサイダー側の非同調的態度に求めることに、この理論の特徴はある。
5. アウトサイダーが必ずしも否定的な存在ではないことについて、国文学者の折口信夫は示唆的な見解を提示している。すなわち古来、異界からの来訪者としてのマレビト（客人）が村々において歓待される傾向のあったことを折口は指摘している。

[第15問]

「略奪的価格付け」とは、既存企業がライバル企業を市場から退出させるために赤字を出して低い価格を設定し、ライバル企業の退出後に高い価格を付けて赤字を埋め合わせる行動のことをいう。既存企業とライバル企業は互いに同質財を供給し、両者の限界費用は、財の供給量にかかわらず一定である。なお、ここでは、既存企業の限界費用は、常にライバル企業の限界費用よりも高い水準にあるものとする。

以上の記述を前提として、「略奪的価格付け」に関する記述として正しいものを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.15])

1. 既存企業の付ける価格がライバル企業の平均費用を上回ると、略奪的価格付けになる。
2. 新規の企業が容易に参入できる市場では、ライバル企業を退出させることは、既存企業の利潤を損なう。
3. 略奪的価格付けは、既存企業の利潤を長期的に最大化しない。
4. 財を供給するのにかかる固定費用が埋没している場合、ライバル企業は市場から退出しない。
5. 略奪的価格付けは、常に消費者の利益になる。

[第16問]

国内航空市場において、利潤最大化を目的とする独占企業が、2つの路線AとBに航空サービスを提供しているとする。航空サービス需要の価格に対する弾力性の絶対値は1よりも大きく、また、路線Aの需要価格弾力性の方が路線Bのそれよりも高い。なお、両路線の需要は独立で互いに影響を与えていないものとし、また、独占企業が航空サービスを提供するために要する限界費用は、航空サービスの供給量にかかわらず一定であり、かつ両路線で等しいものとする。

以上の文章を前提として、価格差別に関する次のアからエまでの各記述について、正しいものの組合せを、後記1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.16])

ア. 独占企業が路線ごとに異なる価格を設定するとき、路線Aの価格の方が路線Bの価格よりも高くなる。

イ. 独占企業が両路線の価格を等しくするとき、路線ごとに異なる価格を設定するときと比べて、路線Aの価格は高くなる。

ウ. 独占企業が両路線の価格を等しくするとき、路線ごとに異なる価格を設定するときと比べて、企業の利潤は高くなる。

エ. 両路線の価格が等しくなると、独占企業はいずれかの路線に対して航空サービスを提供しなくなる可能性がある。

1. ア イ
2. ア ウ
3. ア エ
4. イ ウ
5. イ エ

[第17問]

以下の文章の空欄(ア)から(ウ)に入る語句の組合せとして適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.17])

ある競争的企業の費用関数を $C(x)=5x^2+2000$ としよう。限界費用関数は $MC(x)=10x$ 、平均費用関数は $AC(x)=5x+(2000/x)$ であり、市場価格が p で与えられれば、供給関数は(ア)となる。したがって、市場価格が(イ)より高ければ、正の利潤を得ることになる。正の利潤があれば、同じ費用関数をもつ別の競争的企業の新規参入が見込まれるとしよう。また、利潤が負であれば、企業は退出すると考える。

さらに、市場の需要量 Q は関数 $Q=4000-10p$ で表されるとしよう。市場均衡を考えれば、新規参入は均衡価格の下落につながることがわかる。

新規参入や退出のない状態での市場均衡を長期的均衡とすれば、その長期的均衡において、市場に存在する企業数は(ウ)である。

1. ア $x=p/10$ イ 200 ウ 200
2. ア $x=10p$ イ 400 ウ 200
3. ア $x=p/10$ イ 400 ウ 100
4. ア $x=10p$ イ 200 ウ 100
5. ア $x=p/10$ イ 200 ウ 100

[第 18 問]

以下の文章の空欄（ア）から（エ）に入る語句の組合せとして適切なものを、後記 1 から 5 までのなかから選びなさい。（解答欄は、[No.18]）

政府の社会保障政策の在り方を考える上でも、一国経済の中での「格差」や貧困を測ることは重要である。所得格差の指標として一般的に使われるもののひとつにジニ係数がある。ジニ係数は、所得分布が完全に均等であれば（ア）となる指標であり、O E C D の調査では近年の日本のジニ係数はおおむね（イ）となっている。

また、貧困を測る際には、等価可処分所得の（ウ）の半分を貧困線と決め、貧困線未満の等価可処分所得しか得ていない者の割合を計算した相対的貧困率が使われることも多い。厚生労働省「平成 28 年国民生活基礎調査の概況」によると、平成 27 年における子どもの貧困率は（エ）であり、子どもがいる現役世帯のうち、大人が 1 人の世帯（注：大半がひとり親世帯であると考えられる。）に属する子どもの貧困率は 50 % を越えている。

- | | | | |
|--------|-------|-------|----------|
| 1. ア 0 | イ 0.3 | ウ 平均値 | エ 13.9 % |
| 2. ア 1 | イ 0.7 | ウ 中央値 | エ 21.2 % |
| 3. ア 0 | イ 0.3 | ウ 中央値 | エ 13.9 % |
| 4. ア 1 | イ 0.3 | ウ 平均値 | エ 21.2 % |
| 5. ア 0 | イ 0.7 | ウ 平均値 | エ 21.2 % |

[第 19 問]

球面上の異なる 2 点間の球面に沿った最短距離は、大円（球の中心を通る平面と球面が交わって共有する円）のそれら 2 点を端点とする弧の（長くない方の）長さである。地球上で北緯 45 度・東経 145 度、北緯 45 度・西経 125 度に位置する 2 地点間の地表面に沿った最短距離として最も近いものを、次の 1 から 5 までのなかから選びなさい。ただし、地球は半径 6378 km の球とする。（解答欄は、[No.19]）

1. 5009 km
2. 6679 km
3. 8348 km
4. 9017 km
5. 9876 km

[第 20 問]

真空の 3 元空間に対するデカルト座標系において、 z 軸上の点 $(0, 0, -\frac{d}{2})$ に電荷 $-q$ 、点 $(0, 0, \frac{d}{2})$ に電荷 q をもつ点電荷がある。点 $P(x, y, z)$ における電位として最も近いものを、次の 1 から 5 までのなかから選びなさい。ただし、無限遠の電位を 0 とし、原点から点 P までの距離 r は $|d|$ より十分大きいとする。また、 ϵ_0 を真空の誘電率とする。（解答欄は、[No.20]）

1. $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$
2. $\frac{qd}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

$$3. \frac{qdx}{4\pi\varepsilon_0 r^3}$$

$$4. \frac{qdy}{4\pi\varepsilon_0 r^3}$$

$$5. \frac{qdz}{4\pi\varepsilon_0 r^3}$$

[第 21 問]

光の性質に関する次のアからエまでの各記述について、正誤の組合せとして正しいものを、後記 1 から 5 までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.21])

- ア. 光が真空中を直進する場合、光の進行方向、電場の方向、磁場の方向は全て直交する。
- イ. 光の速さは、媒質によらず一定である。
- ウ. 光は粒子としての性質を示すことがあり、その運動量の大きさは波長に反比例する。
- エ. 光の干渉はレーザー光を用いなくても観測することができる。

- 1. ア 正 イ 正 ウ 誤 エ 正
- 2. ア 誤 イ 正 ウ 正 エ 正
- 3. ア 誤 イ 正 ウ 正 エ 誤
- 4. ア 正 イ 誤 ウ 正 エ 正
- 5. ア 正 イ 誤 ウ 正 エ 誤

[第 22 問]

空気抵抗がない場合に、物体が地球表面に沿った円軌道を描いて地球を回り続ける際の速さ（第一宇宙速度）を V_1 、地表から発射された物体が地球から無限に遠い場所まで到達することができるために必要な初速度の大きさ（第二宇宙速度）を V_2 とする。 V_2/V_1 の値として正しいものを、次の 1 から 5 までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.22])

- 1. $1/\sqrt{3}$
- 2. $1/\sqrt{2}$
- 3. 1
- 4. $\sqrt{2}$
- 5. $\sqrt{3}$

[第 23 問]

かつて、諫訪湖には生活排水が流れ込み、水質の汚染が問題になっていたが、栄養塩類が湖に流れ込まないようにしたところ、ある変化が生じた。その変化に関する記述として適切でないものを、次の 1 から 5 までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.23])

- 1. 植物プランクトンの密度が低下した。
- 2. 水の透明度が高くなった。
- 3. 水の腐敗臭が減少した。
- 4. ワカサギの生息数が増加した。
- 5. リンの溶存量が減少した。

[第 24 問]

光合成速度が大きく、強い光の下で速く成長するが、呼吸速度も大きい樹木Aと、光合成速度は小さいが、弱い光の下でゆっくり成長し、呼吸速度も小さい樹木Bがある。樹木Aと樹木Bは、単独で成長するとどちらも同じ高さになるとする。火山活動で地面が溶岩に覆われると、最初の地表には生物が存在しないが、徐々にコケ植物が侵入し、草原となり、樹木も侵入して、最終的にはほとんど変化しない極相林と呼ばれる森林となる。

樹木Aと樹木Bからなる森林に関する記述として最も適切なものを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.24])

1. 樹木Aと樹木Bは共存関係にあり、極相林では樹木Aと樹木Bがほぼ同数交じり合った森林になる。
2. 樹木Aと樹木Bは競争関係にあり、極相林では樹木Bは淘汰されて樹木Aのみからなる森林となる。
3. 樹木Aと樹木Bは競争関係にあり、極相林では樹木Aは淘汰されて樹木Bのみからなる森林となる。
4. 樹木Aと樹木Bは競争関係にあり、極相林では樹木Bが優占する森林になるが、所々に樹木Aも存在する。
5. 樹木Aと樹木Bは競争関係にあり、極相林では樹木Aが優占する森林になるが、所々に樹木Bも存在する。

[第 25 問]

婚姻の形態は民族や集団によっていろいろある。例えば、結婚後、妻の生家に夫が同居する「母方居住婚」、逆に、夫の生家に妻が同居する「父方居住婚」がある。父方居住する集団では、母方居住する集団と比べどのような違いが生じるか。最も適切なものを、次の1から5までの中から選びなさい。

(解答欄は、[No.25])

1. 核DNAの塩基多様性が大きくなる。
2. 核DNAの塩基多様性が小さくなる。
3. ミトコンドリアDNAの塩基多様性が大きくなる。
4. ミトコンドリアDNAの塩基多様性が小さくなる。
5. Y染色体DNAの塩基多様性が大きくなる。

[第 26 問]

コアラの染色体数は16である。減数分裂時に交叉が無いものとすると、遺伝的に異なる幾つの配偶子をつくり得るか。最も適切なものを、次の1から5の中から選びなさい。(解答欄は、[No.26])

1. 8
2. 16
3. 32
4. 256
5. 65536

〔第27問〕

世界各地の気象災害に関する次のアからオまでの各記述について、正誤の組合せとして正しいものを、後記1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.27])

- ア. アメリカ合衆国の西部で干ばつが生じ、森林火災が発生することがしばしばある。特に、秋には東高西低の気圧配置となって、「サンタアナ」と呼ばれる内陸から西岸へ吹き降りる高温で乾燥した強風が吹き、それが火災延焼の要因となることがある。
- イ. 北米のメキシコ湾岸地域では、西大西洋やメキシコ湾の海面水温が平年より高いときに、ハリケーン災害の危険度が上がる。ハリケーン発生の一因として、アフリカ北部における偏東風波動「アフリカ波動」が挙げられ、それが活発な場合、ハリケーンのもととなる雲塊が生じやすくなる。
- ウ. 地中海地域は、冬季降水の多くなる地中海性気候に属しているが、その降水の原因是、地中海低気圧であり、北大西洋振動（NAO：North Atlantic Oscillation）が正のとき、つまり、アイスランド低気圧とアゾレス高気圧とともに強いときにそのような状況になりやすい。
- エ. 北極振動（AO：Arctic Oscillation）が負のとき、つまり、500 hPa 面高度が北極域で正偏差、北半球中緯度で負偏差となるとき、北半球で3つのトラフが日本・北米・ヨーロッパに入り、準定常的なパターンとなり、寒冬傾向が続く。
- オ. 梅雨季には、梅雨前線が中国南部から西日本方面で停滞しやすい。梅雨前線の北側の下層大気は非常に不安定な状態になっているので、梅雨前線の北縁部には西から東に線状に連なる積乱雲が現れ、地形効果も加わり豪雨となることがある。

1. ア 正 イ 正 ウ 誤 エ 正 オ 誤
2. ア 正 イ 誤 ウ 正 エ 誤 オ 正
3. ア 誤 イ 正 ウ 誤 エ 正 オ 正
4. ア 正 イ 誤 ウ 正 エ 正 オ 正
5. ア 誤 イ 正 ウ 正 エ 正 オ 正

〔第28問〕

太陽と地球に関する次のアからエまでの各記述について、正誤の組合せとして正しいものを、後記1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.28])

- ア. 地球の磁場は、太陽活動の活発な時期には強まり、不活発期には弱まる。そのため、太陽から放出される太陽風は、活発期に地球圏へ進入しやすくなり、オーロラの発生頻度を高めたり、デリンジャー現象を起こすなど大気に作用している。
- イ. 太陽の黒点数は、2017年に極小期に入った。予想より早い極小期の到来で、今後の推移が注目されている。小氷期には、西暦1645～1715年にマウンダー・ミニマムが、17世紀末～18世紀初頭にダルトン・ミニマムが、それぞれ認められているが、近年の黒点数の状況は後者にやや類似した推移を示しつつあるという見方もできる。
- ウ. 太陽活動の活発度は、熱圏では気温を数百Kも変動させ、また、成層圏では亜熱帯高圧帯の気圧と、海洋表面ではグローバル平均海面水温と、それぞれ有意な正相関を示す。太陽活動の地球気候への影響としては、大気圏上部からのものと海面からのものが考えられる。
- エ. 地球は太陽を1つの焦点とする楕円運動をしている。その楕円運動は離心率が約4.1万年の周期で変動しており、現在は比較的円形に近い状況で、今後も円形に近い方へ推移し、氷期・間氷期の気候変動の一因となっている。

1. ア 正 イ 誤 ウ 正 エ 誤
2. ア 誤 イ 正 ウ 正 エ 誤
3. ア 正 イ 正 ウ 誤 エ 誤
4. ア 正 イ 誤 ウ 誤 エ 正
5. ア 誤 イ 誤 ウ 正 エ 正

[第29問]

火山ハザードマップに関する次のアからエまでの各記述について、正しいものの組合せとして適切なものを、後記1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.29])

- ア. 火碎流の到達予想範囲は、火口から半径 2 ~ 4 km の円で示されることが多い。
イ. 火山灰などの降灰予想範囲は、火口から西の方向に橢円状で示されることが多い。
ウ. 泥流の到達予想範囲は、河川沿いに細長く示されることが多い。
エ. 溶岩流の到達予想範囲は、地形を考慮して作成されている。

1. ア イ
2. ア ウ
3. イ ウ
4. イ エ
5. ウ エ

[第30問]

次の文章の空欄（ア）から（ウ）までに入る語句として正しいものの組合せを、後記1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.30])

川では水の流速の増減に応じて侵食、堆積の各作用がはたらく。川のある区間において時間とともに流速が減少するとき、礫、砂、シルトの中で最後に堆積するのは（ア）により運ばれる（イ）である。また流速が増加するとき、川底に堆積していた物質で初めに移動を開始するのは（ウ）である。

1. ア 掃流 イ 砂 ウ シルト
2. ア 浮流 イ 砂 ウ シルト
3. ア 浮流 イ シルト ウ シルト
4. ア 掃流 イ シルト ウ 砂
5. ア 浮流 イ シルト ウ 砂

[第31問]

元素Aは元素Bよりも原子番号が2つ大きい元素である。元素Aと元素Bに関する記述として常に正しいといえるものを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.31])

1. 周期表上で、元素Aは元素Bの2つ右に位置する。
2. 周期表上で、元素Aは元素Bの2つ下に位置する。
3. 元素Aの原子量は、元素Bよりも2以上大きい。
4. 元素Aの陽子数は、元素Bよりも2つだけ多い。
5. 元素Aは、元素Bよりも電気陰性度が大きい。

[第32問]

オリンピック元素とも言われる、金、銀、銅はいずれも11族元素である。これら3つの元素の単体に共通する性質として正しいものを、次の1から5までのなかから選びなさい。(解答欄は、[No.32])

1. 電気をよく通す。
2. 酸素と反応しない。
3. 硫化水素と反応しない。
4. 塩酸と反応して水素を発生する。
5. 濃硝酸と反応して褐色の気体を生じる。

[第33問]

300 K, 1気圧下に5種類の気体a～eがある。これらはそれぞれ、アンモニア、塩化水素、水素、二酸化炭素、プロパンのいずれかである。これらの気体について、以下の(ア)から(エ)が分かっている。このことに基づいて、後記の1から5までの記述の中から誤っているものを選びなさい。(解答欄は、[No.33])

- (ア) 空気よりも重い気体は、b, c, dのみである。
(イ) eの水溶液は、塩基性を示す。
(ウ) aとdは、空気中で燃える。
(エ) bとeが接触すると、白煙を生じる。

1. aを燃やすとcが発生する。
2. bの水溶液は酸性を示す。
3. cを水酸化カルシウムの水溶液に吹き込むと白濁を生じる。
4. dは天然ガスに含まれる成分である。
5. eは臭気を持つ。

[第34問]

有機化合物に関する次の1から5までの記述の中から正しいものを選びなさい。ただし、H, C, Oの原子量は、それぞれ1.0, 12.0, 16.0とする。(解答欄は、[No.34])

1. 分子式が C_2H_6O で示される化合物46 gを完全燃焼させたときに発生する二酸化炭素は44 gである。
2. 分子式が C_3H_6O で示される化合物は、フェーリング反応を示す可能性がある。
3. 分子式が $C_4H_{10}O_2$ で示される化合物の分子量は100である。
4. 分子式が C_5H_{10} で示されるアルケンには、全部で3つの構造異性体がある。
5. 分子式が $C_6H_8O_2$ で示される化合物は、ベンゼン環を持つ可能性がある。

[第 35 問]

次の文章の空欄 (ア) 及び (イ) に入る数式の組合せとして適切なものを、後記 1 から 5 までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.35])

あるコインを投げたとき表が出る確率を $\frac{1}{2}$ とする。 n を自然数として、このコインを n 回投げたときの表が出る回数を X_n とする。確率変数 X_n の期待値を $E[X_n]$ で表す。このとき、 X_n の積率母関数(モーメント母関数)は

$$E[e^{tX_n}] = \frac{(e^t + 1)^n}{2^n}$$

であることが知られている。ただし t は実数である。これを用いると、2 次のモーメントは $E[X_n^2] =$
 であり、3 次のモーメントは $E[X_n^3] =$ である。

1. (ア) $\frac{1}{2}n(n+1)$ (イ) $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

2. (ア) $\frac{1}{4}n(n+1)$ (イ) $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

3. (ア) $\frac{1}{2}n(n+1)$ (イ) $\frac{1}{6}n^2(n+3)$

4. (ア) $\frac{1}{4}n(n+1)$ (イ) $\frac{1}{8}n^2(n+3)$

5. (ア) $\frac{1}{2}n(n+1)$ (イ) $\frac{1}{8}n^2(n+3)$

[第 36 問]

次の文章の空欄 (ア) 及び (イ) に入る数式の組合せとして適切なものを、後記 1 から 5 までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.36])

古代ギリシャの科学者アルキメデスは、放物線と直線で囲まれる図形の面積を、その内部の三角形の面積と関連づけて研究した。アルキメデスが導いた関係式を、特別な場合に確認してみよう。 $a < b$ をみたす定数 a, b に対して、座標平面上の放物線 $C: y = (x-a)(x-b)$ と x 軸で囲まれる図形の面積を S とすると、 $S =$ である。一方、放物線 C 上で、接線の傾きが 0 になる点を P として、点 $A(a, 0)$ 、点 $B(b, 0)$ 及び点 P の 3 点を頂点とする三角形 ABP の面積を T とする。このとき S と T の間には という関係が成り立つ。この という関係式が、より一般の場合にも成り立つことを、アルキメデスは「取り尽くし法」と呼ばれる手法で証明した。

1. (ア) $\frac{1}{6}(a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)$ (イ) $S = 2T$

2. (ア) $\frac{1}{6}(a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)$ (イ) $2S = 3T$

3. (ア) $\frac{1}{6}(a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3)$ (イ) $3S = 4T$

4. (ア) $\frac{1}{6}(-a^3 + 3a^2b - 3ab^2 + b^3)$ (イ) $2S = 3T$

5. (ア) $\frac{1}{6}(-a^3 + 3a^2b - 3ab^2 + b^3)$ (イ) $3S = 4T$

〔第37問〕

以下の英文を読んで、問い合わせに答えなさい。(解答欄は、[No.37])

(省 略)

前記英文中の空欄（ア）から（オ）に入るものとして最も適切な語句の組合せを、次の1から5までの中から選びなさい。

- | | | | | |
|-------------|--------------|----------|-------------|------------|
| 1. ア turn | イ lays | ウ forced | エ fixed | オ deposits |
| 2. ア fact | イ destroys | ウ caused | エ estimated | オ saves |
| 3. ア effect | イ lays | ウ urged | エ present | オ keeps |
| 4. ア turn | イ destroys | ウ caused | エ estimated | オ deposits |
| 5. ア effect | イ undermines | ウ forced | エ present | オ saves |

【出典】 David Montgomery, “*Dirt: The Erosion of Civilizations*”, Berkeley: University of California Press, 2008.

〔第38問〕及び〔第39問〕

以下の英文を読んで〔第38問〕、〔第39問〕に答えなさい。なお、〔第38問〕又は〔第39問〕のうち、一方を選択し、他方を選択しないこともできる。

(省 略)

〔第38問〕

前記英文中の空欄（ア）から（オ）に入るものとして最も適切な語句の組合せを、次の1から5までの
中から選びなさい。（解答欄は、〔No.38〕）

- | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------|-------|
| 1. ア in | イ by | ウ Both | エ by | オ of |
| 2. ア with | イ through | ウ Both | エ by | オ for |
| 3. ア with | イ by | ウ Neither | エ at | オ of |
| 4. ア in | イ through | ウ Neither | エ by | オ for |
| 5. ア with | イ through | ウ Both | エ at | オ of |

〔第39問〕

前記英文中の空欄（A）と（B）に入るものとして最も適切な語句の組合せを、次の1から5までの
中から選びなさい。（解答欄は、〔No.39〕）

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. (A) politics | (B) plan |
| 2. (A) population | (B) policy |
| 3. (A) population | (B) plan |
| 4. (A) politics | (B) principle |
| 5. (A) portion | (B) policy |

【出典】Rebecca Zwick, “Why Applying to College Is So Confusing,” The New York Times, December 5, 2017.

〔第40問〕及び〔第41問〕

以下の英文を読んで、〔第40問〕、〔第41問〕に答えなさい。なお、〔第40問〕又は〔第41問〕のうち、一方を選択し、他方を選択しないこともできる。

(省 略)

〔第40問〕

前記英文中の空欄(A)、(C)、(D)に入るものとして最も適切な語句の組合せを、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.40])

- | | | |
|--------------|---------------------------------|------------------------|
| 1. (A) judge | (C) either clean or straight | (D) possibly tangled |
| 2. (A) envy | (C) both clean and straight | (D) possibly tangled |
| 3. (A) envy | (C) neither clean nor straight | (D) impossibly tangled |
| 4. (A) blame | (C) mostly clean and straight | (D) possibly tangled |
| 5. (A) blame | (C) at times clean and straight | (D) impossibly tangled |

〔第41問〕

前記英文中の下線(B)の内容に最も近い文を、次の1から5までの中から選びなさい。(解答欄は、[No.41])

1. The British are famous for being impolite to foreigners.
2. The British like to think of themselves as being rude to foreigners.
3. The British are famous for not accepting immigrants with good grace.
4. The stereotype that the British are impolite to foreigners is not based on fact.
5. The stereotype that the British are rude to foreigners exists only in written documents.

【出典】Robert Winder, *Bloody Foreigners: The Story of Immigration to Britain*, London: Abacus, 2004.

〔第42問〕

以下の英文を読んで、問い合わせに答えなさい。(解答欄は、[No.42])

(省 略)

前記英文中の空欄(A)から(C)に入るものとして最も適切な語句の組合せを、次の1から5までのなかから選びなさい。

1. (A) impulsive (B) dangerous (C) cautious
2. (A) inexperienced (B) safe (C) adventurous
3. (A) alert (B) easy (C) diminished
4. (A) speedy (B) hard (C) developed
5. (A) cautious (B) natural (C) destructive

【出典】Bill Bryson, *The Road to Little Dribbling: Adventures of an American in Britain*, New York: Anchor Books, 2015.