2月20日

2026 年度

一般入試　前期Ｃ日程

獣医学科一般入試　前期Ｃ日程

数学・数学IA・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．試験中に問題冊子及び解答冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁・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，物理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。

※ 試験開始後に科目を選択します。

【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 / 学科・コース名	数学	数学ⅠA	英語	物理	化学	生物	国語
		P. 4	P. 6	P.8 ～ P.14	P.16 ～ P.18	P.20 ～ P.23	P.24 ～ P.27	P.28 ～ P.35
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。

合格発表日：令和 8 年 3 月 3 日（火）

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，手続きの方法です。

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 8 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。

手続き締切日：令和 8 年 3 月 10 日（火）（一括）

※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　不等式 $x^2 + y^2 + 4y \leqq 0$ の表す領域を D とする。次の問いに答えよ。

（1）　領域 D を図示せよ。

（2）　不等式 $x - 2y - 6 < 0$ の表す領域を E とする。共通部分 $D \cap E$ に含まれる点 $(x,\ y)$ で，$x,\ y$ がともに整数であるものの個数を求めよ。

（3）　点 $(x,\ y)$ が領域 D 上を動くとき，$x - 2y$ の最大値および最小値をそれぞれ求めよ。

2　$\vec{0}$ ではない2つのベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$ がある。$\vec{a}$，$\vec{b}$ は垂直であり，$\vec{a}$ の大きさは x $(x > 0)$，$\vec{b}$ の大きさは1であるとする。k を正の実数とし，$\vec{a} + \vec{b}$ と $\vec{a} + k\vec{b}$ のなす角を θ とするとき，次の問いに答えよ。

（1）　$\cos\theta$ を x と k を用いて表せ。

（2）　$x = 1$，$k = 2$ のとき，$\sin\theta$ の値を求めよ。

（3）　$x = 1$ のとき，$0 \leqq \sin\theta \leqq \dfrac{1}{2}$ を満たすような k の値の範囲を求めよ。

＜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） $\dfrac{16}{\sqrt{5}-1}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$a^2 - 16a - 16b - b^2$ 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

$A = \{a \mid a \text{ は } 72 \text{ の正の約数}\}$

$B = \{b \mid b \text{ は } 3 \text{ の倍数}\}$

とする。このとき，$A \cap \overline{B}$ を求めよ。

（3） 2 次関数 $y = x^2 + ax + b$ のグラフが x 軸と 2 点 $(1,\ 0)$，$(2,\ 0)$ で交わるとき，この 2 次関数の最小値を求めよ。

（4） 方程式 $3|x + 1| - |x - 5| = -3x$ を解け。

（5） 2026^{2026} を 5 で割った余りを求めよ。

2 次の問いに答えよ。

（1） 正十一角形の 11 個の頂点から 3 点を選び，それらを結んで三角形を作るとき，三角形は何個作れるか。

（2） （1）の三角形のうち，正十一角形と 1 辺だけを共有する三角形は何個あるか。

（3） 正十一角形の対角線の本数を求めよ。

＜英　　語＞

1 次の英文を読み，後の問いに答えよ。

Humanoid Robots

'Robot'. When you read that word, do you think of Astroboy, C-3PO, or Honda's ASIMO? Or, do you imagine Roombas or mechanical arms that work in factories? Building a robot that is shaped like a human has been the dream of engineers ever since they read about robots in science fiction stories. Recently, improvements in artificial intelligence（AI）have created another wave of **investment** in robot technology. If AI is like human intelligence, then a robot body that looks like a human body is an exciting idea. However, most human-like robots have not been very effective at working. They appear to work well in planned performances, but not in unplanned, real-life situations. This raises the question: do robots even need to look like humans?

Jonathan Hurst, co-founder of Agility Robotics, says "we're trying to make robots that can operate in human spaces." Agility's latest robot, called Digit, is designed to do tasks like a human, （ ① ）it is not necessarily designed to look like a human. Digit has a head that contains cameras, sensors, and animated eyes. It has an upper body that holds its power unit, two arms for moving objects, and two legs. **It** has the same shape of a human except its legs. Rather, they look more like a dog's back legs because it stands on the very end of its feet. Dog-like legs are more effective at moving Digit around. Digit can pick up objects and move them like a human worker can. Amazon will begin testing Digit to move boxes in some of its storage buildings. To prepare for sales to Amazon and other businesses, Agility opened a factory in the state of Oregon to start mass-producing their robot.

A **competing** robot company, Figure AI, is taking a different approach. They want to design a general-purpose humanoid robot that can effectively work in places built for humans. Their latest model, called Figure, is being designed to perform multiple tasks and walk around a variety of human environments, such as a kitchen or factory, just like a human. "There's not enough people doing these jobs," says Brett Adcock, the chief of Figure AI. Their website says "we've designed our world for the human form. Hands allow us to open doors and use tools; arms and legs allow us to move efficiently, climb stairs, lift boxes, and more." By giving AI a human-like body, **they** believe robots can go beyond single-function machines.

The word 'robot' comes from a 1920 play by Czech playwright, Karel Čapek, called *Rossum's Universal Robots*（*R.U.R.*）. In Czech language, *robota* means forced labor, and comes from the word *rab*, which means 'slave'. （ ② ）, the human shape and the idea of labor are part of the idea of robots from the very beginning. The robots in *R.U.R.* are not mechanical, but organic, and look and act much like humans. By the end of the play, the robots revolt, killing the humans and taking over the Earth. The danger of building humanoid robots is not new to science fiction. Perhaps a more important question is: should we build human-like robots?

（1） 次の各英文について，本文の内容に合っていればT，合っていなければFと答えよ。

1．Most human-like robots can do a good job in everyday common situations.
2．Amazon will begin testing Digit to see if it can work well in some of its storage buildings.
3．The Figure model is designed just like a human because people feel more comfortable working with it in human environments.
4．The word ‘robot’ is derived from Karel Čapek’s science fiction novel.
5．*Rossum’s Universal Robots* tells us about the risk of replacing human workers with robots.

（2） 次の下線の語が表すものとして，最も適切なものを1～4から選び，番号で答えよ。

（a） ＜**It** has the same shape . . . ＞（13行目）

1．Agility Robotics　　2．Digit
3．a human　　4．an upper body

（b） ＜. . . , **they** believe . . . ＞（25行目）

1．Figure AI　　2．people
3．jobs　　4．AI

（3） 本文中の（ ① ）と（ ② ）に入るものとして，最も適切なものを1～4から選び，番号で答えよ。

（ ① ） 1．for　　2．but　　3．so　　4．or
（ ② ） 1．Moreover　　2．However　　3．Otherwise　　4．Thus

（4） 次の各語の本文中での意味として，最も適切なものを1～4から選び，番号で答えよ。

（a） ＜**investment**＞（5行目）

1．the progress that is made on a task or project
2．the use of money to develop a business and create wealth
3．money that is earned in trade or business
4．the act of making something better

（b） ＜**competing**＞（19行目）

1．being in control of something
2．building something by joining parts together
3．trying to be more successful than someone else
4．looking at something for a period of time

（5） 下線部（33行目）の問いへの答えとして次の［　　］内から自分の考えに合うほうを選び○で囲み，英文を完成させよ。

［Yes / No］, because _____.

2 次の問いに答えよ。

（1） 次の各英文の（　　）にあてはまる最も適切な語句を1～4から選び，番号で答えよ。

（a） The two cars seem（　　）, but there is a huge difference in how much they cost.
1．identified　2．identify　3．identity　4．identical

（b） The teacher praised him（　　）helping others.
1．to　2．on　3．for　4．with

（c） The lake’s diminishing water level（　　）a serious impact on the local agriculture.
1．is causing　2．will be caused　3．have caused　4．has been caused

（d） We had no choice（　　）to go with Sally because she’s the only one who has a driver’s permit.
1．only　2．but　3．when　4．as

（e） On（　　）way home, I stopped by the local supermarket to buy tomatoes for a plain salad.
1．his　2．my　3．their　4．a

（2） 次の各英文は一箇所訂正することによって正しい英文となる。訂正すべき箇所を1～4から選び，番号で答えよ。

（a） We need to know that (1) downloading copyrighted (2) movies and music without buying (3) them are (4) a crime.

（b） The dog started off for (1) full speed to run after (2) the ball immediately after (3) his owner threw it far (4).

（c） When I found a laser pointer at my friend's (1) house I asked if (2) I can (3) borrow it for (4) my presentation.

（d） We spent all Saturday dancing (1) and chatting with (2) each others (3) in the field in (4) Ehime prefecture.

（e） Have you read (1) the article I sent (2) you about release (3) the new programming (4) language called Re-DAI Script?

3 次のAとBの対話が最も自然なものとなるには，（　　）にどの会話文を入れるのがよいか。1～4から選び，番号で答えよ。

（1） A：Those peaches look so delicious. Can I have one?
B：I'm sorry, but they are a present for my mom.
A：Oh, is it her birthday or something?
B：It's Mother's Day tomorrow.
A：Uh-oh, I forgot!（　　）

1．I didn't get my mom anything.
2．How old will she be?
3．It's her special day.
4．She will like the peaches.

（2） A：I'm going to run to the convenience store. Do you want anything?
B：Can you pick up some milk?
A：Milk?（　　）
B：Then do you mind going to the grocery store?

1．It's cheaper at the grocery store.
2．I don't really like milk.
3．We already have some milk.
4．It's too heavy for me to pick up.

（3） A：Welcome to the Okayama Hotel. Will you be checking in?
B：Yes,（　　）
A：Great. Can I have your name, please?

1．I have a pre-order.
2．I have an appointment.
3．I have a prescription.
4．I have a reservation.

（4） A：I’ve always wanted to see his band live.

B：Me, too. I’m so excited.

A：（　　）

B：I know. We can see our favorite artist very close up.

1．I’m relieved to hear that you had a great time.

2．We’re lucky to have such good seats.

3．We’re glad they are still alive.

4．It’s a bit disappointing that the stage is so far away.

（5） A：Hey, Reiko. Have you decided what you want to study in college?

B：I am thinking of becoming a nurse.

A：Oh, are you sure? It’s really hard work.

B：Yes, I know, but（　　）

1．I don’t want to work with other people.

2．I want to work hard and pay a lot.

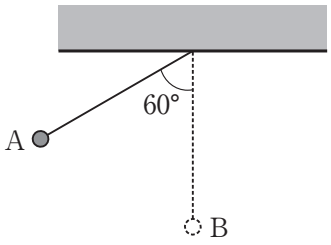
3．I want to take care of people in need.

4．I don’t want to deal with difficult situations.

＜物　　理＞

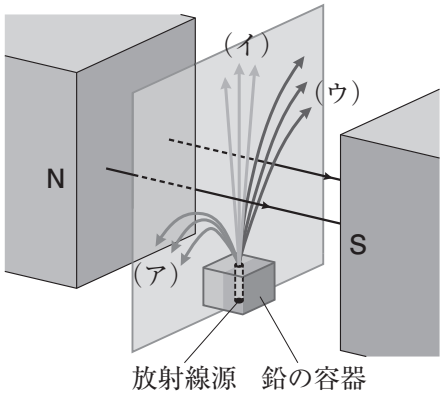
1 次の文章の（　①　）～（　⑩　）に適切な語句，数値，文字式を入れよ。ただし，（　⑧　）～（　⑩　）に対しては，該当する答えを選択肢の中から選べ。なお，解答欄の〔　　〕の中には適切な単位（記号）を記せ。

（1） 図のように，長さ L〔m〕の軽くて伸びない糸の一端を天井に固定し，もう一端に質量 m〔kg〕の小球をつけて振り子をつくり，糸と鉛直方向とのなす角が 60° となる位置 A まで小球をもち上げた。小球が通る最下点である位置 B を重力による位置エネルギーの基準とすると，重力加速度の大きさを g〔m/s²〕としたとき，位置 A での小球の重力による位置エネルギーは（　①　）である。位置 A で小球を静かにはなしたとき，小球が位置 B を通過するときの速さは（　②　）となり，そのときの糸の張力の大きさは（　③　）となる。



（2） 十分に長い直線状の導線に大きさ 4 A の電流が流れている。電流の向きに対して垂直に 20 cm 離れた位置にできる磁場（磁界）の強さ（大きさ）は，円周率を 3.14 としたとき（　④　）である。半径 40 cm の 10 回巻きの円形コイルに大きさ 4 A の電流が流れているとき，円形コイルの中心にできる磁場の強さは（　⑤　）である。導線を円筒状に密に巻いた十分に長いコイルを（　⑥　）という。全長 10 cm，巻数 200 回の（　⑥　）に大きさ 4 A の電流を流すとき，（　⑥　）の内部にできる磁場の強さは（　⑦　）である。ただし，円筒の半径は全長と比べ十分に小さいものとする。

（3） ウランやラジウムなどの原子核は，放射性崩壊（崩壊）により安定な別の原子核に変化していく。放射性崩壊で放出される放射線には主なものとして，α 線，β 線，γ 線がある。これらは磁場中では，図のように異なる運動をする。このうち，α 線の経路は（　⑧　），β 線の経路は（　⑨　），γ 線の経路は（　⑩　）である。ただし，（　⑧　）～（　⑩　）は図中の（ア）～（ウ）の中から適切なものを一つ選択せよ。



物理

2 粗い水平面上に質量 100 kg の物体が置かれている。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2，物体と水平面との間の静止摩擦係数を 0.50 として，以下の問いに答えよ。ただし，物体の底面は水平面と常に接しているものとする。なお，必要な記号は単位を含めて各自で定義し，答えを導く過程を記述せよ。

（1） 物体が水平面から受ける垂直抗力の大きさ，および最大摩擦力の大きさを求めよ。

（2） 物体に，水平方向から 30° 上向きに力を加えた。力の大きさが F_0〔N〕を越えたとき，物体は水平面上を動きだした。このとき，F_0 を求めよ。ただし，$\sqrt{3}$ は 1.7 とせよ。

3 図1のグラフは，あるダイオードに順方向電圧を加えたときの電流－電圧特性を示したものである。図2のように，このダイオードと，抵抗値100 Ωの2個の抵抗，内部抵抗の無視できる起電力4 Vの電池，スイッチS_1，S_2を接続する。このとき，以下の問いに答えよ。なお，必要な記号は単位を含めて各自で定義し，答えを導く過程を記述せよ。

（1） スイッチS_1を閉じ，スイッチS_2を開いたとき，図2の回路の点Pを流れる電流の大きさを求めよ。

（2） スイッチS_1を開き，スイッチS_2を閉じた。図2の回路の点Pに流れる電流の大きさをI_1〔A〕，ダイオードの両端にかかる順方向の電圧をV_1〔V〕としたとき，I_1とV_1の関係式を求めよ。さらに，その関係式と解答用紙のグラフAを利用して，I_1を求めよ。

（3） スイッチS_1，スイッチS_2の両方を閉じた。ダイオードに流れる電流の大きさをI_2〔A〕，ダイオードの両端にかかる順方向の電圧をV_2〔V〕としたとき，I_2とV_2の関係式を求めよ。さらに，その関係式と解答用紙のグラフBを利用して，I_2を求めよ。

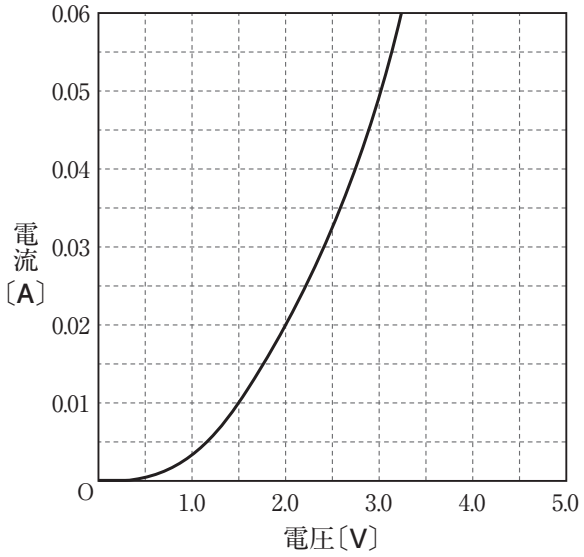


図1

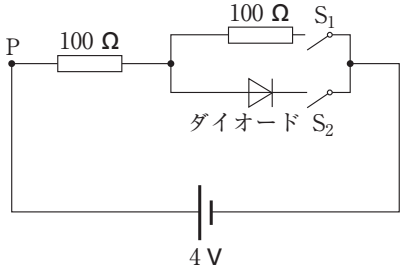


図2

＜化　　学＞

1 アルミニウムに関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。

アルミニウム Al は銀白色の軽くてやわらかい金属で，工業的には鉱石の（　①　）から純粋な酸化アルミニウム Al_2O_3 をつくり，これを溶融塩電解して製造される。

単体のアルミニウムを空気中に放置したり，濃硝酸に入れたりすると，表面が酸化され酸化アルミニウムの被膜を生じ，この被膜が内部を保護するので，それ以上は酸化されなくなる。この状態を（　②　）という。

酸化アルミニウムは水には溶けないが，塩酸や水酸化ナトリウム水溶液とは反応して溶ける。

（1）（　①　），（　②　）にあてはまる最も適切な語句を記せ。

（2） 下線部のように酸や強塩基の水溶液と反応して溶ける酸化物を一般に何というか記せ。

（3） 下線部にある酸化アルミニウムと塩酸および水酸化ナトリウム水溶液との反応をそれぞれ化学反応式で記せ。

2 化学反応とエネルギー関する次の問いに答えよ。

（1） 次の文章の（ ① ），（ ② ）にあてはまる最も適切な語句を記せ。

エンタルピーは一定圧力における物質のもつエネルギーを表すのに便利な量である。一定圧力下での化学反応に伴って放出・吸収する熱量を反応エンタルピーという。化学反応において，反応物がもつエンタルピーの和が生成物のエンタルピーの和より大きい場合は，（ ① ）反応となる。一方，反応物がもつエンタルピーの和が生成物のエンタルピーの和より小さい場合は，（ ② ）反応となる。

（2） 次の例にならって（a）～（e）の変化をエンタルピー変化を付した反応式で記せ。

例　C（黒鉛）＋ $2H_2$（気）→ CH_4（気）　$\Delta H = -74.9$ kJ

（a） 25 ℃の水（液）の蒸発エンタルピーは 44 kJ/mol である。

（b） プロパン C_3H_8（気）の燃焼エンタルピーは −2219 kJ/mol である（生成した水は液体とする）。

（c） 塩化カリウム（固）の溶解エンタルピーは 17.2 kJ/mol である。

（d） 一酸化窒素（気）の生成エンタルピーは 90.3 kJ/mol である。

（e） 0.200 mol/L の塩酸 100 mL と 0.200 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 100 mL を混合すると，25 ℃で 1.13 kJ の熱量を放出する。

3 イオン結晶に関する次の問いに答えよ。

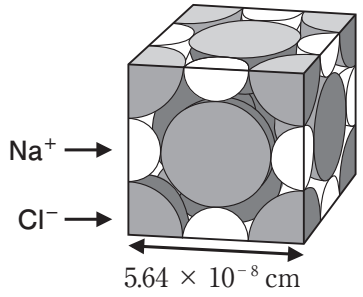
（1） イオン結合を説明する文を，（ア）～（エ）から1つ選び，記号で記せ。

（ア） 自由電子の共有による原子間の結合
（イ） 分子間に働く引力的な相互作用による結合
（ウ） 原子間で価電子を共有してできる結合
（エ） 陽イオンと陰イオンの静電気的な引力による結合

（2） イオン結晶の性質を説明する文を，（ア）～（エ）から1つ選び，記号で記せ。

（ア） 比較的硬いがもろい。
（イ） 展性・延性に富む。
（ウ） 融点が低く，昇華しやすいものが多い。
（エ） 水に溶けにくい。

（3） 塩化ナトリウムの結晶の単位格子は図で与えられ，一辺が 5.64×10^{-8} cm の立方体である。後の問いに答えよ。ただし，原子量は Na＝23.0，Cl＝35.5，アボガドロ定数＝6.02×10^{23} /mol とする。



（a） それぞれのイオンの配位数を求めよ。

（b） 単位格子に含まれるナトリウムイオンと塩化物イオンの総数〔個〕をそれぞれ求めよ。

（c） ナトリウムイオンの半径を 1.16×10^{-8} cm としたとき，塩化物イオンの半径〔cm〕を求めよ。ただし，答は有効数字3桁で記せ。

（d） 塩化ナトリウムの結晶の密度〔g/cm^3〕を求めよ。ただし，$5.64^3 = 179$ とし，答は有効数字3桁で記せ。

4 カルボン酸に関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。

カルボン酸は分子中に（ ① ）をもつ化合物である。カルボン酸のうち，鎖状の炭化水素の末端に（ ① ）が1個結合したものを脂肪酸という。脂肪酸を構成する炭素原子の数が多く，分子量が大きい脂肪酸は水に溶けにくい性質を示す。また，炭化水素基が単結合のみのものを（ ② ）という。

カルボン酸は水溶液中でわずかに電離することから（ ③ ）を示す。（ ② ）の中で最も強い酸は，（ ④ ）である。炭化水素基に炭素原子を1つもつ（ ⑤ ）は（ ④ ）よりも弱い酸であり，水によく溶け，食酢中に数%含まれる。

（1）（ ① ）～（ ⑤ ）にあてはまる最も適切な語句を（ア）～（コ）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） カルボキシ基　（イ） ヒドロキシ基　（ウ） 飽和脂肪酸
（エ） 不飽和脂肪酸　（オ） 弱塩基性　（カ） 弱酸性
（キ） ギ酸　（ク） 乳酸　（ケ） オレイン酸
（コ） 酢酸

（2） カルボン酸を生じる反応を（ア）～（エ）から1つ選び，記号で記せ。

（ア） カルボン酸ナトリウム塩の水溶液に炭酸を加える。
（イ） アルデヒドを還元する。
（ウ） エステルを酸触媒により加水分解する。
（エ） アルコールを脱水する。

（3） カルボン酸を加えると気体が遊離するものを（ア）～（エ）から1つ選び，記号で記せ。

（ア） 炭酸ナトリウム
（イ） 硫酸ナトリウム
（ウ） 水酸化ナトリウム
（エ） 塩化アンモニウム

（4）（ ④ ）は酸化されると，二酸化炭素を生じる。この化学反応式を記せ。

＜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。

・ある生物のDNA配列を取り出し，別の生物のDNA配列に人工的に導入することを（ ① ）という。（ ① ）では，目的のDNAを切り出す際に（ ② ）という酵素が用いられる。切り出したDNA断片を導入先のDNA断片につなげるために，（ ③ ）という酵素が使われる。また，ある遺伝子を細胞に導入する際は，その運び手として（ ④ ）とよばれるDNAなどが用いられる。（ ④ ）には，細菌がもつ（ ⑤ ）とよばれる環状DNAなどがある。

・生物は体外から必要な物質を取り入れ，さまざまな化学反応によって他の物質につくり変えている。このような生体内で起こる化学反応を（ ⑥ ）という。（ ⑥ ）には単純な物質から複雑な物質を合成する（ ⑦ ）と，複雑な物質から単純な物質に分解する（ ⑧ ）の2つの過程がある。どちらの過程もエネルギーが関与しており，（ ⑦ ）ではエネルギーを（ ⑨ ）し，（ ⑧ ）ではエネルギーを（ ⑩ ）する。

・発汗などによって，からだの水分が失われたり，水分の供給が不十分になったりした場合，体液中の水分量が減少し，体液の塩分濃度が上昇する。体液の塩分濃度は，間脳の（ ⑪ ）によって常に感知されており，塩分濃度が上昇すると，（ ⑫ ）から（ ⑬ ）というホルモンが血液中に分泌される。腎臓の（ ⑭ ）の細胞が（ ⑬ ）を受け取ると，原尿から（ ⑮ ）へ再吸収される水分量が増加する。

・個体群は，普通，さまざまな発育段階の個体から成り立っている。ある時点における個体群内の個体をそれぞれの発育段階に分け，その数や割合を示したものを（ ⑯ ）という。個体群内の個体を発育段階や年齢に分け，それぞれの個体数を若い順に下から積み上げて示したものを（ ⑰ ）といい，3つの型に大別される。個体群が個体数の増加期にある場合，（ ⑱ ）型を示す。個体数の減少期にあると，（ ⑲ ）型となる。個体数の変動が小さい場合には，（ ⑳ ）型を示すことが多い。

2 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

DNA の解析において，特定の配列を効率よく増幅する方法として（ ① ）法が用いられる。この方法では，(ア)熱変性・アニーリング・伸長という工程を複数回繰り返すことで，微量の DNA を短時間で大量に増幅できる。(イ)増幅した DNA 断片を緩衝液に浸したアガロースゲルに入れ，電圧をかけると，断片はその長さに応じて分離することができる。この方法を（ ② ）法という。また，DNA の塩基配列を決定する方法の一つに（ ③ ）法（別名：ジデオキシ法）がある。この方法では，(ウ)ジデオキシヌクレオチド（ddNTP）によって DNA の伸長が途中で止まり，それらの断片を（ ② ）法によって分離・読み取ることで配列が判明する。

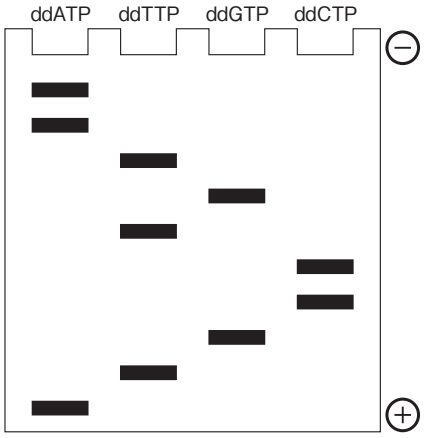
（1） 文章中の（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる適切な語句を答えよ。

（2） 下線部（ア）について，アニーリングとはどのような反応過程か，簡潔に説明せよ。

（3） 下線部（イ）について，この方法は電圧をかけた緩衝液中を DNA が一定方向に移動する性質を利用したものである。DNA が一方向に移動する理由を，DNA の電気的な性質に触れて簡潔に説明せよ。

（4） 下線部（ウ）について，ddNTP を用いると DNA 合成反応が途中で止まる理由を，デオキシヌクレオチド（dNTP）との違いについて触れながら，簡潔に説明せよ。

（5） 下線部（ウ）について，次の図は ddATP，ddTTP，ddGTP，ddCTP のうち，いずれかを加えて合成した DNA を一本鎖にし，ゲルで分離したものである。この結果から推定される，合成した DNA 断片の塩基配列を答えよ。

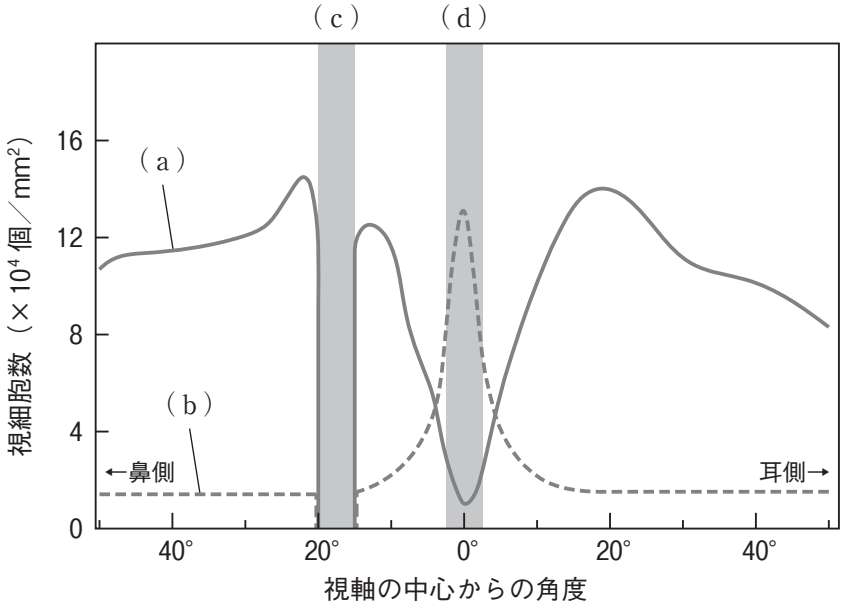


3 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

網膜には，色の識別に関わる（ ① ）と，明暗を感知する（ ② ）の2種類の視細胞があり，これらの細胞によって光が受容される。ヒトでは，網膜中心部の（ ③ ）には（ ① ）が多く分布し，その周辺には（ ② ）が多く分布している。視神経繊維が網膜上に集まり，眼球外へと通じる部分は（ ④ ）とよばれ，この部位には視細胞が存在しないため，光を感じることはできない。

（1） 文章中の（ ① ）～（ ④ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

（2） 下の図は，ヒトの眼の水平断面における視細胞の分布を示したものである。（ ① ）～（ ④ ）は，図中の（a）～（d）のどれにあてはまるか，それぞれ1つずつ選び記号で答えよ。



（3）（ ① ）はヒトでは3種類あり，それぞれ420 nm，530 nm，560 nm付近の波長の光を最もよく吸収する異なる視物質を含んでいる。この3種類の視物質を総称して何というか，答えよ。

（4）（ ② ）は暗所での視覚において重要な役割を担う視細胞であり，その中に含まれる視物質は，光を吸収して活性化し，視細胞から電気信号が生じる。この視物質の名称を答えよ。

（5） 暗い場所から明るい場所に出た直後にまぶしさを感じる「明順応」では，比較的短時間で視覚が回復する。一方，明るい場所から暗い場所に入った際の「暗順応」では，視覚の回復に，より長い時間を要する。この時間差が生じる主な要因には，（4）の視物質の分解と再合成に関する性質が関係している。視物質の性質に言及して，明順応と暗順応の時間差が生じる理由を説明せよ。

4 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

生物の種を正式に表す際には学名が用いられる。学名の命名方法は国際命名規約により定められ，基本的にラテン語で表記される。学名において，種の名前は，属名と（ ① ）名の2語の組み合わせで表される。この命名法は（ ② ）とよばれ，スウェーデンのリンネによって考案された。種の学名には必ず属名が付いており，同じ属に入れられる近縁な種は学名を見るとわかるようになっている。同様に近縁な属をまとめて科が設けられている。さらに上位の階級として目，綱，（ ③ ），界，ドメインが設けられ，階層的に整理・分類される。

「生物は，大きく何グループに分けられるのか」については，これまでさまざまな説が唱えられてきた。階層的な分類を最初に提唱したリンネは動物と植物に分ける二界説を唱えた。20世紀以降になると，ホイタッカーやマーグリスらは，原核生物界，（ ④ ）界，植物界，菌界，動物界に分ける五界説を提唱した。DNAの情報が得やすくなった20世紀後半になると，ウーズらは，現存する生物が共通してもつ（ ⑤ ）の塩基配列の解析をもとに，3ドメイン説を提唱した。

（1） 文章中の（ ① ）～（ ⑤ ）にあてはまる適切な語句を答えよ。

（2） 下記の（A）～（E）の生物について，次の問いに答えよ。

（A） カエルツボカビ （B） 大腸菌 （C） メタン生成菌 （D） シアノバクテリア
（E） プラナリア

（a） 細菌ドメイン，アーキア（古細菌）ドメイン，真核生物ドメインに属するものをそれぞれすべて選び，記号で答えよ。

（b） 光合成をおこなう生物をすべて選び，記号で答えよ。

（3） 3つのドメインの系統関係について，以下の語句を用いて説明せよ。

語句【原核生物・真核生物・細菌・アーキア・近縁】

＜国　　語＞

一　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 病気をコクフクする。　② サイムを負う。

③ 木をバッサイする。　④ 読書にマイボツする。

⑤ レッカのごとく怒る。

問二　①～⑤の傍線部の漢字の読みを平仮名で記せ。

① 荷物を担ぐ。　② 言霊が宿る。

③ 虚空をみつめる。　④ 挙措が端正な人。

⑤ 批評を甘受する。

二　次の文章を読み、後の問いに答えよ。

モンゴルは野生動物の宝庫であり、動物研究をする上で恰好（かっこう）の地だ。ユキヒョウ研究で雪山に数週間ビバーク（注1）したり、マヌルネコ（モウコヤマネコ）の撮影で2ヵ月間を草原でテント生活をしたり、ゾウバナカモシカにつけたGPSを追って荒野をさまよったり、動物研究はまさに大自然とたわむれる（？）フィールドワークといえる。好きな人にはたまらない。

他方でモンゴルは、生物としての動物研究はもとより、人間との距離の近さも濃密で、多層的な関係誌（注2）を生で観察できる、またとないフィールドでもある。ただ、そうは言っても、モンゴルで動物研究のために、大自然に分け入っていく探求者たちをうらやましく思うことはある。なぜなら、生き物の研究ならば、面倒な人間社会に深く入り込むことを必要としないからだ。「動物」の研究でもっとも骨の折れる困難な研究対象とは、まさに「ニンゲン」そのものなのだから。

それでも（ア）、ニンゲン世界に分け入っていくことでしか得られない、ヒトと動物の濃密な関係誌があることも事実だ。長期滞在や現地語の習得をしなければ、秘伝でもある口承伝達やオーラルヒストリーにアクセスすることはできない。

今まで筆者が記録してきたこともまた、まさに暮らしのなかからしか得られない、本当にアクセス困難な情報の断片でもある。イヌワシの手なずけ方だったり、食用オオカミの飼育と食べ方だったり、ラクダの背に隠れたアイベックス狩りの方法や、禁断のユキヒョウ狩りの方法などなど。そんな情報にアクセスできるたびに食い入るように耳を傾けて興奮し、フィールドで高揚できたのは、何にも代えがたい幸運な瞬間だった。筆者は、「生き物そのものの研究」もさることながら（イ）、人類社会と大自然を行き来しながら探求する「生き物を取り巻く人類社会」の研究に、草原の暮らしで大いに目覚めることができた。

人類が野生動物に向けたまなざしの深みと、そこから得られた知覚や感性は、まさにヒトが不可知な大自然の見取り図を描くことに一役買うことになった。それは、とくに初期人類が数百万年を費やしたハンティングから学んだ知恵だった。

はじめて訪れたアルタイの冬山の狩場を目の当たりにしても、生命の息吹（いぶき）を感じとることはきわめて難しかった。それでも、地元の遊牧民は荒涼とした冬山に狩りに赴く。ハンターにはどこに獲物がいるのか、どんな場所に潜んでいるのか、認知することができるからだ。冬はハンターにとって有利な季節でもある。雪原ゆえに残された足跡を追跡しやすくなったり、小高い丘の上から銀世界に獲物が映えて視認しやすかったり、巣穴にこもりがちなキツネやウサギを、おびき出して罠（わな）にかけやすかったり。命のやり取りをすることで、地域のエコシステムを掌握し、動物の生態に肉薄する、計り知れない知覚を養うことができる。

そんな人類にとって野生動物との接触は、いわば《導きのコスモロジー》とでも呼べる、暗がり（ウ）に差し込む灯にも等しかったのだ。

初期人類の歴史では、動物から学びとってきたことは計り知れない。それは、人には教えることのできない、認知や知覚といった非言語的な感覚である。大自然の事象については、人間が人間に教えられることは、あくまでも人自身の経験であり、感性に属する認知や知覚を教えることには限界がある。文字にして記録を残せるようになり、知識をより正確に伝承できるようになったとしても、大自

然で生き抜くことは容易ではない。自然を相手にすることは、［　A　］が優先されるためである。

それなのに、野生動物の棲む大自然を圧倒することによって、ニンゲンは「人間」であることを自認するという「神話」が創り上げられてしまった。かつて、ヒトと動物の境界は、あるときは隔てられ、そしてあるときには越境するという、相互性のあるものだった。人間は、動物を「擬人化」するとともに、自らを「擬獣化」することで、この境界線は対話も対立も促したより緩やかなものであった。

しかし、いつしかニンゲンが動物よりも劣った存在であることが、人間の優位性の減退だと錯覚するようになってしまった。それ以来、人は動物との主従関係をつねに意識するようになった。人間こそが「万物の霊長」なのだと、おごりもはなはだしいものがある。そして、その裏では、関係が逆転してしまうことを、つねに恐れおののいてもいた。

近代化で野生動物との接触や関係性は薄れつつあるものの、遊牧民はヒトと動物がもっとも近しく、かつ対等だった時代の名残をわずかにとどめているように思われる。草原に生を営むには「ニンゲンと人間性の一部を放棄すること」がときに求められる。それはニンゲンの野性の解放だけを意味するのではなく、野生動物が暮らしの一部であることを知覚して、生活認知のなかに取り込んでいることも含まれているのであろう。

《野生動物との対話（ダイアローグ）》とは、まさに遊牧民の草原世界で生きる強さの源泉でもあるのだ。

（相馬拓也『遊牧民、はじめました。』による。一部表記を改めた）

（注1）ビバーク……登山でテント等を使わず、雪洞や岩陰を利用して野宿すること。
（注2）関係誌……ヒトと動物の相互作用的な関係を指す。

（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「それでも」が受けている内容として最も適当なものを（ア）～（オ）から選び、記号で答えよ。

（ア）大自然に分け入って暮らすよりも、人間社会に入り込んで暮らす方が骨が折れる
（イ）自分も本当は動物研究のために大自然に分け入って探求したい
（ウ）モンゴルは人間と動物の濃密な関係誌を観察できるまたとないフィールドである
（エ）「動物」の研究において、「ニンゲン」はもっとも骨の折れる研究対象である
（オ）生き物の研究では、面倒な人間社会に入り込んで研究する必要はない

問二、傍線部イ「さることながら」の意味として最も適当なものを（ア）～（オ）から選び、記号で答えよ。

（ア）悪くはないが　（イ）もちろんだが　（ウ）あるにはあるが
（エ）取り組みながらも　（オ）欠かせないながらも

問三、傍線部ウ「暗がり」とは何をたとえたものか。文中から抜き出して記せ。

問四、［ A ］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）知覚よりも記録　（イ）認知よりも知覚　（ウ）知識よりも知覚
（エ）知覚よりも知識　（オ）知識よりも記録

問五、傍線部エ「対等だった」とあるが、では「対等」ではない状態とはどのようなものだと考えられるか。これを説明した次の文の［ X ］を、文中の語句を用いて二十五字程度でうめよ。

人間が［ X ］状態。

問六、本文の内容に合致しないものを（ア）～（オ）から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）筆者は草原の暮らしを通して、人類社会と大自然を行き来する「生き物を取り巻く人類社会」の研究に目覚めていった。
（イ）初期人類は、野生動物との接触から学び取ってきた認知や知覚を文字によってより正確に伝承できるようになった。
（ウ）ヒトと動物の境界の相互性は、人間が動物を「擬人化」したり、自らを「擬獣化」したりすることで緩やかに保たれていた。
（エ）草原で生を営むには、ニンゲンの野性を解放し、野生動物を暮らしの一部として認知することが必要となる。
（オ）ハンターは野生動物との命のやり取りを通して、獲物の生態に関する様々な知覚を養うことができる。

三　次の文章は、子どもの言語習得について述べたものである。文中の「記号接地」とは、記号（単語）と事物を結びつけて、記号の本質的な意味を理解することを意味する。また、「接地する」という動詞を用いて、「リンゴ」という記号を実物のリンゴと結びつけて理解することを「リンゴ」という記号を接地する。」のように言う。文章を読み、後の問いに答えよ。

イチゴを見て、「イチゴ」という音を聞き、イチゴを味わったら、「イチゴ」という記号（単語）をすぐに接地して使えるようになるのだろうか？　実はそうではない。

言語を（少なくとも母語を）習得し、毎日使っている私たち大人は、言語の意味の単位は単語であること、単語をある特定の規則（つまり文法）に則って組み合わせることで文が作られ、文の意味が作られることを知っている。しかしこのことは、生まれたばかりの乳児が当たり前に知っていることではない。実際、赤ちゃんは、自分の周りで人が発している音は意味の単位である「単語」というものから成り立っていることを発見し、連続的な音声を単語に区切っていく手がかりを見つけようとする。単語を見つけること。その目的のために、母語の音韻の特徴を探索すること。それが言語という巨大な記号体系に自らを接地せんとする赤ちゃんが最初にしなければならないことなのだ。

単語を見つけたら単語の意味を覚える。多くの人は、単語の意味は「大人が教える」と思っている。しかし、基本的に単語の意味を教えることはできない。そもそも赤ちゃんは、最初は単語というものの存在も、その役割も知らないだろう。

特定の音の連なり（つまり単語）が特定の対象といっしょに現れる。それをいくつかの単語で経験したら、それが抽象化されて「単語は特定の対象を指す」という洞察が生まれる。これはアブダクション（注）という推論だ。

ただし、単語と対象の共起（いっしょに起こること）だけから「単語は特定の対象を指す名前だ」という洞察に、一足飛びにたどり着くのは難しい。そのとき子どもを助けるのは、単語の音と、単語が指示する対象との自然なつながりである。これを言語学や認知科学では、「音象徴」という。音で意味を表すということだ。

一般的にことばの音は意味とは無関係だ。このことばがこの音でなければならないという必然性はない。だから、言語によって、同じ意味のことばの音はまったく異なる。日本語で「リンゴ」ということばは、英語では「アップル」だし、中国語では「ピングオ」、フランス語では「ポム」。しかし、なかには音と意味がつながっている感じがすることばもある。その代表が擬音語・擬態語である。オノマトペともいう。

子どもはオノマトペが大好きだ。子ども用の絵本はオノマトペにあふれ、幼稚園・保育園はオノマトペワールド。特にベテランの保育士さんは巧みにオノマトペを使い、抽象的な意味をもつことばをオノマトペで代用して、幼児とコミュニケーションを取っている。

オノマトペは音から意味がなんとなくわかる。身体に直接つながっている感じを与える。この感覚こそが、子どもが記号接地することを助けているのではないか。例えば、子どもが毎日聞くであろうことば、「おかたづけ」。これは極度に抽象的なことばである。対象は食器、衣類、靴、本、おもちゃ。なんでも「おかたづけする」の目的語になる。それぞれを片づけるためにする行為や工程は、対象によって全部ちがう。食べた後の食器を片づけるときにすることと、脱いだ服を片づけるとき、おも

ちゃを片づけるときで、することはみんなちがう。様々な状況で使われる「片づける」ということばで共通するのは、ちらかった状態から、整えられた状態に変化するという「状態の変化」だけである。これが幼児にすぐにわかるものでないことは想像に難くない。

しかしゴミを「ポイして」ならどうだろうか。ゴミ箱に投げ入れることであるオノマトペは「片づける」よりずっと意味を想像しやすい。以前、保育園に調査に行ったときに、保育士さんが幼児に「うがいをしましょう」という代わりに「ガラガラペッをしようね、ブクブクペッじゃないよ」と言っていたのには心底、感心した。うがいということば自体、幼児にはわかりにくいが、(エ)オノマトペでうがいの正しいしかたまで伝え、子どもたちは実際それができていたのである。子どもの心を理解できる大人はオノマトペを巧みに使うことで、子どもを抽象的な記号の体系である言語に誘っているのだ。

ことばの音と、一つの対象との結びつきを探すことは、当たり前にできることではない。子どもを取り巻く日常の現実世界にはたくさんのモノ、行為などの名づけの対象がある。子どもは情報が豊富すぎる外界から、ことばの指す対象を切り取り出さなければならないのだ。そのときに、オノマトペのもつ音と意味の間の類似性は強力な手助けになり、子どもの記号接地を助けるのである。

また、ことばと対象を結びつけるためには、「アブダクション」と呼ばれる推論を必要とする。(オ)ことばは、記号と対象の間に対称的な関係を想定しないと覚えることができない。大人が「これはリンゴよ」と言いながら1個のリンゴを指さすと、子どもは当然その赤い果物を「リンゴ」と呼ばれるものだと思う。「これは何?」と聞かれたら「リンゴ」と答える。それに続いて、いろいろなモノが周りにある中で「リンゴを取って」と言われたら、当たり前のように先ほど「リンゴ」と呼ばれたものを選んで、大人に渡すことができる。これを推論と思う大人はいないだろう。

しかし、これは「対称性推論」といわれる立派な「推論」である。対称性推論は、論理的には正しくない。「AならばBである」が与えられたとき、「BならばAである」は論理的に同じではない。これは「カナリアは鳥である」が正しくても、「鳥はカナリアである」は正しくないという例を考えればすぐわかることだ。しかし、人間は、「AならばBである」を教えられると、「BならばAである」と考えてしまう強いバイアスをもっている。

対称性推論はもっとも原始的なアブダクションである。そしてこの論理的には正しくない推論が言語習得を可能にしているのである。筆者たちの研究チームは、単語の意味の学習を始める前の生後8か月の乳児が、この対称性推論をすることを実験で示した。興味深いことに、ヒト以外の動物種は対称性推論をしないようだ。10色の積み木についてその色をチンパンジーに教えた実験がある。青色の積み木に対して○、赤色の積み木に対して△、黄色の積み木に◇、黒い積み木に☆、というように色と記号の対応づけを学習させ、ほぼ完璧に覚えたチンパンジーに、今度は逆にして☆に対応する色の積み木を選ばせようとした。しかし、チンパンジーたちはこれができないのである。「AならばB」が「BならばA」を論理では導けないことを考えれば、チンパンジーたちのほうがヒトよりも論理的である。しかし、この非論理的な推論ができないと言語の習得はできないのである。

（今井むつみ『学力喪失』による。一部表記を改めた）

（注）アブダクション……異なる分野の知識を組み合わせたり、比喩や類推を用いて新たな知識を創造する推論のこと。

（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「で」と同じ用法の例を（ア）～（オ）の傍線部から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）この本を読んで、基本的なことを勉強した。

（イ）私は急いで、職場に連絡した。

（ウ）この刺身は新鮮で、とてもおいしそうだ。

（エ）誰もが参加できるように、公園で、音楽会が開かれた。

（オ）ここは病院で、遊ぶところではない。

問二、傍線部イ「ベテランの保育士さん」はどのような人の例として挙げられているか。文中から抜き出して記せ。

問三、傍線部ウ「極度に抽象的なことば」に該当する「ことば」として最も適当なものを（ア）～（オ）から選び、記号で答えよ。

（ア）お電話する

（イ）お手伝いする

（ウ）お着替えする

（エ）お洗濯する

（オ）お昼寝する

問四、傍線部エ「オノマトペでうがいの正しいしかたまで伝え、子どもたちは実際それができていたのである」とあるが、これはオノマトペのどのような特徴によるか。文中の語句を用いて、解答欄に合うように十五字程度で記せ。

問五、傍線部オ「ことばは、記号と対象の間に対称的な関係を想定しないと覚えることができない」を言い換えた一文を文中から抜き出し、その最初と最後の五字を記せ。

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）母語を習得した大人は、言語の意味の単位は単語であることや母語の音韻の特徴を知っているため、母語の連続的な音声を単語に区切ることが可能である。

（イ）単語の意味を、赤ちゃんに対して「大人が教える」と思っている人は多い。しかし、筆者は、基本的に赤ちゃんにそれを教えることはできないと考えている。

（ウ）複数の単語で、単語が特定の対象といっしょに現れるということを繰り返し経験するだけで、「単語は特定の対象を指す」という洞察が生まれる。

（エ）一般的に、ことばの音と意味との結びつきは恣意的なものであるため、同じ意味のことばの音は、言語によってまったく異なるものになっている。

（オ）筆者たちの実験で、単語の意味を学習する前の生後8か月の乳児は、「AならばBである」を教えられても「BならばAである」とは考えないことが示された。