

# 数 学

## 前期日程

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は4ページで、問題は4問あります。全問に解答しなさい。  
解答は解答用紙に記入しなさい。表面に書ききれない場合は、裏面を使用してもよいが、その場合は必ず表面に「裏面に続く」と記入しなさい。
3. 解答用紙は4枚(その1～その4)あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1枚につき2ヵ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は120分です。
7. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

**1**

関数

$$f(x) = \sin x \sin 2x - |\cos x| \cos^2 x \quad (0 \leq x \leq \pi)$$

について、以下の問いに答えよ。

(配点 50)

- (i)  $\sin x \sin 2x$  を  $\cos x$  の式で表せ.
- (ii) 区間  $0 \leq x \leq \pi$  において、 $f(x) = 0$  をみたす  $x$  の個数  $N$  を求めよ.
- (iii) 区間  $0 \leq x \leq \pi$  における関数  $f(x)$  の最大値  $M$  と最小値  $m$  を求めよ.
- (iv) 不定積分  $I = \int \cos^3 x dx$  を求めよ. ただし、積分定数は省略してもよい.
- (v) 定積分  $J = \int_0^\pi |f(x)| dx$  を求めよ.

2 関数

$$f(x) = \frac{\log x}{(x+e)^2} \quad (x > 0)$$

を考える。ただし、 $\log x$  は  $e$  を底とする自然対数を表す。このとき、以下の問いに答えよ。 (配点 50)

- (i) 導関数  $f'(x)$  を  $f'(x) = \frac{g(x)}{x(x+e)^3}$  と表すとき、 $g(x)$  を求めよ。
- (ii) 関数  $g(x)$  の極値を求めよ。さらに、 $x > 0$  の範囲で方程式  $g(x) = 0$  がただ一つの実数解をもつことを示せ。必要なら  $\lim_{x \rightarrow +0} x \log x = 0$  を用いてもよい。
- (iii) 関数  $f(x)$  の極値を求めよ。
- (iv) 定積分  $I = \int_1^e \frac{1}{x(x+e)} dx$  を求めよ。
- (v) 曲線  $y = f(x)$ 、 $x$  軸および直線  $x = e$  で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。

**3**  $t \geq \frac{1}{2}$  で定義された 2 つの関数  $f(t)$ ,  $g(t)$  を

$$f(t) = t\sqrt{t}, \quad g(t) = \sqrt{t(2t-1)}$$

とする. 座標平面上の曲線  $C$  の方程式が, 媒介変数  $t$  を用いて

$$x = f(t), \quad y = g(t)$$

と表されるとき, 以下の問いに答えよ.

(配点 50)

- (i) 曲線  $C$  と  $x$  軸との共有点の座標を求めよ.
- (ii) 曲線  $C$  と直線  $y = x$  との共有点の座標を求めよ.
- (iii) 曲線  $C$  は不等式  $y \leq x$  の表す領域に含まれることを示せ.
- (iv) 曲線  $C$  上の点  $(5\sqrt{5}, 3\sqrt{5})$  における接線の方程式を求めよ.
- (v) 曲線  $C$ , 直線  $y = x$  および  $x$  軸で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ.

- 4 初項が  $a_1$  の等差数列  $\{a_n\}$  は、すべての項が正の実数で、次の条件をみたすとする。

$$a_1 \cdot a_2 = 45, \quad a_2 \cdot a_3 = 105$$

$n$  を正の整数とすると、以下の問いに答えよ。 (配点 50)

(i) 一般項  $a_n$  を求めよ。

(ii)  $T_n = \sum_{k=1}^n (a_k \cdot a_{k+1})$  を  $n$  を用いて表せ。

(iii)  $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  とする。極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_n}{n S_n}$  を求めよ。

(iv)  $U_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k \cdot a_{k+1}}$  を  $n$  を用いて表せ。

(v) 極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n$  を求めよ。

# 理 科

## 前期日程

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は9ページで、問題は5問あります。全問に解答しなさい。  
解答は解答用紙に記入しなさい。
3. 解答用紙は物理3枚(その1～その3)、化学2枚(その4～その5)の合計5枚あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1枚につき2カ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は120分です。
7. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

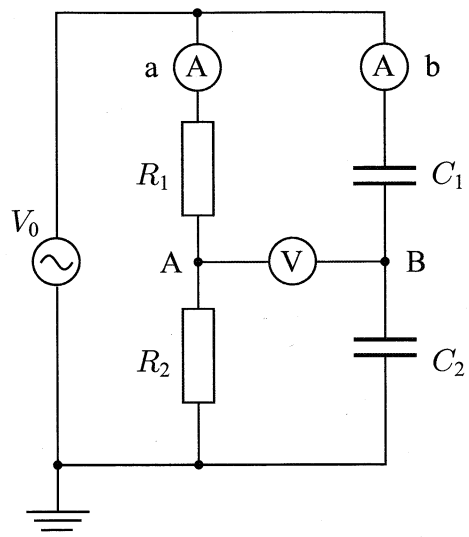
## 物 理

1 図のように、電気容量  $C_1$  と  $C_2$  のコンデンサー、電気抵抗  $R_1$  と  $R_2$  の抵抗、周波数  $f$ 、交流電圧の実効値  $V_0$  の交流電源、交流電圧計、交流電流計 a と b からなる回路がある。ただし電流計、電圧計は実効値を測定する。以下の問では、導線の電気抵抗は無視できるとして、交流電流、交流電圧の実効値を答えよ。(配点 30)

- (1) 電流計 a が示す交流電流  $I_R$  を求めよ。また、点 A での交流電圧  $V_A$  を求めよ。
- (2) 電流計 b が示す交流電流  $I_C$  を求めよ。また、点 B での交流電圧  $V_B$  を求めよ。
- (3) 電圧計が 0 を示すための  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $C_1$ 、 $C_2$  の間に成り立つ条件を示せ。

次に、2つのコンデンサーの電気容量を  $C_1 = C_2$  とする。

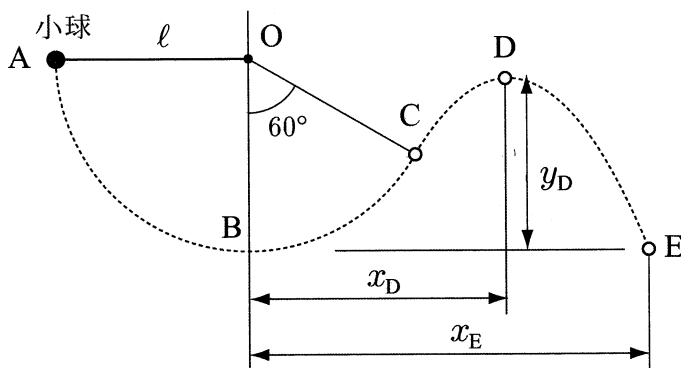
- (4) 電圧計が示す交流電圧  $V_1$  を求めよ。
- (5)  $R_1$  を 0 から  $3R_2$  まで変化させる。横軸に2つの抵抗の比の値  $x = \frac{R_1}{R_2}$ 、縦軸に  $V_1$  を取り、解答用紙の方眼にグラフを描け。また、グラフには適切な目盛りを振ること。





2 図のように、長さ  $l$  の軽い糸の一端を支点  $O$  に固定し、もう一方に質量  $m$  の小球を固定して振り子を作った。糸がたるまないように小球を  $O$  と同じ高さの点  $A$  まで持ち上げて静かに離したところ、最下点  $B$  を通過した後に、鉛直から角度  $60^\circ$  の点  $C$  で糸が切れて、小球が飛び出した。空気抵抗を無視し、重力加速度の大きさを  $g$  として、以下の問に答えよ。(配点 30)

- (1)  $C$  における小球の速さ  $v_C$  を求めよ。
- (2) 小球が  $C$  から最高点  $D$  に達するまでの時間  $t_D$  を求めよ。
- (3) 小球が  $B$  から  $D$  に達するまでの水平方向の距離  $x_D$  を求めよ。
- (4)  $B$  から  $D$  までの高さ  $y_D$  を求めよ。
- (5) 小球が  $B$  と同じ高さとなる点を  $E$  とする。  $B$  から  $E$  までの距離  $x_E$  を求めよ。



**3** 図のように、真空の容器の中で、平坦な2枚の長方形のガラス板AとBを、一端に厚さ $h$ の金属箔を挟んで重ねる。図に示した方向に $x$ 軸を取り、ガラス板が接する位置を $x=0$ とする。このとき金属箔の端面の位置は $x=L$ である。ガラス板Bの垂直上方から波長 $\lambda$ の単色光を当てると等間隔の干渉縞が現れる。以下の間に答えよ。ただし、 $L$ に対して $h$ は十分に小さい。(配点30)

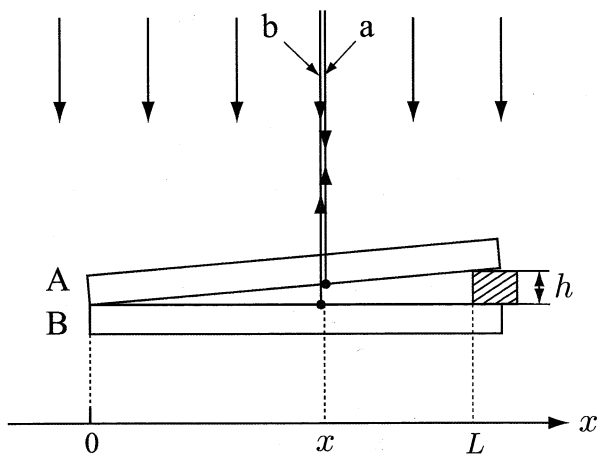
- (1) 位置 $x$ において、Aの下面で反射された光aと、Bの上面で反射された光bの間の光路差 $d$ を求めよ。
- (2) aとbが干渉して強め合い明るくなる時(明線)に成り立つ関係式を、 $h$ 、 $L$ 、 $\lambda$ 、 $x$ と正の整数 $m$ を用いて表せ。
- (3) 明線の間隔 $s$ を、 $h$ 、 $L$ 、 $\lambda$ を用いて表せ。

次に、金属箔を微小な厚さ $\Delta h$ だけ増加させた。

- (4) 明線の位置は $x$ 軸の正負のどちらの方向に移動するか答えよ。明線のはじめの位置 $x_0$ からの移動量 $\Delta x_1$ を、 $h$ 、 $\Delta h$ 、 $x_0$ を用いて表せ。

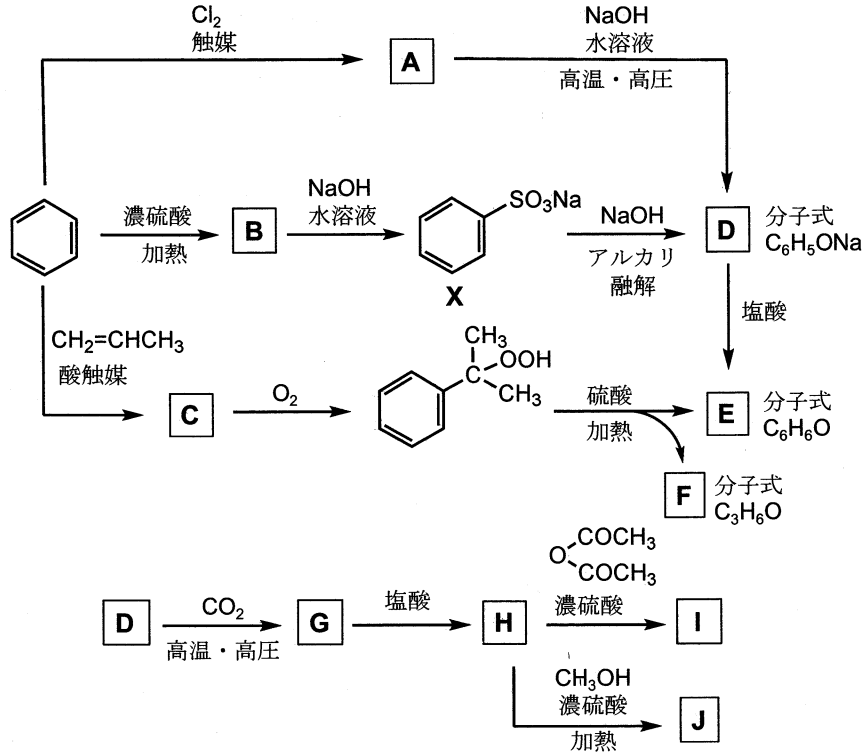
金属箔の厚さを増加させたことに加えて、さらに、容器を屈折率 $n$ の気体で満たした。ただし、 $n$ はガラスの屈折率より小さいものとする。

- (5) 明線の位置は小問(4)の位置から $x$ 軸の正負のどちらの方向に移動するか答えよ。明線のはじめの位置 $x_0$ からの移動量 $\Delta x_2$ を、 $h$ 、 $\Delta h$ 、 $x_0$ 、 $n$ を用いて表せ。



# 化 学

4 以下に、医薬品原料となる E, 医薬品として用いられる化合物 I と J をベンゼンから合成する経路を示した。以下の問に答えよ。(配点 30)



- (1) 化合物 A~J の構造式を書け。F 以外は芳香族化合物である。
- (2) 化合物 H の構造異性体で、H と同じ官能基を持つ芳香族化合物の構造式をすべて書け。
- (3) 化合物 H, I, J のそれぞれの水溶液に、塩化鉄(III)水溶液を加えた。青紫～赤紫に呈色する化合物をすべて選び記号で答えよ。また、どの官能基によって呈色するか述べよ。
- (4) 図中の化合物 X (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>SO<sub>3</sub>Na) の水溶液と化合物 D の水溶液を同じ濃度で別々の試験管に入れ、それぞれに CO<sub>2</sub> を吹き込むと一方の試験管だけが白く濁った。濁ったのはどちらの化合物の水溶液か、記号で答えよ。また、濁る

理由を答えよ。

- (5) 化合物 **F** の存在を反応によって確認するには、下記の (ア) ~ (オ) のうちの試薬を用いればよいか、1つ選び記号で答えよ。

(ア) フェーリング液 (イ) 硝酸水溶液 (ウ) ニンヒドリン水溶液

(エ) ヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液 (オ) さらし粉水溶液

- (6) 0.10 mol の化合物 **D** を用いて前ページの反応 **D**→**G**→**H**→**I** を行った。各段階の反応ごとの、生成物と反応物の物質量比の値は以下の式のように、いずれも 0.90 とする。**I** は何 g 得られるか。

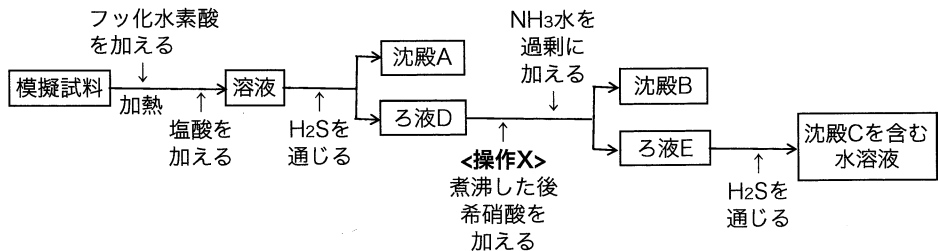
$$\frac{\text{得られた芳香族化合物 (生成物) の物質量}}{\text{用いた芳香族化合物 (反応物) の物質量}} = 0.90$$

ただし、得られた **G**, **H** の全量をそれぞれ **H**, **I** の合成に用いるものとする。解答欄には導出過程を記し、2桁の有効数字で答えること。また、原子量は次の値を用いよ。H 1.0, C 12, O 16

- 5 次の文章を読んで、以下の間に答えよ。計算を要する間には導出過程も記し、2桁の有効数字で答えること。原子量は次の値を用いよ。S 32（配点 30）

「探査機はやぶさ 2」により小惑星リュウグウから採取した岩石や砂の試料の分析結果が 2022 年 6 月に発表された。採取した試料からは、多くの元素の存在が確認された。岩石の主成分は(ア)金属イオンとケイ素、酸素からなるケイ酸塩で、他に(イ)硫化物、炭酸塩なども含まれていた。さらに、生体に必要なタンパク質を構成する(ウ)グリシンやアラニンなどのアミノ酸や水の痕跡も初めて発見された。

- (1) (a) 下線部 (ア) のケイ酸塩を構成する二酸化ケイ素  $\text{SiO}_2$  は、Si の周囲に 4 個の酸素 O が取り囲んでできた骨格をもつ。 $\text{SiO}_4$  構造を立体的に示せ。  
 (b)  $\text{SiO}_2$  は、塩酸には溶けないがフッ化水素 HF の水溶液（フッ化水素酸）には溶ける。 $\text{SiO}_2$  と HF の反応を反応式で記せ。  
 (c) HF の沸点は  $20^\circ\text{C}$  であり、他のハロゲン化水素の沸点に比べて著しく高い。その理由を説明せよ。
- (2) 岩石試料のモデルとして  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$  を含むケイ酸塩を分離する操作を考える。その典型的な操作手順を以下に示す。



- (a) 手順の<操作 X>で「煮沸する」, 「希硝酸を加える」のはなぜか、それぞれ理由を答えよ。  
 (b) 鉄イオンは沈殿 A～沈殿 C のうちどこに含まれるか。A～C の記号で答えよ。また、その沈殿の化学式を書け。  
 (c) ろ液 E 中の  $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$  は塩基性条件下で  $\text{H}_2\text{S}$  と反応し、 $\text{MnS}$ 、 $\text{NiS}$ 、 $\text{ZnS}$  として共に沈殿した。このとき、水溶液中の  $\text{H}_2\text{S}$  の濃度は

$1.0 \times 10^{-1}$  mol/L, 水溶液の pH は 9.0 であった。

- (i) この水溶液中の硫化物イオンの濃度  $[S^{2-}]$  を求めよ。H<sub>2</sub>S は水溶液中において 2 段階で電離し、それぞれの電離定数 ( $K_1$ ,  $K_2$ ) は以下の値である。



- (ii) この沈殿を含む水溶液にかくはんしながら希塩酸を滴下し、pH を下げていったところ沈殿が溶け出した。pH=4.0 となったとき、水溶液中の H<sub>2</sub>S の濃度は  $1.0 \times 10^{-1}$  mol/L に保たれていた。このとき、完全に溶解するのは MnS, NiS, ZnS のうちどれか。

ただし、それぞれの溶解度積  $K_{sp}$  [mol<sup>2</sup>/L<sup>2</sup>] は以下の表に示した値を用いよ。ろ液 E 中の Mn<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup> の濃度は、いずれも  $1.0 \times 10^{-2}$  mol/L とする。また、H<sub>2</sub>S を通じる操作、希塩酸を滴下する操作による水溶液部分の体積や温度の変化は無視できるものとする。

	MnS	NiS	ZnS
$K_{sp}$ [mol <sup>2</sup> /L <sup>2</sup> ]	$3.0 \times 10^{-10}$	$1.0 \times 10^{-24}$	$2.2 \times 10^{-18}$

- (3) 下線部(イ)の硫化物について、ある金属 M (原子量 209) の硫化物 5.14 mg がある。この硫化物を完全に還元したところ、金属 M の単体が 4.18 mg 得られた。この硫化物の組成式を  $M_xS_y$  ( $x, y$  は整数) の形であらわせ。
- (4) 下線部(ウ)のグリシンは最も簡単な構造のアミノ酸である。以下の問いに答えよ。ただし、(b)と(c)については、必要に応じて示性式の官能基に、電荷 +, - の符号を記すこと。
- (a) アミノ酸は、酸と塩基の両方の性質を示す。その理由を 2 つの官能基に基づいて説明せよ。
- (b) グリシンの双性イオンを示性式で示せ。
- (c) グリシンの水溶液では、双性イオンの一部は水に対して酸として働きグリシン陰イオンに、一部は水に対して塩基として働きグリシン陽イオンとなる。それぞれの反応式をグリシンの示性式を用いて記せ。

# 外 国 語

## (英 語)

### 前期日程

#### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は 20 ページで、問題は 3 問あります。全問に解答しなさい。  
解答は、解答用紙の該当欄に記入しなさい。
3. 解答用紙は 3 枚(その 1 ~ その 3)あります。
4. 受験番号を、すべての解答用紙の受験番号欄(1 枚につき 2 ヲ所)に正確に記入しなさい。
5. 試験中に問題用紙及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 試験時間は 90 分です。
7. 試験終了時に、監督者の指示に従って、すべての解答用紙を提出しなさい。
8. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰りなさい。



- 1 次の英文を読んで、1 から 15 の設問について、A~D の選択肢から  
もっとも適切なものを選びなさい。(配点 30)

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

出典： Galloway, M. (2022, February 7). Secrets from zoo polar bears could help conservation efforts in the wild. *Popular Science*.  
<https://www.popsci.com/animals/scientists-study-polar-bears-zoos/>

設問

1. Based on the article, which answer best describes the meaning of the phrase “hard-to-reach habitats” (line 4)?
  - A. Environments that are ridged and at arm’s reach.
  - B. Remote locations that are difficult to get to because of distance and climate.
  - C. Artificial homes with staff to monitor the polar bears’ well-being.
  - D. Remote locations that are easy to access if there is enough patience and time.
  
2. What does the author most likely mean when she wrote, “much to the dismay of animal rights groups” (line 8)?
  - A. The PBRC should study polar bears in the wild and not in zoos.
  - B. Animal rights groups are against scientists researching polar bears.
  - C. Animal rights groups are against polar bears being taken out of their natural habitat.
  - D. Polar bears should only be observed for education and not entertainment.

3. Based on the article, what are some advantages and disadvantages for scientists to study polar bears in zoos?
- A. It is easier to study polar bears in zoos than in the wild, but polar bears in zoos are not happy in captivity, so they are unlikely to cooperate.
  - B. It is easier to study polar bears in zoos than in the wild, but the lifestyle and habitat of polar bears in zoos are different from the lifestyle and habitat of wild polar bears.
  - C. It costs less money to study polar bears in zoos because scientists do not have to travel long distances or pay for hotel rooms and food. However, the lifestyle and habitat of polar bears in zoos are different from the lifestyle and habitat of wild polar bears.
  - D. It costs less money to study polar bears in zoos because scientists do not have to travel long distances or pay for hotel rooms and food. However, polar bears in zoos are not happy in captivity, so they are unlikely to cooperate.

4. Based on the article, which of the following is the best description of polar bears?
- A. Polar bears are strong animals that usually live alone in a harsh environment.
  - B. Polar bears are strong and dangerous, but they are sometimes friendly toward humans.
  - C. Polar bears are shy around humans, but they are not dangerous unless they are attacked.
  - D. Polar bears are strong animals that live in groups in order to hunt and protect themselves from other strong animals.
5. What does “control population” (line 36) mean, as it is used in the article?
- A. A group of animals that can be controlled.
  - B. A group of zoo animals that can be studied more easily than wild animals.
  - C. A group of zoo animals that are used for education, entertainment, and, importantly, scientific research.
  - D. A group of animals that can be compared to another group of animals.



6. In the article, what difficulty is described when choosing a research topic?
- A. Zoos are approached by many research groups and cannot accept every request due to time constraints.
  - B. All polar bear research topics are equally important, so prioritizing one topic over another is difficult.
  - C. There are no organizations at present to provide carefully thought-out decisions on the research that zoos should support.
  - D. Projects favored by the PBRC deal with similar research conducted in the past such as monitoring and management techniques and reproduction.
7. According to Terri Roth, how can the PBRC help zoos?
- A. The PBRC can help zoos fight supporters of animal rights in court.
  - B. The PBRC can help zoos decide research projects to participate in.
  - C. The PBRC can help zoos maintain healthy living conditions for rare animals such as polar bears.
  - D. The PBRC can help zoos provide better educational services for the public.

8. Based on the article, how is “Burr on Fur” (line 53) different from other polar bear trackers?
- A. The idea for the shape of the tracker was taken from nature.
  - B. The trackers are much smaller cone-shaped devices that attach to the ankle or neck of polar bears.
  - C. The trackers can be attached to the ear, thus making it possible to keep the tracker on the polar bear for a much longer time.
  - D. The trackers are made out of sustainable material.
9. What is one kind of problem that the “Burr on Fur” (line 53) project is designed to solve?
- A. Polar bears in zoos tend to break satellite collars more quickly than polar bears in the wild, so the Burr on Fur project is trying to find ways to make tracking devices that bears in zoos will not be able to break so easily.
  - B. Because wild polar bears are dangerous, people who live in the Arctic are reluctant to put satellite collars on them, so the Burr on Fur project is developing a device that people who live in the Arctic can put on the bears more safely.
  - C. People who live in the Arctic disagree with putting satellite collars on wild polar bears, so the Burr on Fur project is developing a device that will be smaller and not easily seen.
  - D. It is possible to put satellite collars on young polar bears, but as the bears grow older, they become strong enough to break the collars, so the Burr on Fur project is designing devices that the wild bears will not notice so easily.

10. What is a possible description for the satellite tracker developed by PBI and 3M?
- A. It is likely to be compact and tube-shaped and strapped to the ankle because it would fall off easily from the neck.
  - B. It is likely to be soft and smooth so it does not harm the polar bears' delicate skin.
  - C. It is likely to be compact with coils that make it easy to cling onto fur.
  - D. It is likely to be compact, triangular, and fixed to the ear as it can be attached more securely without getting lost.
11. What kinds of trackers are PBI and 3M trying to develop?
- A. Trackers that will stay on the polar bears for a long time to measure their behavior in an artificial environment.
  - B. Trackers that will stay on the polar bears for a long time to measure their behavior in the Arctic environment.
  - C. Trackers that are waterproof which monitor the type of food polar bears eat.
  - D. Trackers that are accurate enough to monitor reproduction.

12. According to Geoff York, why are polar bears in zoos “a great test case” (lines 79-80) for new satellite trackers?
- A. Because polar bears in zoos will notice the trackers more easily.
  - B. Because polar bears in zoos are not as strong or ferocious as wild bears.
  - C. Because zoos will provide funding for the research, which is necessary for development of new technology.
  - D. Because zoos are in places that are easy for researchers to visit.
13. Which of the following opinions about zoos would Terri Roth most likely agree with?
- A. Keeping animals in zoos is necessary in order to educate the public, especially children, about them. Zoos are therefore beneficial to both animals and people, regardless of what supporters of animal rights might think.
  - B. Zoos and aquariums are important for educational and entertainment purposes, but they do not have the resources to support research. Therefore, they should let other organizations conduct animal research.
  - C. Useful research on animals, such as polar bears, can be conducted at zoos. However, because most zoos are funded with public money from taxes, they should not cooperate with private companies in order to do research.
  - D. Research on how animals live is important and zoos provide one place where such research can be conducted. Zoos, though, need help in deciding which research projects to support.

14. Which of the following would Geoff York most likely agree with?
- A. It will probably not be possible to develop trackers that can be used for longer than 52 days.
  - B. Trackers that can only be used for 52 days cannot provide sufficient data to understand the differences between wild polar bears and those living in zoos.
  - C. New satellite trackers have provided a large amount of useful data, but the technology still needs to be improved.
  - D. It is unclear why the new satellite trackers remain attached to wild polar bears almost four times as long as they remain attached to polar bears in zoos.
15. Which of the following best summarizes the main points of the article?
- A. Research on polar bears is advancing and this can be done best in zoos rather than in their natural habitat.
  - B. The purpose of zoos is to showcase exotic animals, which would otherwise not be able to be seen, and therefore research should be conducted independently.
  - C. Traditionally, zoos have been facilities used to attract guests for entertainment and education, but some animal rights activists are preventing the growth of this industry.
  - D. Traditionally, zoos have been facilities used to attract guests for entertainment, but some zoos are also involved in research to support the conservation of wild animals.

- ② 以下の英文を読み、その内容に合うように日本語の要約中の空欄を埋めなさい。(要約は英文の後にあります。)空欄に入れるべき解答の文字数と解答用紙のマス数は特に連動していないので、1字から20字で必要な長さを書きなさい。英数字は1マスに2文字までを記入すること。

例：UEC → 

UE
----

C
---

 123 → 

12
----

3
---

下書き用紙が問題の最後にあります。(配点30)

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

著作権処理の都合上、掲載いたしません。

出典： University of Leeds. (2021, October 4). Making self-driving cars human-friendly. *ScienceDaily*.

<https://www.sciencedaily.com/>



## 【要約】

脳神経科学理論を応用した新しい研究によって、( ① )をより人間に優しいものにできそうだと。「ドリフト拡散」という意思決定モデルを使えば、( ② )の予測が可能かも知れないからだ。( ③ )を用いた実験で、歩行者が道路を横断しようとする際の( ④ )、車の速度や車からの合図、車が道を譲る場合にも感じる迷い等の感覚情報が得られた。情報の蓄積の結果である( ⑤ )について理解を深め、車の減速や歩行者への合図の( ⑥ )を最適化すれば、さらに効率的に安全に道を譲れるようになる。



③ 次の二つの質問から一つだけ選んで、少なくとも二つの理由を挙げて英語で具体的に答えなさい。選んだ質問の番号を解答用紙の[ ]の中に書きなさい。下書き用紙が次のページにあります。(配点 40)

1. In some countries, all students in elementary and secondary schools receive free lunch on school days. In your opinion, should the Japanese government provide free lunch for all students in Japanese public elementary and secondary schools?

OR

2. Parents and/or guardians (保護者) are the best teachers. Do you agree or disagree with this statement?

3 下書き用紙

注意：答えは必ず解答用紙に書きなさい。