2025 年度

一般入試　前期Ｂ日程２科目型

獣医学科一般入試　前期Ｂ日程

数学・数学IA・数学ⅢC・英語・物理・化学・生物・国語

問題冊子

【注意事項】

1．試験開始の合図があるまで，この冊子を開いてはいけません。
2．試験時間は，10 時 00 分 ～ 12 時 00 分の 120 分間です。
3．試験時間中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答冊子の汚れ等に気づいた場合は，手を挙げて監督者に知らせてください。
4．解答用紙は 2 枚回収します（獣医学科は 3 枚回収します）。選択した科目の解答用紙を切り取り，解答はすべてそこに記入してください。
5．志望学科・コースの出題科目以外の解答用紙を提出した場合は無効となります。解答にあたっては，当該科目の掲載ページを確認し，選択間違いのないように十分注意してください。
6．数学，数学IA，数学ⅢC，物理，生物の解答用紙は両面に解答を記入するようになっていますので注意してください。
7．試験開始の合図があったら，解答用紙に受験地名，受験番号を記入して，解答を始めてください。
8．試験終了の合図と同時に解答をやめてください。

【スタンダード型】

各科目 100 点の 2 科目，合計 200 点満点で判定します。獣医学科は各科目 100 点の 3 科目，合計 300 点満点で判定します。学科・コース別の出題科目は，下表に示すとおりで，必須科目は●，選択必須科目は◎，選択科目は○で示してあります。下表の出題科目表から 2 科目，獣医学科は 3 科目を選択してください。選択必須科目が複数ある学科は，◎の中から 1 つ以上選択してください。ただし，◎※，○※で記した数学においては，数学と数学ⅠA を同時に選択することはできません。又，◎※で記した理科においては，物理，化学，生物を同時に選択することはできません。

※ 試験時に科目を選択します。

※ 生物地球学科，恐竜学科，アクティブラーナーズコースには必須科目はありません。選択科目から 2 科目選択してください。

【高得点科目重視型】（獣医学科以外）

高得点の 1 科目を 2 倍した 200 点と，その他の解答科目 100 点の合計 300 点満点で判定します。

【指定科目重視型】（獣医学科）

数学を 200 点，その他の 2 科目を各 100 点の合計 400 点満点で判定します。

■出題科目

●：必須科目　◎：選択必須科目　○：選択科目

学部	教科・科目 掲載ページ / 学科・コース名	数学	数学ⅠA	数学ⅢC	英語	物理	化学	生物	国語
		P. 4	P. 6	P. 8	P.10～P.16	P.18～P.20	P.22～P.25	P.26～P.32	P.34～P.40
理学部	応用数学科	●		○	○	○	○	○	○
	基礎理学科	◎※	◎※	○	○	◎	◎	◎	○
	物理学科	○	○	○	○	◎※	◎※	◎※	
	化学科	○	○	○	○	◎	◎	◎	
	動物学科	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎
工学部	機械システム工学科	●		○	○	○	○	○	○
	電気電子システム学科	●		○	○	○	○	○	○
	情報工学科	●		○	○	○	○	○	○
	応用化学科	○		○	○	◎※	◎※	◎※	◎
	建築学科	●		○	○	○	○	○	○
情報理工学部	情報理工学科	●		○	○	○	○	○	○
生命科学部	生物科学科	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎
	医療技術学科	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎
生物地球学部	生物地球学科	○※	○※	○	○	○	○	○	○
	恐竜学科	○※	○※	○	○	○	○	○	○
教育学部	初等教育学科	○	○		○	○	○	○	●
	中等教育学科	○	○		○				●
経営学部	経営学科	○	○		◎	○	○	○	◎
獣医学部	獣医学科	●			●	○	○	○	
	獣医保健看護学科	○	○	○	○	◎※	◎※	◎※	
アクティブラーナーズコース		○※	○※	○	○	○	○	○	○

合否結果と入学手続きの注意事項

本学の合否結果は，受験生の皆様が出願されたシステム「Post@net」によって，ホームページ上でお知らせします。

以下は入試要項の「出願・受験から合格・入学まで」に記載されていることですが，勘違いや間違いが散見されます。たとえば，入学手続きの書類が大学から送られてくると勘違いし，期限までに手続きをせず，手続き締切後に大学に問い合わせをしてくることなどです。この場合は締切後となりますので対応はできません。手違いのないように，ここであらためて注意事項を記しておきます。

入学手続きにつきましては，入試要項や大学ホームページ「合格者のみなさまへ」に掲載しているマニュアルにしたがって，おこなってください。

くれぐれも期限内に入学手続きをおこなっていただくようお願いします。

・合格通知書，振込依頼書，手続き関係書類は郵送されません。
・納付金の納入を期日までに行わなかった場合，いかなる場合も入学資格を失いますのでご注意ください。

以下手続きの確認です。

1．合格通知書のダウンロード方法

Post@net にログインし, [出願内容の確認］⇒［合否結果照会］⇒［合否照会］⇒［合格通知書ダウンロード］でダウンロードできます。印刷も可能です。「合格通知書」のダウンロード期間は，**合格発表日午前 10：00 より令和 7 年 3 月 31 日**までです。

※アパート等の契約などで必要な場合がありますので，必ずダウンロードしてください。

2．振込依頼書のダウンロード方法

Post@net にログインし，［出願内容の確認］⇒［入学手続］⇒留意事項に同意後，自分が手続きする入試区分の［支払い］ボタンを押す⇒支払い内容の選択画面が表示され，ダウンロードする振込依頼書を選択して，［次へ］⇒［振込依頼書印刷］で印刷 ⇒ 金融機関に持参し納入してください。

本入試の納付金納入期日については，以下のとおりです。

一次手続き締切日：令和 7 年 2 月 27 日（木）（全学科）
二次手続き締切日：令和 7 年 3 月 10 日（月）（獣医学科以外の学科）
二次手続き締切日：令和 7 年 3 月 6 日（木）（獣医学科）

※納付金の納入を期日までに行わなかった場合，入学辞退したものとみなします。

＜数　　学＞

解答欄には答えを導く途中の式も含めて書くこと。

1　次の問いに答えよ。

（1）　$\dfrac{5}{\sqrt{2}-1}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$ab+b^2+2b$ の値を求めよ。

（2）　全体集合 U を整数全体の集合とし，U の部分集合 A，B を

$A=\{x \mid x$ は 2025 の正の約数$\}$

$B=\{x \mid x$ は 27 の倍数$\}$

とする。このとき，$A\cap B$ を求めよ。

（3）　x を $x\neq 1$ である正の実数とするとき，不等式 $2\log_x 3-2\log_3 x\geqq 3$ を解け。

2　関数 $f(x)=x^3-6x^2+9x+2$ について，次の問いに答えよ。

（1）　関数 $f(x)$ の極値をすべて求めよ。

（2）　$0\leqq x\leqq 2$ のとき，関数 $f(x)$ の最小値を求めよ。

（3）　a を正の定数とする。$0\leqq x\leqq a$ のとき，関数 $f(x)$ の最大値を求めよ。

3　各項が正の整数である数列 $\{a_n\}$ が次の条件（＊）を満たしているとする。

条件（＊）「a_{n+1} の値は a_n の各桁の数字の和と一致する。（$n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots$）」

この数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とおくとき，次の問いに答えよ。

（1）　$a_1=937$，$a_2=9+3+7=19$ であるとき，a_3 および a_4 を求めよ。

（2）　$a_1=459$ であるとき，$S_n\geqq 500$ となる最小の n を求めよ。

（3）　$S_{999}=2025$ であるとき，a_1 を求めよ。

このページには問題はありません。

＜数学 IA＞

解答欄には答えを導く途中の式も含めて書くこと。

1　次の問いに答えよ。

（1）　$\dfrac{5}{\sqrt{2}-1}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$ab+b^2+2b$ の値を求めよ。

（2）　全体集合 U を整数全体の集合とし，U の部分集合 A，B を

$A=\{x \mid x$ は 2025 の正の約数$\}$

$B=\{x \mid x$ は 27 の倍数$\}$

とする。このとき，$A \cap B$ を求めよ。

（3）　4 辺の長さの和が 4 である平行四辺形を考える。このような平行四辺形の面積の最大値を求めよ。

（4）　不等式 $|-2x+3|>4x$ を解け。

（5）　$0^\circ<\theta<90^\circ$ とする。$8\sin^2\theta+11\sin\theta\cos\theta=2$ であるとき，$\tan\theta$ の値を求めよ。

2　A，B，C の 3 人でじゃんけんをする。1 回のじゃんけんで勝った人が 1 人のときは 2 点を，勝った人が 2 人のときは 1 点を，それぞれ勝った人が得ることとする。ただし，負けた人は得点を得ないこととし，あいこのときは誰も得点を得ないこととする。このとき，次の問いに答えよ。

（1）　1 回目のじゃんけんを終えたとき，A の得点が 2 である確率を求めよ。

（2）　1 回目のじゃんけんを終えたとき，A の得点が 1 である確率を求めよ。

（3）　2 回目のじゃんけんを終えたとき，A の得点が 2 である確率を求めよ。

このページには問題はありません。

＜数 学 ⅢC＞

解答欄には答えを導く途中の式も含めて書くこと。

1　関数 $f(t)=\int_0^1 |e^x-t|\,dx$ $(1 \leqq t \leqq e)$ について，次の問いに答えよ。

（1）　$f(1)$ の値を求めよ。

（2）　関数 $f(t)$ を求めよ。

（3）　関数 $f(t)$ の最大値を求めよ。

2　関数 $F(x)=\int_0^x t\cos 2t\,dt$ について，次の問いに答えよ。

（1）　関数 $F(x)$ の導関数 $F'(x)$ を求めよ。

（2）　関数 $e^{-2x^2}F(x)$ を微分せよ。

（3）　$\int_0^{2x} f(t)\,e^{-\frac{3}{2}t^2}\,dt=e^{-2x^2}F(x)$ を満たす関数 $f(t)$ を求めよ。

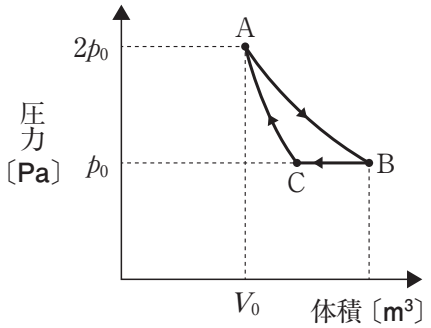
このページには問題はありません。

＜物　　理＞

1 次の文章の（ ① ）～（ ⑩ ）に適切な語句，数値，文字式を入れよ。ただし，選択肢が与えられている問いに対しては，該当する答えを（ア），（イ），および（ウ）の中から選べ。なお，解答欄の〔　　〕の中には適切な単位（記号）を記せ。

（1） 地球を完全な球とみなし，その半径を R〔m〕，質量を M〔kg〕とする。万有引力定数を G〔N・m²/kg²〕としたとき，地表の物体にはたらく重力加速度の大きさ g〔m/s²〕は G，M，R を用いて（ ① ）と表される。$G = 6.7 \times 10^{-11}$ N・m²/kg²，$g = 9.8$ m/s²，$R = 6.4 \times 10^{6}$ m としたとき，地球の質量を数値で答えると（ ② ）となる。ただし，地表における物体への，地球の自転による遠心力の影響は無視してよい。

（2） なめらかに動くピストンのついたシリンダーの中に 1 mol の単原子分子理想気体を閉じ込め，図に示す A→B→C→A の経路にそって，気体の状態をゆっくり変化させた。状態 A の体積は V_0〔m³〕，状態 A，B の圧力はそれぞれ，$2p_0$〔Pa〕，p_0〔Pa〕であり，さらに，過程 A→B は等温変化，過程 C→A は断熱変化である。このとき，状態 B の体積は（ ③ ）である。気体の内部エネルギーは，過程 A→B では（ ④ ）。過程 B→C では（ ⑤ ）。過程 C→A では（ ⑥ ）。ただし，④，⑤，⑥は｛（ア）増大する　（イ）減少する　（ウ）変わらない｝の中から適切なものを選んで記号で答えよ。



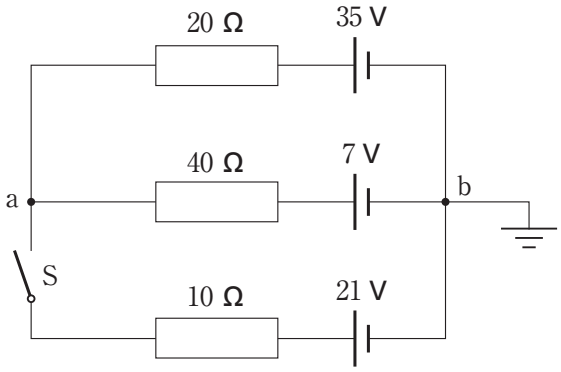
（3） 面積 S〔m²〕で同じ形の 2 枚の金属板を，真空中で間隔 d〔m〕だけ離して平行にならべて平行板コンデンサーとした。真空の誘電率を ε_0〔F/m〕としたとき，このコンデンサーの電気容量は（ ⑦ ）となる。コンデンサーに電気量 Q〔C〕の電荷が蓄えられている。このとき，コンデンサーに蓄えられた静電エネルギーは（ ⑧ ）となる。さらに極板の電気量 Q を保ったまま，極板の間隔を x〔m〕だけゆっくりと広げると，コンデンサーに蓄えられた静電エネルギーは（ ⑨ ）となる。極板の間隔を広げる過程で，極板間にはたらく引力に逆らって外力が仕事をするため，極板間にはたらく引力の大きさは（ ⑩ ）となる。ただし，極板間にはたらく引力の大きさは極板間の間隔によらず一定であるとする。

2 内部抵抗の無視できる起電力がそれぞれ 35 V，7 V，21 V の電池，それぞれ抵抗値 20 Ω，40 Ω，10 Ωの抵抗，およびスイッチ S を図のように接続した。さらに，点 b を接地し，電位を 0 V とする。この回路について，以下の問いに答えよ。なお，必要な記号があれば各自で定義し，答えを導く過程も記述せよ。

（1） 20 Ωと 40 Ωの抵抗を直列に接続したときの合成抵抗を求めよ。

（2） スイッチ S を開いているとき，図中の 40 Ωの抵抗に流れる電流の大きさ，向きをそれぞれ求めよ。ただし，向きは｛（ア）40 Ωの抵抗 → 点 a （イ）40 Ωの抵抗 → 点 b｝の中から適切なものを選んで記号で答えよ。

（3） スイッチ S を閉じたとき，点 a の電位を求めよ。



3 図のように，水平面上の点Oに質量 M〔kg〕の物体Aが静止している。水平面上の点Qより右側には摩擦がはたらく粗い水平面が設置されている。点Oの鉛直上方の点Pに，長さ L〔m〕の伸縮性のない軽い糸を取り付け，もう一方に質量 m〔kg〕の小球Bを取り付ける。小球Bを鉛直方向と90°の角をなす位置まで糸がたるまないようにもち上げ，静かにはなしたところ，小球Bは点Oで物体Aと非弾性衝突した。衝突後，物体Aは水平面右方向に動き出し，粗い水平面上の点Rで静止した。一方，小球Bは鉛直方向から60°の角をなす位置まで戻った。重力加速度の大きさを g〔m/s^2〕，粗い水平面と物体Aとの間の動摩擦係数を μ' として，以下の問いに答えよ。ただし，水平面右方向を正の向きとし，物体Aと小球Bの衝突は水平方向のみで起こるものとする。また，小球Bの最下点を重力による位置エネルギーの基準点とし，点Qより左側の水平面上では摩擦の影響はないものとする。なお，必要な記号があれば各自で定義し，答えを導く過程も記述せよ。

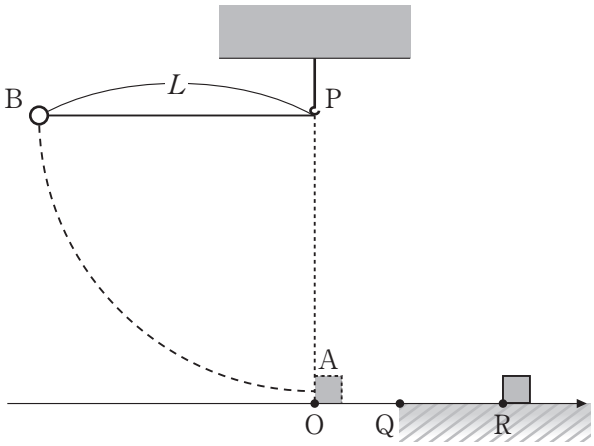
（1） 物体Aとの衝突直前の小球Bの速さを求めよ。

（2） 物体Aとの衝突後の小球Bがもつ力学的エネルギーを求めよ。

（3） 衝突前後で運動量が保存されることを利用して，衝突直後の物体Aの速さを求めよ。

（4） 物体Aと小球Bとの間の反発係数を求めよ。

（5） QR間の距離を，L，m，M，μ' を用いて表せ。



このページには問題はありません。

＜化　　学＞

1 多糖類に関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。

デンプンは植物の光合成によってつくられ，種子や地下茎などにデンプン粒として蓄えられている。デンプンは，多数の（　①　）が縮合重合したもので，約 80 ℃ の湯に浸しておくと，可溶な成分と不溶な成分に分けることができる。可溶な成分は比較的分子量が小さく，直鎖状の構造をもつ（　A　）であり，不溶な成分は比較的分子量が大きく，枝分かれした構造をもつ（　B　）である。また，（　A　）と（　B　）のどちらも，鎖状の部分は（　②　）になっており，分子内の水素結合によって固定されている。

グリコーゲンは，動物の肝臓や筋肉に含まれる多糖類で，（　③　）ともよばれる。その構造は（　B　）と似ているが，枝分かれがさらに多い。

セルロースは植物の細胞壁の主成分で，自然界に多量に存在する。セルロースは多数の（　④　）が縮合重合した高分子化合物で，分子全体では（　⑤　）をとる。

（1）（　①　）～（　⑤　）にあてはまる最も適切な語句をそれぞれ（ア）～（ク）から選び，記号で記せ。ただし，同じ記号を複数回用いてはならない。

（ア）　α-グルコース　　（イ）　β-グルコース　　（ウ）　フルクトース
（エ）　直線状構造　　（オ）　環状構造　　（カ）　らせん構造
（キ）　デキストリン　　（ク）　動物デンプン

（2）（　A　），（　B　）にあてはまる最も適切な物質名を記せ。

（3）　デンプンの成分である物質A，物質B，グリコーゲン，セルロースの各物質とヨウ素ヨウ化カリウム水溶液との反応（ヨウ素デンプン反応）の様子を（ア）～（エ）から選び，記号で記せ。ただし，同じ記号を複数回用いてはならない。

（ア）　ヨウ素デンプン反応により赤紫色を示す。
（イ）　ヨウ素デンプン反応により濃青色を示す。
（ウ）　ヨウ素デンプン反応により赤褐色を示す。
（エ）　ヨウ素デンプン反応を示さない。

2 気体の発生と捕集に関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。ただし，気体定数は 8.31×10^3 Pa・L/(K・mol) とし，気体は理想気体とする。数値の答は有効数字２桁で記せ。

塩素酸カリウム $KClO_3$ に触媒として酸化マンガン(Ⅳ) MnO_2 を加えて加熱したところ，酸素と塩化カリウムを生じた。生じた酸素を水上置換ですべて捕集したところ，27.0 ℃ で，捕集容器内の気体の体積は 300 mL，圧力は 1.00×10^5 Pa であった。

（１） 下線部の反応を化学反応式で記せ。

（２） 水上置換で捕集するのに適した気体の性質を，10 字程度で記せ。

（３） 水上置換で捕集した気体は，水蒸気が飽和した混合気体になっている。捕集容器内の酸素の分圧〔Pa〕を求めよ。ただし，水の蒸気圧は，27.0 ℃ で，3.60×10^3 Pa とする。

（４） 捕集容器内の酸素の物質量〔mol〕を求めよ。

3 金属イオンの反応に関する次の問いに答えよ。

試験管Ａ～Ｅの水溶液があり，それぞれに Ag^{+}，Al^{3+}，Ba^{2+}，Cu^{2+}，Fe^{2+}，Pb^{2+}，Zn^{2+} のいずれか１種類を含んでいる。これらの水溶液を少量ずつ使って実験１～４を行い，次の結果を得た。試験管Ａ～Ｅの水溶液に含まれるイオンをそれぞれ化学式（イオン式）で記せ。

実験１：試験管Ａ～Ｅの水溶液に塩酸を加えると，Ａ，Ｂに白色沈殿が生じた。これに，さらに熱湯を加えると，Ａの沈殿は溶けた。

実験２：試験管Ａ～Ｅの水溶液を酸性にして硫化水素を通じたところ，Ａ，Ｂ，Ｃに黒色沈殿が生じた。

実験３：試験管Ｄの水溶液に希硝酸を加えた後，アンモニア水を加えて塩基性にすると，赤褐色の沈殿が生じた。

実験４：試験管Ｅの水溶液にアンモニア水を加えると，白色沈殿が生じた。これに，さらにアンモニア水を過剰に加えたが，沈殿は変化しなかった。

4 有機化合物に関する次の問いに答えよ。

（1） エタノールと2-ブタノールに関する（ア）～（カ）の文を読み，その内容があてはまるものをそれぞれ（a）～（d）から１つ選び，記号で記せ。ただし，同じ記号を複数回用いてもよい。

（ア） 適切な酸化剤で酸化されてケトンになる。
（イ） 適切な酸化剤で酸化されてアルデヒドになり，さらにカルボン酸になる。
（ウ） 酸化剤で酸化されにくい。
（エ） 単体のナトリウムと反応し，水素を発生する。
（オ） ヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて反応させると，黄色沈殿を生じる。
（カ） グルコースを酵母菌でアルコール発酵させると生じる。

（a） エタノールのみにあてはまる。
（b） 2-ブタノールのみにあてはまる。
（c） 両方にあてはまる。
（d） 両方にあてはまらない。

（2） フェノールとアニリンに関する（ア）～（カ）の文を読み，その内容にあてはまるものをそれぞれ（a）～（d）から１つ選び，記号で記せ。ただし，同じ記号を複数回用いてもよい。

（ア） 水にあまり溶けないが，水溶液は弱い酸性を示す。
（イ） 水にあまり溶けないが，水溶液は塩基性を示す。
（ウ） さらし粉水溶液を加えると赤紫色を示す。
（エ） 塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると紫色を示す。
（オ） 臭素水を十分に加えると，直ちに白色の沈殿を生じる。
（カ） 無水酢酸を加えると，アセチル化が起こる。

（a） フェノールのみにあてはまる。
（b） アニリンのみにあてはまる。
（c） 両方にあてはまる。
（d） 両方にあてはまらない。

＜生　　物＞

1 次の文章の（　①　）～（　⑳　）にあてはまる適切な語句を入れよ。

・地球上には多様な生物がみられるが，細胞の構造により（　①　）生物と（　②　）生物に分けられる。一方，リボソームRNAの塩基配列をもとにした系統からは，３つのグループに分類される。これらのグループは，生物を階層的に分類する単位では，（　③　）に位置付けられる。３つのグループのうち，２つが（　①　）生物であり，大腸菌などの（　④　）と，超好熱菌などの（　⑤　）に分類される。残る１つのグループは，（　②　）生物のまとまりで，（　④　）よりも（　⑤　）に近縁である。

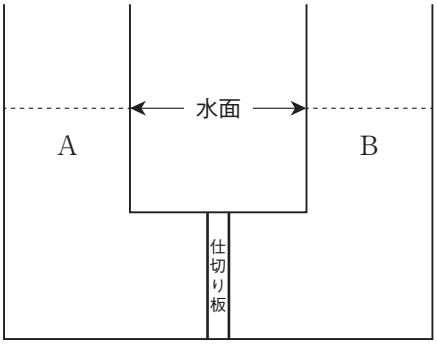
・DNAは２本のヌクレオチド鎖からなるが，複製される際に，一方のヌクレオチド鎖が複製後のDNAにそのまま受け継がれる。このような複製方式を（　⑥　）複製という。DNAの複製は，（　⑦　）という酵素のはたらきで，（　⑧　）という特定の領域から，２本鎖DNAが部分的に１本ずつのヌクレオチド鎖に開裂することから始まる。開裂したDNAのヌクレオチド鎖上には，（　⑨　）というRNAの短いヌクレオチド鎖が合成され，この短いヌクレオチド鎖を起点として，（　⑩　）という酵素が，相補的な新しいヌクレオチド鎖を合成する。

・血液中のグルコースの濃度を（　⑪　）濃度という。食事などによって（　⑪　）濃度が上昇すると，すい臓の（　⑫　）のＢ細胞から（　⑬　）が分泌され，細胞内へのグルコースの取り込みや消費を促進する。空腹時など，（　⑪　）濃度が低下すると，すい臓の（　⑫　）のＡ細胞から（　⑭　）が分泌される。また，副腎髄質からは（　⑮　）が分泌され，肝臓などでグリコーゲンをグルコースに分解する反応を促す。

・脊椎動物の筋肉は，平滑筋と，横じまが見られる（　⑯　）に分けられる。（　⑯　）には，（　⑰　）と心筋がある。（　⑰　）は腱を介して骨に付着し，運動や姿勢の維持を行う。（　⑰　）の筋繊維は，多数の細胞が融合してできたものである。筋繊維の中には，筋原繊維とよばれる円柱状の構造が平行に並んでぎっしりと詰まっており，それぞれの筋原繊維は網目状の（　⑱　）によっておおわれている。筋原繊維の中には，太い（　⑲　）フィラメントと細いアクチンフィラメントが規則正しく配列し，（　⑳　）という構造をつくる。

2 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

物質が膜を通過して拡散する現象を（　①　）といい，水や一部の溶質は通すが，他の溶質を通さない性質をもつ膜を（　②　）という。一方，水やすべての溶質を通過させる性質をもつ膜を（　③　）という。膜の性質を調べるために，下の図のようなコの字型をした容器のAに溶質Xの水溶液，Bに水をAと水面が同じになるように入れたものを3つ用意して，以下の実験（a）～（c）を行った。なお，容器の真ん中に溶液を通過させない仕切り板を入れてAとBに分けており，仕切り板の交換は自由にできるものとする。



・実験

（a）　仕切り板を外した。

（b）　仕切り板を溶質Xを通さない（　②　）に交換した。

（c）　仕切り板を（　③　）に交換した。

（1）　文章中の（　①　）～（　③　）にあてはまる適切な語句を入れよ。

（2）　実験（a）～（c）について，水面の高さと溶質Xの濃度がどのようになるか，それぞれの正しい実験結果を次の（ア）～（カ）から1つ選び，記号で答えよ。ただし，同じものを選んでも良い。

（ア）　Bの水面がAの水面より高くなり，AとBの溶質X濃度は同じになる。

（イ）　Aの水面がBの水面より高くなり，AとBの溶質X濃度は同じになる。

（ウ）　AとBの水面の高さは同じままで，AとBの溶質X濃度が同じになる。

（エ）　Bの水面がAの水面より高くなり，AとBの溶質X濃度は同じにならない。

（オ）　Aの水面がBの水面より高くなり，AとBの溶質X濃度は同じにならない。

（カ）　AとBの水面の高さは同じままで，AとBの溶質X濃度は同じにならない。

（3）　生体膜の性質は，実験（b），（c）の膜のどちらに相当するか，答えよ。

（4） 濃度勾配に逆らって，エネルギーを用いて特定の物質を輸送させる生体膜のはたらきを何というか，答えよ。

（5） ヒトの血液中に含まれる赤血球細胞を，高張液または低張液に浸した場合，赤血球細胞に起こる変化を，それぞれ理由とともに簡潔に答えよ。

3 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

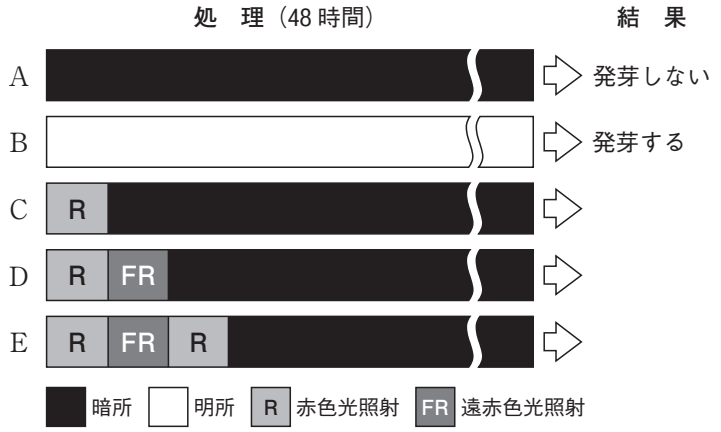
植物の光受容体には，赤色光と遠赤色光を受容する（ ① ），青色光を受容する（ ② ）やクリプトクロムがある。いずれも光受容体の本体はタンパク質であり，光の吸収によるタンパク質の構造変化が引き金となって，光への反応が始まる。植物によっては，光が種子の発芽を調節する重要な環境要因となっており，吸水後に光を受けることで発芽が促進される。このような種子を（ ③ ）という。（ ③ ）の発芽には，光受容体として（ ① ）がかかわっている。（ ① ）にはPr型とPfr型が存在し，Pr型は赤色光を吸収するとPfr型に，Pfr型は遠赤色光を吸収するとPr型に変換する。これら2つのうち，（ ④ ）型が多くなると発芽が促進される。

（1） 文章中の（ ① ）～（ ④ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

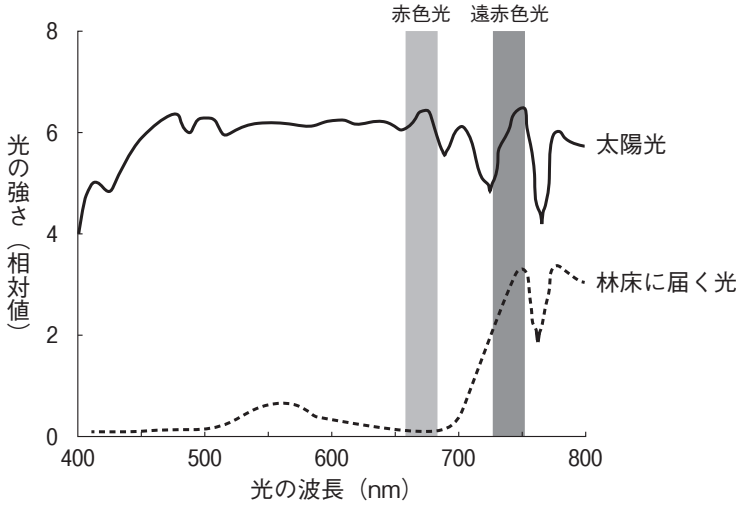
（2）（ ③ ）をつくる植物を次の（a）～（c）から1つ選び，記号で答えよ。
（a） タバコ　（b） カボチャ　（c） エンドウ

（3）（ ③ ）の発芽促進以外に（ ① ）が関与すると考えられている現象を下の（a）～（d）から1つ選び，記号で答えよ。
（a） 茎の光屈性
（b） 暗所における根の重力屈性
（c） 明所における気孔の開孔
（d） 花芽形成における光周性

（4）（ ③ ）を暗所で2時間吸水させたのち，次の図に示したA～Eの各処理を行い，48時間後に発芽の有無を調べた。処理C～Eの発芽の有無をそれぞれ答えよ。



（5） 森林では，林床にあまり光が届かない。植物の葉は赤色光の大部分を吸収するが，遠赤色光はあまり吸収しないため，林床に届く光の強さは次の図に示す点線のグラフのようになる。しかし，たまに大きな木が倒れて，林床に太陽光（図の実線のグラフ）が直接届くようになる。林床に（ ③ ）があった場合，その発芽は，木が倒れる前と後でそれぞれどのように調節されるか，光受容体の型をふまえて説明せよ。

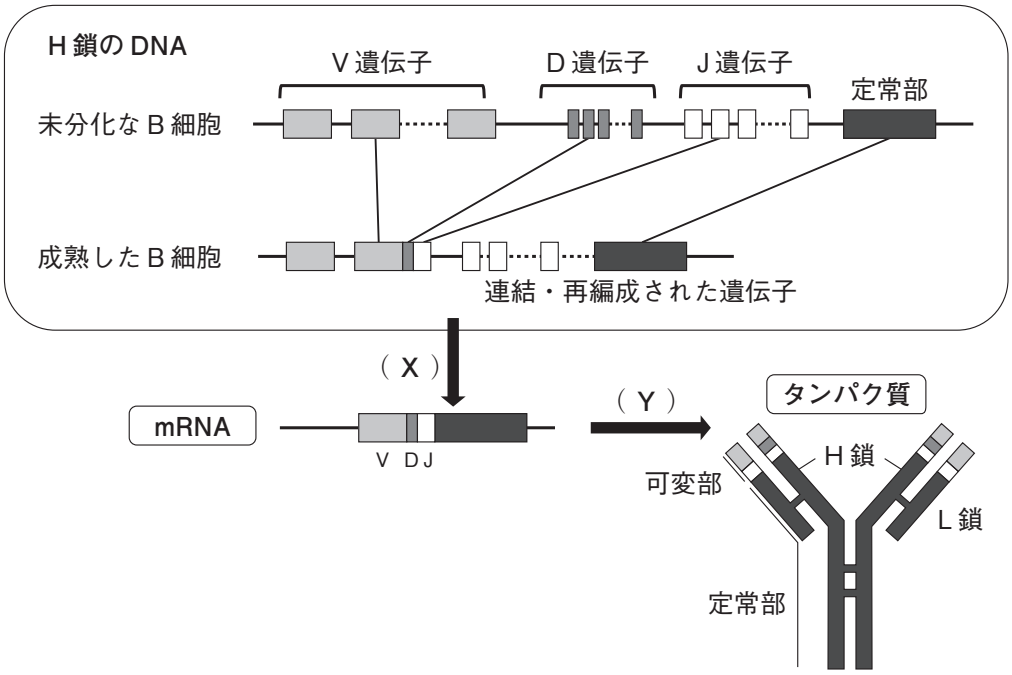


太陽光と林床での波長ごとの光の強さ

4 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

獲得免疫は，（ ① ）と（ ② ）に分けられる。（ ② ）には，B細胞とヘルパーT細胞がおもに関わる。B細胞は，異物を認識すると，その異物を細胞内に取り込んで分解し，断片（抗原）を細胞表面に提示する。ヘルパーT細胞は，B細胞からの抗原の提示を受け，そのB細胞を活性化する。活性化したB細胞は増殖し，成熟して（ ③ ）へと分化する。（ ③ ）は，抗体とよばれるタンパク質を産生して体液中に放出する。抗体は，特定の抗原と特異的に結合することにより，抗原が無毒化される。

次の図のように（ ③ ）は，1個につき1種類の可変部をもった抗体をつくるが，ヒトの場合，未分化なB細胞にある抗体のH鎖の遺伝子領域の中には，可変部の遺伝子であるV遺伝子，D遺伝子，J遺伝子がそれぞれ複数種類，そして定常部の遺伝子が並んでいる。B細胞が成熟する間に，V遺伝子，D遺伝子，J遺伝子からそれぞれ1種類ずつが選ばれて「連結」され「再編成」される。一方，L鎖の可変部にもH鎖と異なるV遺伝子，J遺伝子があり，H鎖と同様に「連結」され「再編成」されることにより多数の組み合わせが生じる。そのため，(ア)H鎖とL鎖からなる抗体の可変部の組み合わせは多様となる。



生物

（1） 文章中の（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

（2） 図中の（ X ）に関して，次の問いに答えよ。

（a） DNA から RNA が写し取られる過程を何というか，答えよ。

（b） RNA のイントロンの領域が除かれ，エキソンの領域がつながれる過程を何というか，答えよ。

（3） 図中の（ Y ）の mRNA からタンパク質がつくられる過程を何というか，答えよ。

（4） B 細胞が成熟する過程では，自己を認識する細胞は選別され，死滅したり，はたらきが抑制されたりする。このような状態を何というか，答えよ。

（5） H 鎖の可変部の V 遺伝子が 40 種類，D 遺伝子が 20 種類，J 遺伝子が 5 種類あり，また，L 鎖の可変部の V 遺伝子が 20 種類，J 遺伝子が 5 種類あったとすると，H 鎖と L 鎖からなる抗体の可変部の組み合わせは何通りになるか，答えよ。

（6） 下線部（ア）のように，抗体の可変部の組み合わせが多様となることの生体防御にとっての利点は何か，説明せよ。

このページには問題はありません。

＜国　　語＞

1　漢字に関する次の問いに答えよ。

問一、①～⑤の傍線部のカタカナを漢字に改め、楷書で大きく丁寧に記せ。

① ケッカン品を回収する。
② 不正に対してイキドオりを感じる。
③ 相互フジョの考え。
④ 状況のハアクに努める。
⑤ ケンケンを無くす取り組み。

問二、①～⑤の傍線部の漢字の読みを平仮名で記せ。

① 哀悼の意を表する。
② 戸籍抄本で身分を証明する。
③ 一人で愉悦にひたる。
④ 懐が深い人。
⑤ 一隅を照らす光。

二　次の文章を読み、後の問いに答えよ。

訂正は、だれもが日常的にやっている行為です。その意味に自覚的になり、現実の変革に活かそうというのが本書の提案です。

そもそも訂正とはなんでしょうか。自分が無意識にやってしまったことに対して、「あれ、違うかな」と違和感をもったり、距離を感じたりするときに、訂正の契機が生まれます。そういう距離感がなければ、そもそも訂正の必要がありません。

ぼくたち人間は、多くのことを無意識にこなしています。水を飲むときにコップをもつ、家を出るときにドアに鍵をかける、電車に乗るときに改札でスマホをかざす……そういうときはふつうなにも考えていません。

では、ア どういうときに「考える」ようになるかというと、無意識にやっていたことがうまくいかなくなったときです。いつもあるはずの鍵がないとか、いつもあるはずのスマホがないとかいうことです。それは体の不調のせいかもしれないし、外界の状況が変わっているサインかもしれない。そのときに「んー、おかしいな」と感じ、外界と調整する必要が生まれる。

つまり行動を訂正する必要が生まれる。それが意識の出発点です。そういう意味では、意識するとはすでに訂正するということにほかなりません。

自分の行動を訂正して、外界に合わせていく。それが生きることの基本です。それは動物もやっていることですが、人間はその訂正の能力をとくに発達させたため、意識をもつようになったと考えられます。

ぼくは人類学や脳科学の専門家ではありません。だからあくまでも素人の考えとして聞いてほしいのですが、「いままではこう行動していればうまくいったけれども、状況が変わってうまくいかなくなった、それならばこうしてみればどうだろう」といった、訂正のシミュレーションが意識の起源なのではないでしょうか。そして、最初は意識しながらやっていく行為も、繰り返されて訂正が必要なくなると無意識のなかに沈んでいく。

言葉についても同じことが言えます。「意識しないで話す」と言うと突飛に聞こえるかもしれませんが、ひとは仲間内ではほとんど無意識で言葉や口調を選んでいます。たとえば、リベラル派の仲間内だったら、あまり深く政策について考えなくても、憲法改正や防衛費増額に反対していればなんとかなるわけです。

ところがそこに保守のひとが紛れ込むとそうはいかない。では日本の安全保障はどうするのですか、と正面切って尋ねられてしまいかねない。ここで「考える」ことが必要になります。そして「いまの言いかたでは伝わらないから、別の話しかたをしよう」と試行錯誤を行うことになる。

日本ではそういう試行錯誤を嫌うひとがたくさんいます。誤りを認めたら負けだと思っているからです。けれどもそれはまちがっています。

試行錯誤をすることは主張を曲げることとは違います。環境が変わったので、言いたいことがいままでの表現だと通じなくなった。だから、新しい環境でも通じるように表現を変えるというだけの話です。それが訂正する力です。

以上の簡単な説明でわかるとおり、訂正する力とは、そもそも生きることの原点にある力です。そ

して、あらゆるコミュニケーション、あらゆる対話の原点にある力でもあります。

ミハイル・バフチンというロシアの文学理論家がいます。『ドストエフスキーの詩学』という有名な本を書いているのですが、そこで対話が重要だと述べています。

ただ、それはエふつうの対話ではありません。バフチンによる対話の定義がどういうものかというと、「いつでも相手の言葉に対して反論できる状況がある」ということです。バフチンの表現で言うと「最終的な言葉がない」。

つまり、だれかが「これが最後ですね。はい、結論」と言ったときに、必ず別のだれかが「いやいやいや」と言う。そしてまた話が始まる。そのようにしてどこまでも続いていくのが対話の本質であって、別の言いかたをすると、ずっと発言の訂正が続いていく。それが他者がいるということであり、対話ということなんだとバフチンは主張しているわけです。

これはとても重要な指摘だと思います。よくひとは、対話が必要だ、話しあってくださいと言います。でもそれはたいてい、なんらかの合意や結論に達するための手続きにすぎません。バフチンは、そういうものは対話ではないと言っている。

言葉を発するとき、ぼくたちの頭のなかには抽象的な概念が確固なものとしてあるわけではありません。Aさんのなかに概念があり、それがBさんに渡されて、Bさんがそれを理解するという過程ではないのです。

では対話で起こっていることはなにかというと、むしろ一緒に共通の語彙をつくっていく作業に近い。言葉を交わすというゲームを遊びながら、同時に言葉を使うルールを一緒につくっていくような行為なわけです。

言葉の意味は事前に確定していると思うかもしれません。でも意外とそうでもないのです。たとえ意味が確定していてもニュアンスが異なることがある。

たとえばさきほどの例だと、リベラル派は軍の存在について当然のように否定的に語る。けれども保守派はそうではない。ニュアンスが違うわけです。

そのとき、自分はこういう言葉を使った、そうしたら向こうは予想とは異なる反応を返してきた、このままだと対話が成立しないから言葉を変える。そうすると話がさきに進んでゲームが成立する。そういうことを繰り返していくわけです。その調整は終わることがない。それがバフチンが言っていることです。

ぼくは音楽は詳しくないのですが、それはジャズなどのセッションに似ているのではないかと思います。他人の演奏をリアルタイムで感じ取り、それに合わせて自分の演奏を調整し変化させていく。

そういう身体的なフィードバックを抽象化したものが、オここでいう訂正する力にほかなりません。

（東浩紀『訂正する力』による。一部表記を改めた）

（字数制限のある問いでは、句読点や記号等を字数に含める）

国語

問一　傍線部ア「どういうときに「考える」ようになるか」とあるが、人間が「考える」ようになるのはどのようなときか。（ア）～（カ）から該当するものを二つ選び、記号で答えよ。

（ア）手を洗うために蛇口をひねると、茶色く色づいた水が出てきたとき

（イ）辺りが暗くなったので電気のスイッチを押すと、部屋が明るくなったとき

（ウ）クラブ活動が終わり、シャワーを浴びるために脱衣したとき

（エ）テレビをつけるためにリモコンのボタンを押すと、エアコンがついたとき

（オ）手の汚れを洗い流すために石けんを泡立てたとき

（カ）自宅で一人でくつろいでいると、携帯電話が突然鳴ったので応答したとき

問二　傍線部イ「いく」とは異なる使い方の動詞の例を（ア）～（オ）の傍線部から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）弟には事情をよく話してある。

（イ）今、田中さんの本を借りている。

（ウ）毎晩、妹に本を読んでやる。

（エ）明日は親しい友人に会ってくる。

（オ）有名な絵画を美術館に行ってみる。

問三　傍線部ウ「そこ」が指し示すものを文中から抜き出して記せ。

問四　傍線部エ「ふつうの対話」とはどのようなものか。文中から抜き出して記せ。

問五　傍線部オ「ここでいう訂正する力」とあるが、どのような力か。「状況」という語を用いて三十五字程度で記せ。

問六　本文の内容に合致しないものを（ア）～（オ）から二つ選び、記号で答えよ。

（ア）筆者は人類学や脳科学の専門家ではないが、「んー、おかしいな」と感じ、訂正のシミュレーションをすることが意識の起源だと考えている。

（イ）リベラル派の人々が仲間内で話しているときには、軍の存在に否定的な立場を取っていればなんとかなり、日本の安全保障について具体的に考えることもない。

（ウ）私たちの頭のなかには抽象的な概念が確たるものとしてあるわけではないため、Ａさんのなかの概念がＢさんに渡されて、Ｂさんがそれを理解するという過程を経る。

（エ）主張を曲げることは訂正することに通底しており、生きることの原点にある力であり、あらゆるコミュニケーション、あらゆる対話の原点にある力でもある。

（オ）ミハイル・バフチンは対話を「いつでも相手の言葉に対して反論できる状況がある」と定義しており、どこまでも続いていくのが対話の本質だと述べている。

三　次の文章を読み、後の問いに答えよ。

「鉄道の車内は社会の縮図である」――しばしばこのようにいわれてきた。

（中略）

「社会の縮図」といえるのは交通の場だけではない。家族、学校、地域、企業その他の集団・組織や場所・空間を「縮図」としてとらえ、それをもとに「社会」全体を語ることもあるだろう。またそれらを横断して作用する経済、法律、政治、宗教、科学といった制度・機能的な部分領域を通して「社会」を語ることもできる。そもそも社会は鉄道のみでなりたっているわけではないし、人びとは狭い空間に、限られた時間乗っているにすぎない。つまり、社会生活のなかのごく一部にすぎない時と場であるはずだ。にもかかわらず、そこに「社会」を感じるのはなぜなのだろうか。また、公共交通にはバス、船舶、飛行機など多くのものが存在するにもかかわらず、日本社会において鉄道がその固有の意味において「社会の縮図」であるとはどのようなことなのだろうか。

まず、ア鉄道の車内では「見知らぬ他者」としばらく共にいるという点が重要だろう。特に満員電車のように大量の見ず知らずの人びとと密接しながらじっとしているという状況は、他の社会的な場と比べるとかなり特異だろう。

家族・地域などのコミュニティであれば生活を通じて密接な関係が形作られる。役所・会社のような公式組織では契約上の関係が成立する。趣味的なサークルや社会活動的なアソシエーションであれば、人びとが興味・関心を共有し続ける限りにおいて関係は継続するだろう。つまり、コミュニティ、公式組織、サークル、アソシエーションなどの場合、持続的な関係やメンバーシップの形成が予期できる。

［　A　］、公共交通の人間関係は、多くの場合、偶然乗り合わせたにすぎず、その場限りの関係でしかないし、さまざまな目的をもった多様な属性の人々が含まれている。見知らぬ多様な人びとが限られた時間、狭い空間に「共に在る」というだけのイ匿名的な関係――逆にいえば、初めて会うような互いに素性の知れぬ他者とその場限りではあっても、つかのまの関係を作らざるをえない。大量の他者と出会い、短い時間ながら、狭い空間で共存する経験――これが、多様な集団・組織とそれらを横断的に含んだ大量の人びとで構成されている「社会」という広がりを感じさせるのではないだろうか。

そうした「他者の共在」を作り出しているのは、鉄道という近代的なテクノロジーのスピードである。民俗学者の柳田國男（くにお）がかつて「縮地の術」と述べ、地理学者のD・ハーヴェイが「時間と空間の圧縮」と理論化したように、鉄道はそれがなければ容易にたどりつけない広い範囲を結び付ける。その結果、さまざまな地域の人びとが狭い車内に同乗することになる。また、鉄道のスピードとルートは、それまで［　B　］として認識させる。そうすれば、目の前にいない他者や行ったことがない地域との想像上のつながりを得ることもできるだろう。人類学者のB・アンダーソンによれば、19世紀以降の活版出版による情報の共有と鉄道交通による移動範囲の拡大によって、広範囲の見ず知らずの人々の一体感、すなわち「想像の共同体」としての国民国家が現れたという。鉄道は、対面の他者や目前の空間を超えた関係や範囲とのつながり――すなわち広域的な「社会」を形作る媒体＝メディアとしても作用しているのである。

このように多様で多数の匿名的他者と対面で出会い、広域の空間のつながりを作り出すがゆえに、交通空間はとりわけ「社会の縮図」を感じさせるのではないか。だからこそ、「電車内の些細な出来事」を「社会全体の問題」として語らせてしまうのかもしれない。

一方で、広い範囲に住む大量の見知らぬ他人同士が、通勤・通学などの日常的手段として鉄道を利用するとどうなるだろうか。それぞれが勝手な動きをすれば、安定した運行を保つことは難しく、遅延・事故につながる混乱に陥るかもしれない。そのため、大量の人びとが共通の時刻表をもとに、同じようなテンポでリズムよく乗降する必要がある。19世紀末の社会学者であるG・ジンメルは、近代の大都市を「時計」、「時間割」によって正確さが求められる時間の秩序として構成されていると述べた。数十秒、数分単位で緊密なダイアグラムが組まれている都市鉄道であればなおさらだろう。英国の鉄道がグリニッジ天文台の平均時を標準時として用いたことはよく知られているが、鉄道網が広がっていった結果、各地でバラバラであったローカルな時間は、広い地域で共通するユニバーサルな時刻となった。鉄道は、標準時をもとにした均質な時間的経験を形作り、各地域に広がった他人同士のふるまいを――見ず知らずの関係のまま――同期し、後続させるのである。これらのことは、社会学では近代社会における「脱・埋め込み」（disembedding）というプロセスとして理解されている。

鉄道は、広域に存在する見知らぬ他者たちを局所の空間に共在させ、共通の時間を通じて連携させる。このような「対面する他者同士という関係」と「対面的な時と場を越えた広がりとつながり」という二つの意味において、鉄道はくりかえし「社会の縮図」として言及されてきたのではないか。そうであるがゆえに19世紀以降、鉄道は先進諸国における大都市や国民国家の形成において重要な役割を果たしてきた。

（田中大介『電車で怒られた！』による。一部表記を改めた）

（字数制限のある問いでは、句読点や記号等を字数に含める）

問一、傍線部ア「鉄道の車内では「見知らぬ他者」としばらく共にいるという点が重要だろう」とあるが、鉄道（公共交通）はそれ以外の場や組織と比較して、社会のどのような側面と呼応していると筆者は考えているか。解答欄に合うように文中から抜き出して記せ。

問二、傍線部イ「匿名」を用いた例として適当なものを（ア）～（オ）から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）匿名的な根拠　（イ）匿名な学者　（ウ）匿名をつける
（エ）匿名で投稿する　（オ）匿名を名乗る

問三、［　A　］にあてはまる接続詞として最も適当なものを（ア）～（カ）から選び、記号で答えよ。

（ア）とはいえ　（イ）だから　（ウ）しかも
（エ）それでも　（オ）しかし　（カ）むしろ

問四、［　B　］にあてはまる語句として最も適当なものを（ア）～（オ）から選び、記号で答えよ。

（ア）「行けなかった範囲」を――実際に行かないにせよ――「行ける範囲」

（イ）「共在できない範囲」を――実際に共在しないにせよ――「共在できる範囲」

（ウ）「想像もつかない範囲」を――実際に想像しなかったにせよ――「想像できる範囲」

（エ）「理論化できなかった範囲」を――実際に理論化するかしないかは別にせよ――「理論化できる範囲」

（オ）「情報の共有すらできなかった範囲」を――実際に共有できなかったにせよ――「情報を共有できる範囲」

問五、傍線部ウ「時間の秩序」とは、鉄道に即していうとどういうことになるか。解答欄に合うように三十字程度で記せ。

問六、本文の内容に合致するものを（ア）～（オ）から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）そもそも社会は鉄道のみで成り立っているわけではなく、他にもバス、船舶、飛行機など多くの手段があるので、鉄道が社会の縮図であるとはいえない。

（イ）移動の手段として鉄道を利用する人びとが多くなって、媒体＝メディアとして機能すると「国民国家」＝「社会」が構成され、鉄道は社会の縮図といえるようになる。

（ウ）広い範囲に分散している人々を一時的に狭い範囲に共在させ、時と場所を超えた広がりとつながりを感じさせる、という点で鉄道は社会の縮図といえる。

（エ）家族・地域などのコミュニティ・公式組織では、持続的な関係やメンバーシップの形成が予期できるが、鉄道ではそれができないので、社会の縮図というのはやや説得力に欠ける。

（オ）グリニッジ天文台の標準時が、ローカルな時間をユニバーサルな時刻に変えたことによって、他人同士のふるまいを同期させ、鉄道を社会の縮図に変えた。

このページには問題はありません。

このページには問題はありません。

このページには問題はありません。