

## 英語・数学・理科〔化学〕・国語

## 〔注意事項〕

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を見てはいけません。
2. 問題冊子の出題科目、ページ等は、下表のとおりです。監督者の指示に従って確認しなさい。

出題科目	大問題番号	ページ	受験対象
英語		1～12	(文系型受験者) 外国語学部・法学部・経済情報学部・ 医療保健学部 ども保健学科
数学Ⅰ・A	I～Ⅲ	15～20	
化学Ⅰ	I～Ⅲ	23～34	
国語	第一問 第二問	54～36 (裏表紙の次 ページから)	(理系型受験者) 医療保健学部・薬学部

- ※文系型受験者は国語・英語・数学から1科目選択し解答しなさい。  
 ※理系型受験者は国語・英語・数学・化学から2科目選択し解答しなさい。  
 薬学部受験者は英語・化学の2科目を解答しなさい。

学部	学科	受験科目				選択方式
		英語	国語	数学Ⅰ・A	化学Ⅰ	
外国語学部	外国語学科	○	○	○		1科目選択
法学部	法律学科					
経済情報学部	経済情報学科					
医療保健学部	理学療法学科	○	○	●		1科目必須、1科目選択
	作業療法学科	○	○	○	○	2科目選択
	言語聴覚療法学科	○	○	○	○	2科目選択
	ども保健学科	○	○	○		(文系型受験者)1科目選択 (理系型受験者)2科目選択
	臨床工学科	○	○	○	○	2科目選択
薬学部	医療薬学科	●			●	2科目必須

●は必須 ○は選択科目

- 国語の問題は裏表紙「数学 マーク・シート記入上の注意」の次ページから始まるので注意すること。
3. 解答用紙は文系型受験者がマーク・シート1枚、理系型受験者がマーク・シート2枚です。
  4. 問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の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。
  5. マークは、解答用紙(マーク・シート)に記載してある「記入上の注意」をよく読んだうえで、正しくマークしなさい。ただし、数学のマークは、問題冊子裏表紙の「数学 マーク・シート記入上の注意」をよく読んだうえで、正しくマークしなさい。
  6. 受験番号及び氏名は、マーク・シートの所定欄に正確に記入し、また受験番号欄の番号を正しくマークしなさい。
  7. 監督者の指示があつてから、マーク・シートの左上部にある「科目欄」に受験する科目名を記入しなさい。(数学については数学専用のマーク・シートを使用すること。)
  8. 問題冊子の中にある余白ページを下書き用紙として利用してよろしい。
  9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

# 英 語

(45分 100点)

解答番号(1)~(20)

次の文章を読み、後の設問(1)~(20)に解答しなさい。なお、設問の都合上、本文を[A]~[M]の部分に分けてある。また、本文中の下線部および空欄の番号は、設問の番号と一致している。

[A] As millions of people attempt again and again to lose weight, medical researchers are beginning to uncover the mystery of why some people are overweight and what can be done about it. Presently, some researchers believe that the reason lies in the signals to eat that come from the fat cells themselves. Some people who used to be very much overweight, and who have a large number of fat cells, may be dying from hunger from the point of view of their fat cells. Recent studies of overweight people cannot promise cures for overeating or being overweight, but medical scientists are convinced that such studies may someday help them to develop such treatments.

[B] For years, it was widely believed that people ate too much and became overweight because of problems with their emotions. According to this theory, people who ate too much were worried and unhappy and used food to comfort themselves. Then, when they became fat, their size made them even more anxious and sad, so they ended up eating even more. This<sup>(4)</sup> “vicious cycle” started early in their life when they either didn't get enough food or were given too much to eat as a reward or to comfort them.

[C] Gradually, however, a different theory has come forward. As researchers studied animals and how they control their weight, they began to believe that the worry and unhappiness that are so common among really fat people are not the cause of the problem, ( 5 ) a result. In fact, they

might be partially the result of attempting to lose weight by dieting.

[D] This new theory began to develop when researchers realized the importance of something that scientists had known for many years — that the weight of most animals doesn't change much. If they are provided all they want to eat, they stay the same weight. If they are not given enough food or are forced to eat too much, they lose or gain weight, but when they are permitted to eat naturally again, their weight returns to its original level.

Such experiments raised new questions: How do animals keep the same weight? And if staying the same weight is so natural for animals, why do so many people have difficulty with it? Thirty-four million Americans weigh at least 20% more than their ideal weights, and the number of people who gain weight back again after losing it is roughly two-thirds. It is as high as 95% for those people who are 100 pounds or 100% above their ideal body weights.

[E] At Rockefeller University, researchers Jules Hirsch, Irving Faust, and Rudolf Leibel have suggested that an animal's — or a person's — natural weight has ( 8 ) to do with the fat cells in the body. They believe that the signals to overeat come from the fat cells themselves.

Faust explains that the number of fat cells in the body does not necessarily stay the same — it may increase; although after animals or people get new fat cells, they never lose them. However, what does seem to remain the same is the size of the fat cells. “We can push the size of the fat cells in an animal to a very small size by ( 10 ) it from eating. Knowing this, it is interesting to see that, if you leave an animal or person alone, their fat cells stay the same size. This seems to mean that the body controls the size of the cells in some way. We feel that there is some sort of signal between the fat cells and the central nervous system.” Since very fat people tend to have fat cells that are between two and two-and-a-half times

larger than those of people who are not fat, Faust and Hirsch believe that there may be something wrong with the signals being sent out by the fat cells of such people.

[F] Faust's first test of this theory was to study rats which have twice as many fat cells as usual rats. This caused them to eat enough to keep their fat cells the same size as the cells of normal rats, but since they had twice as many fat cells, they were twice as fat.

[G] Next, Faust removed fat cells from young rats so that they had only half the normal number. These rats, too, ate just enough to keep their fat cells of normal size, but since they had only half as many fat cells as they normally would, they were only half as fat as other rats ( 13 ) at the same time from the same mother.

[H] The next step was to study a person. The volunteer Hirsch and Leibel used in this experiment was of normal weight for his height — about 190 pounds — and needed about 2,850 \*calories a day to stay the same weight. Of these calories, 183 were used strictly to burn up the food he ate (that is, change it into energy). In the first part of the experiment, he ate enough to gain 20 pounds, all of which ended up around his waist. When Hirsch and the other researchers measured how many calories he needed, they discovered he now needed 4,620 calories a day simply to stay the same weight and that 569 of these calories were used to burn up his food. He was burning up a very large number of calories, especially just after meals.

[I] The next step was for the volunteer to go on a diet until his weight was 20% below normal. This time, the amount of calories he burned after meals slowed down. He needed 2,871 calories a day to keep at the new lower weight, but only 109 of those calories were used to change food into energy. What these numbers show is that as the body gains weight, it burns up food more quickly, but when it loses weight, it uses fewer calories to

---

\*calorie キロカロリー (栄養学における熱量の単位)

burn up food — it changes the number of calories it uses in order to stay as close as possible to its ideal weight.

[J] In his search to understand why people and animals seem driven to stay the same weight, Leibel developed a method of measuring how fat cells collected fat and how much fat they broke down. In so doing,<sup>(17)</sup> he discovered an interesting fact. People whose bodies collect a lot of fat in one area and who find it hard to lose that fat may have fat cells in that area that simply will not release their fat.

[K] Leibel started looking at the surfaces of fat cells, where he found tiny molecules called “alpha receptors” and “beta receptors”. The alpha receptors cause the fat cell to collect fat, and the beta receptors cause fat to break down. Human fat cells have both alpha and beta receptors on their surfaces, but the type of receptor that is most common is different in different parts of the body. For example, women tend to have mainly alpha receptors on the surface of fat cells in their hips and upper legs, so fat tends to form in those areas. This study shows why different people have fat in different areas of their bodies — the fat collects where fat cells have many alpha receptors.

[L] It would be wonderful if this knowledge could lead to a “thin pill”<sup>(19)</sup> that forces fat cells to burn more fat, but Hirsch and the other researchers say this will not be developed soon. They have made drugs that cause cells removed from the body to burn more fat. These are drugs that stop the alpha receptors from working. Hirsch feels that someday drugs such as these will be available to help dieters lose weight.

[M] Although it now seems clear that fat cells are the reason that some people become and stay fat, researchers are just beginning to understand the nature of fat cells. They can’t yet explain why some people have more fat cells than others or where those extra fat cells come from; but they hope that, with a better understanding of these cells, we may find a way to stop

the signals that lead us to overeat.

For the time being, at least, we can take comfort in the fact that researchers are looking seriously at the ways our bodies may encourage us to become overweight.

## [設問]

(1) [A] において、人が肥満になる理由として一部の研究者が提唱していることを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 生まれつき持っている脂肪細胞の数の多さ
- ② 空腹で死にかけた経験
- ③ 脂肪細胞自身が出す「食べる」という信号
- ④ 体重を落とすための行き過ぎたダイエット

(2) [A] における肥満や過食の治療法開発の見通しとして最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 確約はできないが、将来肥満や過食の治療方法が見つかる可能性はある
- ② 肥満や過食の治療ができるようになる可能性はほとんどない
- ③ 肥満や過食の治療に関しては、現在すでにある程度の成果が上がっている
- ④ 肥満や過食の治療方法は近い将来、間違いなく開発されるだろう

(3) [B] において、かつて肥満の原因として考えられてきたものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 運動不足
- ② 家庭環境
- ③ 心的要因
- ④ 体質

(4) 下線部 This “vicious cycle” に関する説明として適切でないものを、次の①～④(4)の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 子どものときに食物が十分でなかったか、過剰に与えられていたかのいずれかが発端となる
- ② 自分が肥満であるという事実が、さらなる不安や悲しみを引き起こす
- ③ 心配事があったり落ち込んだりしているときに、何かを食べて慰めを得ようとする
- ④ 食べることによって問題はいったん解消され、それからまた新たな問題への対処が始まる

(5) 空欄 ( 5 ) に入る語として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① also
- ② and
- ③ but
- ④ that

(6) 下線部 Such experiments の結果として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。(6)

- ① 動物の体重は、いつも同じ物を食べていても一定に保たれるとは限らない
- ② 動物の体重は、食事の量の変化によって一時的な増減があったとしても、通常の食事の量に戻せば元に戻る
- ③ 動物は、自分の食べたい物を食べただけ食べていると、体重が増加したまま減らなくなる
- ④ 動物は、十分な食料がなくても、あるいは強制的に過剰に食べさせられても、常に同じ体重を維持することができる



(7) [D] の内容に一致するものを，次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① アメリカ人の34%が，理想体重を20%以上超過している
- ② 一度減量した後に再び太る人の割合は，およそ23%である
- ③ 体重が100ポンド以上ある人の95%が，自分の理想体重の2倍以上である
- ④ 理想体重を100ポンド以上超えている人の場合，一度減量した後に再び太る割合は95%に上る

(8) 空欄（ 8 ）に入る語として最も適切なものを，次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① all
- ② anything
- ③ nothing
- ④ something

(9) 下線部 does と同じ用法の does を含む文を，次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① I can't lie as convincingly as she does.
- ② If she does turn up, be sure to tell her that I will be waiting for her call.
- ③ Not only does he play the guitar but he plays the piano as well.
- ④ What does he mean by that?

(10) 空欄 ( 10 ) に入る語として最も適切なものを，次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① allowing
- ② keeping
- ③ making
- ④ staying

(11) [E] における Faust らの研究の内容に関する記述として適切でないものを，次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 脂肪細胞と中枢神経系の間で，細胞の大きさを一定に保つための信号のやり取りがある
- ② 脂肪細胞の大きさは，通常一定に保たれている
- ③ 脂肪細胞の数は必ずしも一定ではなく，増えたり減ったりする
- ④ とても肥満している人の脂肪細胞の大きさは，そうでない人の2倍から2.5倍あることが多い

(12) [F] における実験に関する記述として最も適切なものを，次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 実験で使用したラットは，自分の脂肪細胞の大きさを通常のラットと同じに保とうとした
- ② 実験で使用したラットは，脂肪細胞の大きさが通常の2倍だった
- ③ 実験で使用したラットは，脂肪細胞を小さくするために必要最低限しか食べなかった
- ④ 実験の結果，ラットの脂肪細胞の数は通常のラットの2倍になった

(13) 空欄 ( 13 ) に入る語句として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① bearing
- ② born
- ③ to bear
- ④ were born

(14) [G] における実験で使用したラットに関する説明として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 脂肪細胞の大きさが通常の2倍であった
- ② 脂肪細胞の大きさが通常の2分の1であった
- ③ 脂肪細胞の数が通常の2倍であった
- ④ 脂肪細胞の数が通常の2分の1であった

(15) [H] における実験に関する説明として適切でないものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 実験対象は標準体重の人間であった
- ② 体重を20ポンド増やすと、食物をエネルギーに変えるのに必要なカロリーは3倍以上になった
- ③ 体重を20ポンド増やすと、体重維持のために必要なカロリーは一日当たり2倍以上になった
- ④ 標準体重を保つのに必要な1日のカロリーのうち183キロカロリーが、食物をエネルギーに変えるのに使われた

(16) 下線部 What these numbers show is that as the body gains weight, it <sup>(16)</sup> burns up food more quickly の意味として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① これらの数字が示しているのは、太っているほど食物をより迅速にエネルギーに変えるようになるということである
- ② これらの数字が何であることを示すことで、体重を増やし食物をより迅速にエネルギーに変えることができるのである
- ③ 体重が増えたときに食物をエネルギーに変える速さが上がることを、どのような数字で示すことができるのか
- ④ どのくらい体重が増えると、食物が迅速にエネルギーに変わるようになるのか

(17) 下線部 so <sup>(17)</sup> doing の内容として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① Leibel が脂肪細胞の活動を測定する方法を開発したこと
- ② Leibel が人間や動物の体重が維持される原因をつきとめたこと
- ③ 脂肪細胞が脂肪を集めたり分解したりすること
- ④ 人や動物が同じ体重を維持しようとする事

(18) [K] において、Leibel が発見したこととして 述べられていないもの を、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① アルファ受容体が多い脂肪細胞には脂肪がたまりやすい
- ② 脂肪細胞には、表面にアルファ受容体かベータ受容体かのいずれかしか持たないものがある
- ③ 女性は臀部や太ももの脂肪細胞にアルファ受容体を多く持つ傾向がある
- ④ 人間の脂肪細胞は、体の部分によってアルファ受容体かベータ受容体かのいずれかが優勢である

(19) 下線部 “thin pill” の説明として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。<sup>(19)</sup>

- ① アルファ受容体の活動を活発にする薬である
- ② 脂肪細胞に、脂肪をより多く分解させることができる
- ③ 近々開発されて、人々が体重を落とすために利用できるようになる
- ④ 人間の体の中の脂肪細胞の数を減らすことができる

(20) [M] において、研究者たちがこれから解明しようとしていることに含まれないものを、次の①～④の中から1つ選びマークしなさい。

- ① 過食を促す信号をどうしたら止められるのか
- ② なぜ人によって脂肪細胞の数が違うのか
- ③ なぜ人は太ったり、太ったままやせられずにいるのか
- ④ 余分な脂肪細胞がどのように生じるのか

下 書 き

下 書 き

# 数 学

(45分 100点)

Ⅰ 次の〔問1〕～〔問6〕の問題文中の  に最も適する数値または内容を、4つの選択肢 (①～③) の中から1つ選び、所定の解答欄に正しくマークしなさい。  
(30点)

〔問1〕  $P = |x-2| - |x+2|$  とおく。  $x < -2$  のとき、  $P =$   ア  である。

①  $-2x$

① 4

②  $2x$

③  $-4$

〔問2〕 2次関数  $y = ax^2 - 2ax + b$  ( $-1 \leq x \leq 4$ ) の最大値が6で、最小値が $-12$ であるとき、定数  $b$  の値は  イ  である。ただし、 $a < 0$  である。

① 4

①  $-10$

② 2

③  $-2$

〔問3〕  $2 \cos 155^\circ + \sin 65^\circ + \cos 25^\circ =$   ウ  である。

①  $4 \cos 25^\circ$

①  $2 \cos 25^\circ$

② 0

③  $-2 \cos 25^\circ$



〔問 4〕  $(3x-2y)^6$  を展開したときの  $x^4y^2$  の係数を求めると、  である。

- |          |          |
|----------|----------|
| ① $-36$  | ④ $324$  |
| ② $4860$ | ③ $9720$ |

〔問 5〕 A, B, C の 3 人がサッカーのシュートを行う。A, B, C がシュートを成功する確率は、それぞれ  $a, b, c$  である。このとき、3 人のうち少なくとも 1 人がシュートを成功する確率を表す式は、  である。

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ① $1-(1-a)(1-b)(1-c)$ | ④ $(1-a)+(1-b)+(1-c)$ |
| ② $1-abc$             | ③ $(1-a)(1-b)(1-c)$   |

〔問 6〕 条件「 $m=0$  または  $n \neq 1$ 」の否定を正しく述べているものは、  である。

- である。
- ① 「 $m=0$  または  $n=1$ 」
  - ① 「 $m=0$  かつ  $n \neq 1$ 」
  - ② 「 $m \neq 0$  または  $n=1$ 」
  - ③ 「 $m \neq 0$  かつ  $n=1$ 」

II 次の〔問1〕,〔問2〕に答えなさい。

問題文の  ,  などの  には、特に指示のないかぎり、数値が入ります。これらを、問題冊子の裏表紙に記載してある「マーク・シート記入上の注意」の要領で、所定の解答欄に正しくマークしなさい。(30点)

〔問1〕  $a, b, c$  を定数とする。2次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフを  $C_1$  とし、 $C_1$  を  $x$  軸方向へ4平行移動したグラフを  $C_2$ 、 $C_2$  を  $y$  軸方向へ-2平行移動したグラフを  $C_3$  とする。 $C_1, C_2, C_3$  の頂点をそれぞれ  $P, Q, R$  とすると、 $P$  と  $Q$  は  $y$  軸に関して対称であり、 $Q$  と  $R$  は  $x$  軸に関して対称である。このとき

$$c = \text{ア} a + \text{イ}$$

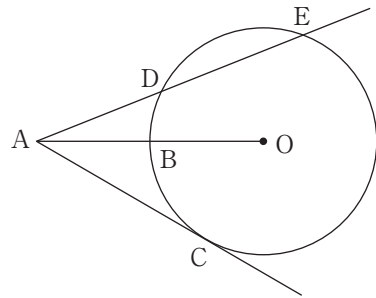
と表される。

さらに、 $C_2$  が点(1, 3)を通るとき

$$b = \text{ウ}$$

である。

〔問2〕 右図のように、半径3、中心Oの円Oと円Oの外部の点Aがある。線分AOと円Oの交点BをAOの中点とする。また、Aから円Oに接線を引き、その接点をCとする。さらに、Aを通る直線と円Oとの交点を、Aに近い方から順にD、Eとする。このとき



$$AC = \boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$$

である。また、 $DE = 4$  のとき

$$AD = -\boxed{\text{カ}} + \sqrt{\boxed{\text{キク}}}$$

である。

### Ⅲ $x$ についての連立不等式

$$\begin{cases} 3x - a \geq 2x - 3a - 1 & \cdots\cdots\text{①} \\ x^2 + (4a - 5)x + 4a^2 - 10a + 6 \geq 0 & \cdots\cdots\text{②} \end{cases}$$

および,  $x$  についての方程式

$$|x^2 - (2b + 4)x + b^2 + 4b| = k \quad \cdots\cdots\text{③}$$

がある。ただし,  $a, b, k$  は実数の定数である。このとき, 次の〔問1〕～〔問3〕に答えなさい。

問題文の  ,  などの  には, 特に指示のないかぎり, 数値が入ります。これらを, 問題冊子の裏表紙に記載してある「マーク・シート記入上の注意」の要領で, 所定の解答欄に正しくマークしなさい。(40点)

〔問1〕 不等式①の解は

$$x \geq - \text{ア} a - \text{イ}$$

であるから, 連立不等式①, ②の解は

$$\begin{aligned} - \text{ウ} a - \text{エ} &\leq x \leq - \text{オ} a + \text{カ}, \\ - \text{キ} a + \text{ク} &\leq x \end{aligned}$$

である。

〔問2〕 ③の左辺を  $f(x)$  とおくと

$$f(b+2) = \boxed{\text{ケ}}, f(b+3) = \boxed{\text{コ}},$$

$$f(b+4) = \boxed{\text{サ}}, f(b+5) = \boxed{\text{シ}}$$

である。このことから、③の方程式は、 $\boxed{\text{コ}} < k < \boxed{\text{ケ}}$  のとき

$\boxed{\text{ス}}$  個の解をもつ。

〔問3〕  $\boxed{\text{コ}} < k < \boxed{\text{ケ}}$  のときの③の方程式の解のうち、最も大きい

ものを  $a$ 、2番目に大きいものを  $\beta$ 、3番目に大きいものを  $\gamma$  とする。 $x = a$

が〔問1〕で求めた連立不等式の解  $-\boxed{\text{キ}} a + \boxed{\text{ク}} \leq x$  を満たし、

$x = \beta$  と  $x = \gamma$  が  $-\boxed{\text{ウ}} a - \boxed{\text{エ}} \leq x \leq -\boxed{\text{オ}} a + \boxed{\text{カ}}$

を満たすような  $a$  と  $b$  の関係は

$$-\boxed{\text{セ}} a + \boxed{\text{ソ}} - \sqrt{\boxed{\text{タ}}} \leq b \leq$$

$$-\boxed{\text{ウ}} a - \boxed{\text{エ}}$$

である。

下 書 き

下 書 き

# 化 学

(45分 100点)

必要ならば原子量・数値は次の値を使いなさい。

H 1.0    C 12    N 14    O 16    Al 27    Cl 35.5

ファラデー定数  $F$   $9.65 \times 10^4$  C/mol

標準状態で気体 1 mol が占める体積 22.4 L

次の各問の答として最も適当なものを、それぞれの解答群の中から1つ選び、マークしなさい。

I 次の〔問1〕～〔問10〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕 少量の塩化ナトリウムを含む硝酸カリウムの結晶から、純粋な硝酸カリウムを得るのに適した分離法はどれか。

- ① ろ過    ② 蒸留    ③ 再結晶    ④ 昇華    ⑤ 抽出

〔問2〕 次の5種類の原子のうち、価電子の数が最も多いものはどれか。

- ① F    ② Ne    ③ Na    ④ Mg    ⑤ Al

〔問3〕 次の5種類の原子のうち、1価の陽イオンに最もなりやすいものはどれか。

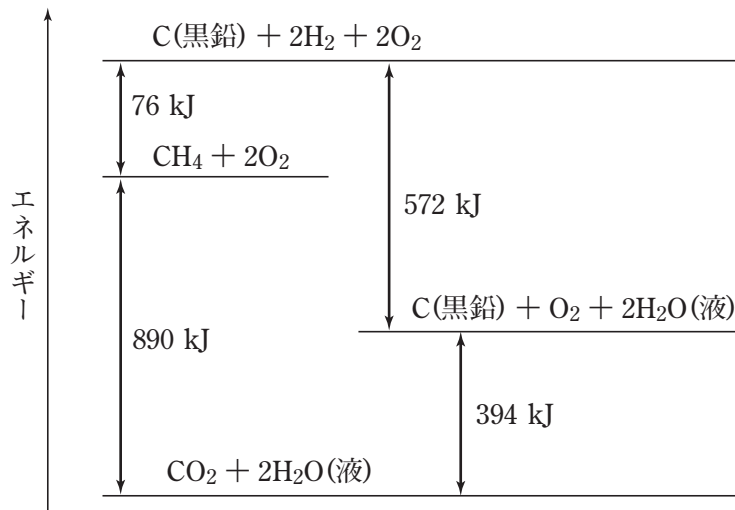
- ① H    ② He    ③ Li    ④ F    ⑤ Ne



〔問 4〕 ある元素 M には 2 種類の同位体  $M_a$ ,  $M_b$  が存在し、存在比は  $M_a : M_b = 3 : 1$  である。 $M_a$ ,  $M_b$  の相対質量をそれぞれ  $W_a$ ,  $W_b$  とするとき、この元素 M の原子量を表す式はどれか。 4

- ①  $\frac{3W_a + W_b}{4}$       ②  $\frac{W_a + 3W_b}{4}$       ③  $\frac{3(W_a + W_b)}{4}$   
 ④  $\frac{3W_a + W_b}{100}$       ⑤  $\frac{W_a + 3W_b}{100}$       ⑥  $\frac{3(W_a + W_b)}{100}$

〔問 5〕 次図から判断できることとして、誤りを含むものはどれか。 5



- ①  $CH_4$  の生成熱は 76 kJ/mol である。  
 ②  $CH_4$  の燃焼熱は 890 kJ/mol である。  
 ③  $H_2O(\text{液})$  の生成熱は 572 kJ/mol である。  
 ④  $C(\text{黒鉛})$  の燃焼熱は 394 kJ/mol である。  
 ⑤  $C(\text{黒鉛}) + 2H_2 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O(\text{液}) + Q \text{ kJ}$  の  $Q$  の値は 966 である。

〔問6〕 酸・塩基に関する次の記述 a～c について、正誤の組合せとして正しいものはどれか。 6

- a 酸と塩基が中和反応すると、必ず水と塩が生成する。
- b 一般に酸・塩基の電離度は、水溶液の濃度が高いほど大きくなる。
- c ブレンステッドの定義によると、水は酸にも塩基にもなることがある。

	a	b	c
①	正	正	誤
②	正	誤	正
③	正	誤	誤
④	誤	正	正
⑤	誤	正	誤
⑥	誤	誤	正

〔問7〕 濃度不明の塩酸 10 mL を、正確に 10 倍に薄めた。この薄めた塩酸 20 mL を 0.010 mol/L の水酸化カルシウム水溶液で中和したところ、50 mL を要した。薄める前の塩酸のモル濃度 (mol/L) はどれか。 7 mol/L

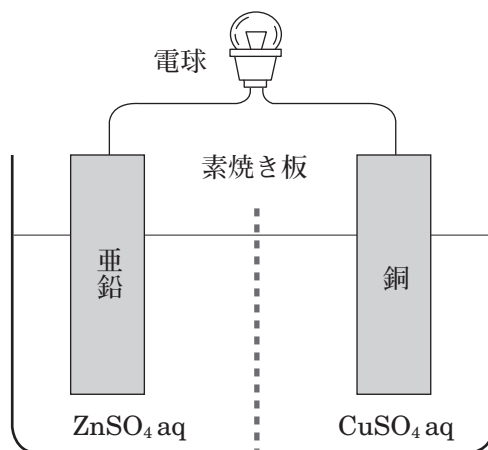
- ① 0.025    ② 0.050    ③ 0.10    ④ 0.25    ⑤ 0.50    ⑥ 1.0

〔問8〕 次の化学反応式のうち、下線部の物質が酸化剤として、はたらいっているものはどれか。 8

- ①  $2\underline{\text{Na}} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- ②  $2\text{KMnO}_4 + 5\underline{\text{H}_2\text{O}_2} + 3\text{H}_2\text{SO}_4$   
 $\longrightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$
- ③  $\underline{\text{SO}_2} + 2\text{H}_2\text{S} \longrightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- ④  $\text{NaCl} + \underline{\text{H}_2\text{SO}_4} \longrightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$
- ⑤  $\underline{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} + 2\text{KOH} \longrightarrow 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

〔問9〕 次図で表される電池に関する記述として、正しいものはどれか。

9



- ① 亜鉛板が正極であり、銅板が負極である。
- ② 電解液中の硫酸イオンは、銅板側から亜鉛板側へ移動する。
- ③ 亜鉛板の質量は増加する。
- ④ 銅板の表面に気泡が発生する。
- ⑤ 亜鉛板から、電球を通して銅板へ電流が流れる。

〔問10〕 白金板を電極として、9.65 Aの電流で希硫酸を1時間電気分解した。このとき、陽極と陰極で発生する気体の物質量の合計 (mol)はいくらか。

10 mol

- ① 0.018      ② 0.027      ③ 0.036
- ④ 0.18       ⑤ 0.27       ⑥ 0.36

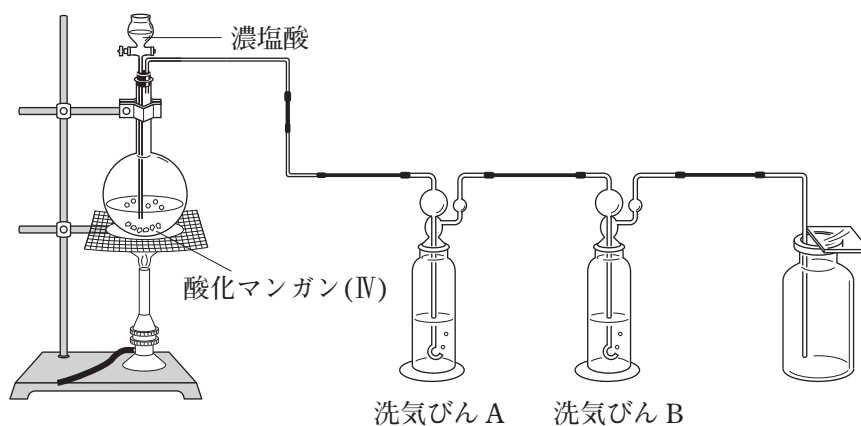
Ⅱ 次の〔問1〕～〔問7〕に答えなさい。(28点)

〔問1〕 次の5種類の気体のうちで、下方置換で捕集するのが適当なものはどれか。

11

- ① HCl    ② CO    ③ N<sub>2</sub>    ④ NH<sub>3</sub>    ⑤ NO

〔問2〕 次図のような装置で塩素を発生・捕集するとき、洗気びんA、Bに入れておく物質の組合せはどれか。 12



	洗気びん A	洗気びん B
①	水酸化ナトリウム水溶液	濃硫酸
②	水酸化ナトリウム水溶液	水
③	濃硫酸	水酸化ナトリウム水溶液
④	濃硫酸	水
⑤	水	水酸化ナトリウム水溶液
⑥	水	濃硫酸

〔問 3〕 次の a ~ c の反応に関する濃硫酸の性質として、正しい組合せはどれか。

13

- a 銅に濃硫酸を加えて加熱すると、二酸化硫黄が発生する。
- b 塩化ナトリウムに濃硫酸を加えて加熱すると、塩化水素が発生する。
- c グルコースは濃硫酸によって炭化される。

	a	b	c
①	不揮発性	酸化作用	脱水作用
②	不揮発性	脱水作用	酸化作用
③	酸化作用	不揮発性	脱水作用
④	酸化作用	脱水作用	不揮発性
⑤	脱水作用	不揮発性	酸化作用
⑥	脱水作用	酸化作用	不揮発性

〔問 4〕 次の 5 種類の化合物のうち、最も水に溶けにくいものはどれか。

14

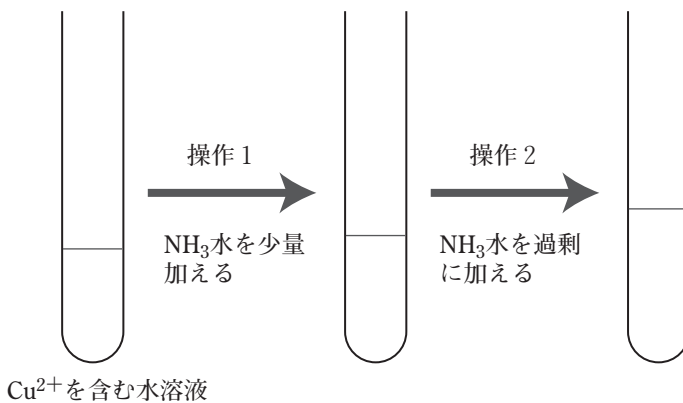
- ① 酢酸ナトリウム      ② 硝酸カリウム      ③ 硫酸マグネシウム
- ④ 塩化カルシウム      ⑤ 炭酸バリウム

〔問5〕 ナトリウムの単体と化合物に関する次の記述 a～c について、正誤の組合せとして正しいものはどれか。 15

- a ナトリウムの単体は、水中に保存する。
- b 水酸化ナトリウムの固体は、潮解性を示す。
- c 炭酸ナトリウム十水和物を空気中に放置すると、風解する。

	a	b	c
①	正	正	誤
②	正	誤	正
③	正	誤	誤
④	誤	正	正
⑤	誤	正	誤
⑥	誤	誤	正

〔問6〕 銅(Ⅱ)イオンを含む水溶液に、次図に示す操作1・2を行った。このとき起こる変化の組合せとして正しいものはどれか。 16



	操作1	操作2
①	白色沈殿を生じる	無色溶液になる
②	白色沈殿を生じる	深青色溶液になる
③	白色沈殿を生じる	沈殿のまま残る
④	青白色沈殿を生じる	無色溶液になる
⑤	青白色沈殿を生じる	深青色溶液になる
⑥	青白色沈殿を生じる	沈殿のまま残る

〔問7〕 アルミニウムと水酸化ナトリウム水溶液との反応は、次の化学反応式で表される。



この反応を利用して標準状態で33.6 Lの水素を得る場合、必要なアルミニウムの質量(g)として適当なものはどれか。 17 g

- ① 13.5    ② 27.0    ③ 40.5    ④ 54.0    ⑤ 67.5    ⑥ 81.0

Ⅲ 次の〔問1〕～〔問8〕に答えなさい。(32点)

〔問1〕 次の5種類の有機化合物のうちで、分子内に不飽和結合をもたないものはどれか。 18

- ① グリセリン      ② プロペン(プロピレン)      ③ アセチレン  
④ ベンゼン      ⑤ マレイン酸

〔問2〕 アルケンに関する記述として、誤りを含むものはどれか。 19

- ① アルケンは、水に溶けにくい。  
② アルケンには、シス・トランス(幾何)異性体が存在するものがある。  
③ アルケンは、炭素数が同じシクロアルカンと構造異性体の関係にある。  
④ アルケンは、1価アルコールの分子内脱水により得られる。  
⑤ アルケンは、置換反応を起こしやすい。

〔問3〕 アルデヒドに関する次の記述 a～c について、正誤の組合せとして正しいものはどれか。 20

- a フェーリング液を加えて加熱すると、酸化銅(Ⅰ)の黒色沈殿が生成する。  
b アンモニア性硝酸銀水溶液を加えて加熱すると、銀が析出する。  
c 水素で還元すると、第一級アルコールが得られる。

	a	b	c
①	正	正	誤
②	正	誤	正
③	正	誤	誤
④	誤	正	正
⑤	誤	正	誤
⑥	誤	誤	正



〔問4〕 分子中の炭素数が3である化合物のうち、次の記述 a・b の両方に当てはまるものはどれか。 21

- a 水に溶けて中性を示す。
- b ヨードホルム反応を示す。

- ①  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- ②  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- ③  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- ④  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- ⑤  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

〔問5〕 次の5種類の芳香族化合物のうちで、ベンゼンの二置換体でないものはどれか。 22

- ① キシレン      ② スチレン      ③ クレゾール
- ④ フタル酸      ⑤ サリチル酸

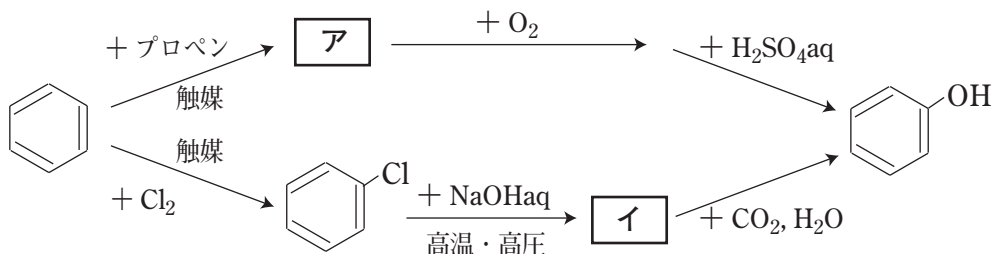
〔問6〕 フェノールとサリチル酸を識別するのに、最も適した試薬はどれか。













23

- ① 塩酸
- ② 水酸化ナトリウム水溶液
- ③ 炭酸水素ナトリウム水溶液
- ④ 塩化鉄(Ⅲ)水溶液
- ⑤ さらし粉水溶液

〔問7〕 次図はフェノールの製法を示したものである。図中の ア ,

イ に当てはまる化合物の組合せはどれか。 24



	ア	イ
①	$\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ 	
②	$\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ 	
③	$\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ 	
④	$\text{O-OH}$ $ $ $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$ 	
⑤	$\text{O-OH}$ $ $ $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$ 	
⑥	$\text{O-OH}$ $ $ $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$ 	

〔問 8〕 炭素，水素，酸素からなる有機化合物 X の組成式を求めるために，有機化合物 X 88 mg を完全燃焼したところ，二酸化炭素 176 mg と水 72 mg が生成した。有機化合物 X の組成式はどれか。 25

- ①  $\text{CH}_2\text{O}$       ②  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$       ③  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$   
④  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$       ⑤  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$       ⑥  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$

下 書 き

問8

本文の内容に合致しているものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

35

- ① 資源問題を突きつけられたわが国で、省エネルギーをきっかけとして始まった経済の情報化は、現代の危機を解決するものであり、危機への有効なレスポンスである。
- ② 今日、環境と資源の問題抜きに経済の将来を語ることは不可能であり、資源問題を解決するためにはこれまで以上の自然に対する積極的な働きかけや開発が必要とされる。
- ③ ダイヤモンドによれば、南太平洋の孤島イースター島に上陸したポリネシア人たちは、農耕生活や漁業を不可能にするために、環境を破壊し樹木を絶滅させた。
- ④ 人類と環境との関係を改善し当面する危機に対処していくためには、人類と環境との関係をグローバルに捉え、文明の興亡をもたらした問題を解明していく必要がある。
- ⑤ 生産と消費のための激しい営みは環境に影響を与え、文明の存続を危うくするおそれがあるので、物的な新陳代謝を目的に自然から原料やエネルギーを引き抜いてはならない。

問6 傍線番号(16)「それが行きつまって歴史はがぜんドラマチカルになってくる」とあるが、それはどういうことか。その説明

として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

33

- ① 人間の思考と行動が時代の変化に対応できなくなったことで、さまざまな農耕社会が形成され始めたということ。
- ② 文明が自然を舞台として組み立てられなくなったことで、石器時代に続いて農耕社会が到来したということ。
- ③ 人類と環境との関係が悪化したことで、農耕システムが発見され、一気に産業社会に突入したということ。
- ④ 狩猟採集による生活が行きつまったことで、人間の行動と思考は速度をはやめて文明を生み出したということ。
- ⑤ 狩猟時代の総括が難航したことで、人間の内部エネルギーは一段と増大し、やがて文明が誕生したということ。

問7 傍線番号(17)「求心的な力と同時に遠心的な力を発揮する」とあるが、それは「文明」のどのような作用について述べてい

るのか。その説明として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

34

- ① 自己の文明圏内で大量の物財を生産し消費するばかりでなく、他の文明にもそれを強要するという作用。
- ② 内部では人と物とを集中させると同時に、外部に向かってその文明世界のありようを拡大しようとする作用。
- ③ 自分のテリトリー内ですぐれた産業を育成し、他の地域にまでその産業を普及させていくという作用。
- ④ 自国の文化や生産性が高まるにしたがって、他の文明や地域にもその重要性を自覚させていくという作用。
- ⑤ 文明圏内における生産活動を可能な限り押さえることで、他の地域の物財を自国に引き寄せるといいう作用。

問4 傍線番号(8)～(13)の「それ」の指示する内容が同じものをグループに分けた場合、分類の仕方として適切なものを、次の①

～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

31

- |                             |                             |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ⑤                           | ④                           | ③                           | ②                           | ①                           |
| (8)・(9)・(10)・(11)／(12)／(13) | (8)・(9)・(10)／(11)・(12)／(13) | (8)・(10)／(9)・(11)／(12)・(13) | (8)・(9)／(10)・(11)／(12)／(13) | (8)・(9)・(10)・(11)・(12)／(13) |

問5 傍線番号(15)「発想の根源にある価値観」とあるが、それはどのようなものか。本文の内容を踏まえて最も適切なものを、

次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

32

- ① 人類と環境との緊張関係を維持しながら、人類の新しい地平を切り開くことに意義があるとする考え方。
- ② 経済活動から発生した環境問題を解決し、元の自然を取り戻すことが人類の幸福につながるという考え方。
- ③ 経済的な繁栄や物質的な豊かさこそ、人類社会に希望と幸福をもたらすものであるとする考え方。
- ④ 文明の危機に対する現代のチャレンジとも言える経済の情報化こそ、人類社会を永續させるという考え方。
- ⑤ 狩猟採集の時代の行動様式と思考様式を総括することによって、人類の幸福な未来が開けるとする考え方。

問3 傍線番号(4)・(6)・(14)の意味として最も適切なものを、次の各群の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選んでマークしなさい。

28  
 ↓  
 30

(4) 呼号する

28

- ① 大げさに言いふらす
- ② 厳しく問いただす
- ③ 声を荒らげて非難する
- ④ いい加減に受け答える
- ⑤ 大きな声で泣き叫ぶ

(6) 矮小なもの

29

- ① あまり釈然としないもの
- ② 屈折して要領を得ないもの
- ③ いかにも規模が小さいもの
- ④ 中身がなく見せかけだけのもの
- ⑤ そのうち消えてなくなるもの

(14) パラダイム

30

- ① どんな時代にも適合する論理
- ② 時代の精神に反する思考や論点
- ③ 非常識きわまりない意見や観点
- ④ 常人とは異なる考え方や視点
- ⑤ ある時代に共通なものの方



(18) ゾウシヨク

25

① 室内のソウシヨクをする。  
 ② 車とセツシヨクする。  
 ③ シヨクブツを育てる。  
 ④ シヨクサン興業を旨とする。  
 ⑤ 将来をシヨクボウされる。

(19) ハイシユツ

26

① 神社をハイカンする。  
 ② 思想的なハイケイがある。  
 ③ コウハイたちを指導する。  
 ④ 精神がフハイしている。  
 ⑤ 輸入品をハイセキする。

問2 傍線番号(3)「人類そのものの矛盾に由来する文明の危機」とあるが、それはどのようなものか。その説明として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

27

- ① 人類はもともと異教徒や異民族の存在を受け入れようとしないうえに、生産のための原料を自然界から引き抜くために環境を破壊し、ついには文明を滅亡に導くという、文明そのものが抱えている危機。
- ② 人類が地球上で生存することそのものが自らの存在基盤である自然に多大な影響を与えるものであり、さらに経済力を得て発展した国は、他国を侵略し滅亡させることが必然であるという文明の危機。
- ③ 人類が存在すること自体が自分たちの存続する条件を破壊することであるので、資本主義社会を生み出して問題を解決しようとしたが、この経済体制に固有の環境破壊を進行させてしまったという文明の危機。
- ④ 人類の経済活動あるいは人口の増加が引き起こした環境問題による民族の衰亡は、実は環境や資源の問題ではなく、環境問題の切実さを感じる程度や方向には民族間で相違があることから生じるという文明の危機。
- ⑤ 人類の中でもそれぞれの人間集団の人口増加のテンポや経済政策が全く異なっていることで、以前は考えられもしなかった開発に対する疑念が生じ、経済活動が伸び悩み始めたという近代文明の危機。

問1 傍線番号(1)・(2)・(5)・(7)・(18)・(19)と同じ漢字を使う語を、次の各群の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選んでマークしな

さい。  
21 } 26

(1) タイカ  
 ① 将来にカコンを残す。  
 ② 責任を人にテンカする。  
 ③ 彼はカモクな人物だ。  
 ④ それはカコの出来事だ。  
 ⑤ カヘイ価値が下がる。

(2) コシ  
 ① カッコの中を先に計算する。  
 ② 石油がコカツする。  
 ③ 職員を臨時にコヨウする。  
 ④ コダイ広告に注意する。  
 ⑤ 引退後、カイコ録を書く。

(5) ジゲン  
 ① ゲンマイのご飯を食べる。  
 ② 商品の納入キゲンを決める。  
 ③ 化学のゲンソ記号を覚える。  
 ④ パソコンのデンゲンを入れる。  
 ⑤ 喜びを体でヒョウゲンする。

(7) テイタイ  
 ① 委員会にテイソする。  
 ② 三角形のテイヘン。  
 ③ 味にテイヒョウがある。  
 ④ 成績がテイメイする。  
 ⑤ ビルがテイデンする。

- (注1) デマゴーグ——デマ。流言飛語。
- (注2) ダイアモンド——カリフォルニア大学・ロサンゼルス校医学部教授。
- (注3) コンセプト——企画などで、全体を貫く統一的な視点や考え方。
- (注4) テリトリー——領域。勢力圏。

れは人と物とをかつてなく集中するばかりでなく、幻想の世界を多面的から多元的にふくらませるのである。

文明はその中にいる一人一人の人間の活動を越えて自己法則的なシステムを形成して、<sup>(17)</sup>求心的な力と同時に遠心的な力を發揮する<sup>(注4)</sup>という内容において自己のテリトリーを持つている。そしてその中において大量の物財が生産され、消費されることによつて壮大な人工の建造物が築きあげられて、しかも飽くこともなく自己ゾウシ<sup>(18)</sup>ヨクしようとしてきたのである。

にもかかわらず、あくまでも文明は自然を舞台として組み立てられなければならないし、人間は動物であることには変わりないのである。文明には物的な新陳代謝が必要であるが、その生産のために原料とエネルギーを自然から引き抜かなければならないし、その消費の結果として廃棄物を自然へ<sup>(19)</sup>ハイシユツしないわけにはいかない。そもそも文明の誕生が環境の一定の条件を前提しているとともに、その激しい営みは環境に強いイムパクトを及ぼして、やがてはその存続の条件そのものをも掘りくずすことになるのである。

この文明の興亡をもたらしした人類と環境の関係こそ、今日の危機に対処する道を模索するためにもまず解明されることが望まれているものではなからうか。

(湯浅起男『環境と文明』による)

省エネルギーを直接のきっかけとして始まった経済の情報化は、現代のチャレンジに対する技術的解答の一つ、かなり重要な一つとして捉え返すことができるように思われる。

とはいえ、経済の情報化は単にそれのみではそれ以上のものでも、それ以下のものでもありえない。<sup>(10)</sup>それが危機への有効なレスポンスとなるためには経済のみならず生活のさまざまな側面が根底から変革されなければなるまい。商品とその消費にせよ、それを製造する技術にせよ、全く新しいコンセプト<sup>(注3)</sup>が与えられなければなるまい。情報化はそれを可能とする技術の一つとして有効であるにすぎない。<sup>(12)</sup>

何となれば、今われわれが当面している危機は地域的にはもちろんのこと、問題的にもグローバルなものであるからである。あらゆる問題が同時に起こっているだけに、人類と環境との関係を一つずつ切り離してではなく、全体的に取り組まなければならぬのである。したがって、言わばパラダイムの転換<sup>(14)</sup>が求められているのであり、さらにまた発想の根源にある価値観にまで掘り上げて再検討されなければならないわけである。<sup>(15)</sup>

このように、今日の課題は新しいアプローチを必要としているのであるが、もとよりこのことはこれまでの人類の経験は無意味であるということではいささかもない。これまでの歴史は一つの危機の解決が新しい危機の出発点となるというサイクルの繰り返しであったが、今日の危機はいわば従来の歴史の総決算にほかならず、したがって一切の経験の徹底的な総括抜きにしては新しいアプローチはありえないように思われる。

これまでの人類の歴史のほとんどを占める数百万年にわたって人類は狩猟採集によって生活してきた。それはほんのこの間、一万年前までそうだったのであって、この間に今日の人間の行動様式と思考様式の大部分は形成されたのである。人類と環境との関係を再検討するためには、この時期の総括を落とすことは許されまい。しかしそれが行きづまって歴史はがぜんドラマチカルになってくる。いわゆる新石器革命によって農耕システムが発見され、次々とさまざまな農耕社会が形成されてゆくのである。

ひとたび農耕の段階に突入すると人間の行動と思考は速度をはやめ始める。それはいくつかの条件が重なると渦巻きを生みだし、内在するエネルギーを増大させて各所で人と物とを引きよせ始めるのであるが、これが文明と呼ばれているものである。そ

したがって、今はただ単に経済とその開発の問題にとどまっていることはできないのである。いわば人類そのものの矛盾に由来する文明の危機にわれわれは当面しているわけである。

だからこそ、問題の深刻さを指摘し、危機感をふりまくだけでは、いささかも問題の解決には役立つことはできない。むしろデマゴグが呼号する危機の切迫性に煽られて、精神のバランスを失わせることは、人々から賢明な判断を下す能力を失わせるおそれすらある。やはり必要なのは充分に限界をわきまえた分析なのである。それにまた人類と環境との緊張は人間の存在そのものに由来するものであるから、今さらのこのように騒ぎ立てることによって解決されるといったジゲンの事柄でもあるまい。それは近代文明、ましてや資本主義体制に固有な問題といった矮小なものではない。工業を呪う田園ロマン主義によって片づく問題では全くない。南海の楽園と考えられている島々でも決して人間と自然との激烈な衝突が無かったわけではないのである。例えばダイヤモンドによれば、南太平洋の孤島イースター島は巨大な人面像で有名な島であるが、現在の景観は環境破壊の結果であるという。そこには草地が広がっているのが見られるが、紀元四〇〇年頃ポリネシア人が上陸した時には島はヤシの木その他の森林に蔽われていた。しかし一五〇〇年頃、人口が七〇〇〇に達した時には樹木は絶滅せしめられており、その結果として、土壌が流出して農作物が貧弱になり、木材が消えたのでカヌーが建造できず、本格的な漁獲が不可能となった。まして倒れた巨像を直立させるためのテコ用の丸太も入手できなくなってしまったのである。

これはほんの一例でしかない。人間と環境の衝突はこれまで地球上の各所で人類が繰り返し経験したことである。この意味で人類史は絶壁をよじ登るようなもので、あるものは墜落して破滅し、あるものは岩棚にこびりついてテイタイしなければならなかったのである。しかし、なかにはこの危機を自らに対するチャレンジ(挑戦)として受けとめ、これにレスポンス(応答)するよう努力してきた人たちがいた。そして、その場合は人類史の新しい地平が切り開かれたのである。それが狩猟採集より農耕牧畜への転換であり、農耕社会から産業社会への飛躍であった。

今われわれが当面している危機はこの種のチャレンジとして受けとめられなければならないものと思われる。いや、すでにそれに対するレスポンスが模索されてきたのではなからうか。すなわち、一九七〇年代の資源問題を鋭く突きつけられたわが国で

## 第二問 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。(70点)

経済の領域に外側から環境や資源の問題が入り込んできたのは一九六〇年代の末の頃ころからのことである。それまでは経済は自律的な世界で、一応それだけで完結しうるものとして考えても基本的にはタイカ(1)ないというのが一般的な考え方だったのである。

しかしあれから三〇年、状況は全く一変した。今日では環境と資源の問題抜きに経済の将来を語ることが全く不可能であるということが常識となった。いま国際的にも認められている環境問題としては(1)フロン・ガスによるオゾン層破壊がもたらす紫外線の増加、(2)硫黄や窒素の化合物の溶けた酸性雨による森林その他の生物の(2)コシ、(3)炭酸ガスの濃度の上昇の結果としての地球の温暖化(これについては強力な異論がある)などである。

いずれも現代人の生活にはなくてはならない経済活動から発生した事態であるばかりか、これから人類社会に深刻な影響を及ぼすことが予想される問題なのである。それだけに早急に抜本的な解決が求められているものであって、そのためにかつては考えられもしなかつた開発に対するためらい、あるいは疑念すら語られている今日の深刻な状況があるわけである。

さらにこの問題の裏側に資源の問題があることを忘れてはならない。環境問題と資源問題とは同じ一つの問題の裏表であつて、ただその局面が違うだけであるから、この二つの問題は振り子のように、交互にスポットライトが当てられる傾向がある。のみならず、これらの人類と自然との関係の根底には人類の人口の飽くことのない増大という悪魔的な仕掛けがかくされているのである。

人類の中でもそれぞれの人間集団の人口増加のテンポも経済力も全く異なっているのであるから、問題の切実さを感じる程度や感じる方向も違っているところか、正反対ですらありうる。いま見られる開発に対して経済力のある国と無い国とが対照的な態度を取っているのはその良い例である。いや、これまでの歴史が明らかにしていることは、経済の華を咲かせた民族の衰亡は環境や資源の問題によるといふより、直接的にはそれを取りまく民族との関係によつてひき起こされてきたといつて過言ではあるまい。

問10

この文章の内容に合っているものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

20

- ① 渋滞の解消には、学問的な見地に加え、個人の価値観や感情という側面の検討が欠かせない。
- ② 論理の階段を登っていく段階は、一見無駄なようであるが、問題解決には不可欠の要素である。
- ③ 知識や経験に先立ってアイデアを生み出した後、論理を使って検討していくのがよい。
- ④ 直観力によって生み出されたアイデアから、渋滞問題の解決策を見つけることができる。
- ⑤ 知識や論理に直観をささみこむことで、均一的に正しいアイデアを生み出すことが可能になる。



問9 傍線番号(16)「感情」・(23)「解放」の対義語として最も適切なものを、次の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選んでマーク

しなさい。

18

19

(16)「感情」

① 行動

18

② 信念

③ 規範

④ 理性

⑤ 心理

(23)「解放」

① 免除

19

② 拘束

③ 受容

④ 赴任

⑤ 保留

問7 傍線番号(12)「理」、(20)「重」と同じ意味で用いられている漢字を含む熟語として最も適切なものを、次の各群の①～⑤の

中からそれぞれ一つずつ選んでマークしなさい。

13

14

(12)「理」

- ① 処理
- ② 理屈
- ③ 整理
- ④ 理事
- ⑤ 理髪

13

(20)「重」

- ① 重圧
- ② 重量
- ③ 重傷
- ④ 重臣
- ⑤ 重複

14

問8 傍線番号(13)・(15)・(25)と構成が同じである熟語として最も適切なものを、次の各群の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選ん

でマークしなさい。

15

17

(13)「到達」

- ① 余剰
- ② 巧拙
- ③ 嚴禁
- ④ 懲悪
- ⑤ 軽食

15

(15)「概念」

- ① 素朴
- ② 美醜
- ③ 愚問
- ④ 押韻
- ⑤ 気絶

16

(25)「連想」

- ① 去就
- ② 加速
- ③ 根本
- ④ 明白
- ⑤ 市営

17

問4 傍線番号(4)・(9)・(10)・(18)・(21)の語句のうち、一つだけ本文中での品詞が他と異なるものがあるが、それはどれか。最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

① さらにもっと ② それでは ③ いったい ④ まずは ⑤ まさに

10

問5 傍線番号(6)の「ある」と同じ品詞の語句(それぞれの文中で波線を施してある)を含む文を、次の①～⑤の中から一つ選

んでマークしなさい。

11

- ① 大きい荷物を運ぶ。
- ② ほんの気持ちです。
- ③ すこぶる不愉快な話である。
- ④ 草の芽がもえる季節になる。
- ⑤ 静かな湖畔にたたずむ。

問6 傍線番号(11)・(14)・(19)・(24)・(27)の動詞のうち、一つだけ活用の種類が他と異なるものがあるが、それはどれか。最も適切な

ものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

12

- ① 生まれる
- ② 助ける
- ③ 考え
- ④ 忘れ
- ⑤ 戻る

問3

空欄

(3)

に入る一文として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選んでマークしなさい。

9

- ① そこで渋滞メカニズムを明らかにした工学を用いて渋滞の解消を図るのは当然だろう。
- ② 渋滞の解析をすることと渋滞の解消を考えることはまったく頭の使い方がちがうのだ。
- ③ 渋滞という人間的な事象を考えるのに適切な学問は何であるのかを考えねばならない。
- ④ なぜなら数学や物理学は、直観に優れた天才たちが進化させてきた学問であるからだ。
- ⑤ 渋滞の解析から解消へというステップは論理の階段を正しく登ってないのだろうか。

(26) 不可シギ

7

⑤ ④ ③ ② ①

旨義 私議 思議 試技 仕儀

(17) 考サツ

5

⑤ ④ ③ ② ①

刷 擦 殺 察 冊

(29) 大タン

8

⑤ ④ ③ ② ①

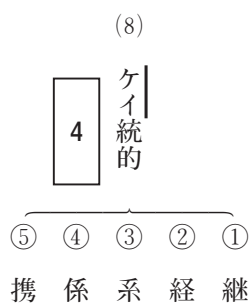
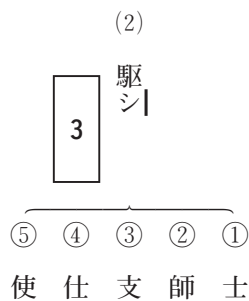
端 探 単 短 胆

(22) 最高チヨウ

6

⑤ ④ ③ ② ①

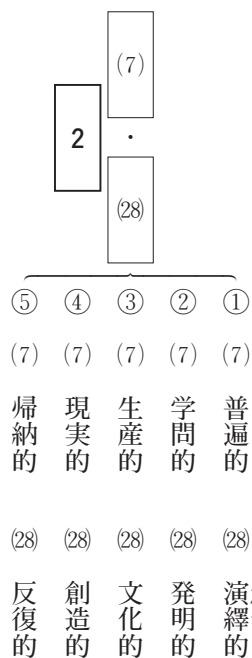
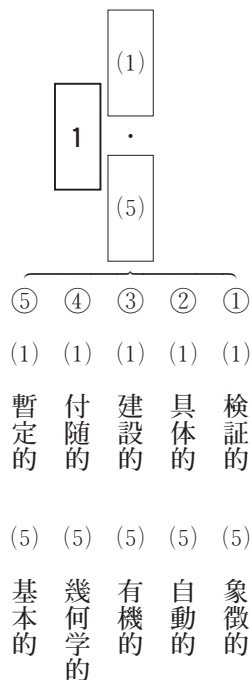
潮 超 眺 挑 丁



問 2 傍線番号(2)・(8)・(17)・(22)・(26)・(29)に該当する漢字を、次の各群の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選んでマークしなさい。

3

8



問 1 空欄 (1) ・ (5) と、 (7) ・ (28) に入る語の組み合わせとして最も適切なものを、次の各群の①～⑤の中からそれぞれ一つずつ選んでマークしなさい。

1

2

生み出すような思考の「飛び」をするためには、まずは考えるもとになる深い知識や経験がなくてはならない。そしてそのことで頭の中をいっぱい満たすことが重要である。このような期間が勉強や研究で、まさに論理の階段を登っている段階だ。

次に頭の中の圧力が最高<sup>(22)</sup>に高まったところで、あるときにガス抜きをして頭を解放<sup>(23)</sup>し、リラックスする。このときは論理を忘れて夢を見ているように自由に連想<sup>(24)</sup>する。すると不可シギ<sup>(25)</sup>な発想がわき出してきて、自分でもすぐに否定できそうもない面白<sup>(26)</sup>そうなアイデアがいくつか生まれる。この時こそがその人の持つ個性を反映したひらめきの瞬間で、そしてここで作用するのがその人の持つ直観力だと私は考えている。

最後にこのアイデアを忘れないようにメモしておいて、また論理の世界の自分に戻る<sup>(27)</sup>のだ。そうしてアイデアを今度は論理を使って検討していき、本物かどうか見極めていく。これを繰り返していくことが真に<sup>(28)</sup>な研究だと思う。

そういった意味では、理学や工学はお互い逆向きではあるが、ふつうはどちらも論理の階段を淡々と進んでいるといえる。もちろんその途中で小さなアイデアを駆<sup>(29)</sup>シして進んでいるわけだが、これは論理や知識に頼っている部分が大きく、大きなジャンプはないし誰でも似たようなものになりがちだ。それに対して解決すべき大問題に対する大タンな<sup>(29)</sup>アイデアというものは、論理を離れた直観が大事で、これは誰が考えたかであつたく異なるものになることが多い。したがって、「理学」と「工学」と「直観」という三つが問題解決をするのに必要な要素になるのだ。

渋滞の解消、そして「なぜ」から「どうすれば」への飛躍はこの直観をうまくはさみこむことで初めて可能になるのではないだろうか。

(西成活裕『無駄学』による)

国

語

(45分 100点) (解答番号

1

5

35

)

第一問 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。(30点)

渋滞のメカニズムが明らかになってきた現在、次のステップはその解消だ。しかしどうやったら渋滞はなくなるのか、という(1)なアイデアは、実はいくら数学や物理学を駆使(2)してもなかなか出てこない。(3)。そしてこのアイデアは、さらに工学からも(4)(5)に出てくるわけではない。工学というのは、あるアイデアを(6)(7)な角度から様々に検証して技術にまで高めていくのは得意だが、そのアイデア自体を生み出すことをケイ統的に行う学問ではない。(9)それではもとなるアイデアは(10)いったいどこから生まれるのだろうか。

それが人間の持つ「直観力」だと私は考えている。いろいろな論理(12)を忘れて「どうしたら渋滞を解消できるか」ということに自由に思いを巡らすのだ。これがこうなるから、次にこうなって、という論理の糸をたぐって素晴らしいアイデアに到達(13)できることは滅多にない。どこかに思考の「飛び」が必要で、これを可能にするのが直観力であり、それは論理の階段を登ることとはわけが違う。

そして私は、この直観力(14)を助けるものとして、無駄(15)という概念が重要な役割を果たすことに気がついた。個人の価値観や感情(16)が入ったこの言葉こそが本当に人を動かすものではないだろうか。人間は誰(17)しも無駄を何とかしてなくしたい、という気持ちをどこか心の底で持っている。渋滞問題に無駄という言葉を持ちこむことよって、この気持ちをうまく引き出すことができる。これが理学から工学へとつなぐための一つの鍵(18)を握る概念なのだ。無駄については後に詳しく考サツ(17)するとして、まず(18)は直観についてさらに考えてみよう。

古来よりいろいろな人がひらめきはどうかやって生まれるか、について述べているが、私の意見はこうだ。新しいアイデアを

## 数学 マーク・シート記入上の注意

問題の文中の ア , イウ などの   には、特に指定のないかぎり、数値が入ります。これらを、次の要領で所定の解答欄に正しくマークしなさい。

- (1) ア、イ、ウ、……の1つ1つは、それぞれ 0 から 9 までの数字のいずれか1つに対応します。それらをア、イ、ウ、……で指定された解答欄に記入しなさい。

[例] アイ  
に 15 と  
答えたいとき、

Ⅰ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ア  

---

イ

に  $\frac{3}{4}$  と  
答えたいとき、

Ⅱ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- (2) 分数形の解答は共通因数を約分し、根号の中の解答では平方数の因数を根号の外に出して答えなさい。

[誤答例]  $\frac{6}{8}$  …………… 正解は  $\frac{3}{4}$   
 $3\sqrt{8}$  …………… 正解は  $6\sqrt{2}$

- (3) マーク・シート一番下の※印の欄は記入しないこと。

※国語の問題はこのページの裏面からです。