

**2025 年度
一般入試（前期）
2025 年 1 月 28 日実施分**

問題と解答

国語

国語

I 次の文章を読んで、後の問い（問1～10）に答えなさい。

従来のロボットは、硬い金属製のボディを持ち、緻密に作られたプログラムによって制御されてきました。その結果、大きな力、目にもとまらぬ速度、高精度の位置制御、ミスのない確実な作業、といった優れた能力を実現し、産業界で大成功しました。しかしその一方で、生き物ならごく簡単に日常的にやっている動作がまだにうまくできない、という問題にも現在直面しているのです。[Ⓐ]たとえば、赤ちゃんを優しく抱きしめることはいまのロボットにはできません。赤ちゃんの身体に沿って優しく腕や身体を添わせ、赤ちゃんにとって心地よく抱きしめることは、人間にとってはたやすいことですが、金属製の身体からなり、機械的な動きしかできない現在のロボットにとっては、とても難しいことなのです。もつとやわらかで温かい身体と、優しく滑らかな動きが必要なのです。

ロボット工学を少し勉強した人の中には、そんなことはいまのロボットでもできる、と言う人がいるかもしれません。ロボットの関節に「力制御」や「コンプライアンス制御」（ロボットの関節に「バネ」のようなやわらかい特性を持たせる制御法）を適用し、さらに硬いアームの上には肌触りの良いスポンジを巻きつければ人間と同じような動作ができるはず、と主張されるかもしれません。

しかし、現在のロボットに、ベビーシッター代わりに自分の愛する赤ちゃんを抱かせるロボット研究者は、まずいないと思います。ⓧ。たとえば急に泣き出して、抱きしめた腕から抜け出ようとしたら現在のロボットはどの

ように対応するでしょう？ 赤ちゃんのさまざまな動きへの対処の仕方が制御プログラムに細かく記述されていなければ、ロ

ボットはどんな行動を起こすかわかりません。赤ちゃんが腕から抜け出さないように、無理やり大きな力で抱きしめるという行動をとるかもしれません。まして、何かのはずみで赤ちゃんがセンサの信号線を引きちぎってしまったら、いまのロボットは自分が出している力の大きさを認識できなくなって暴走し、赤ちゃんの身体を押し潰してしまうことさえあり得るのです。【Ⅰ】

⑥従来のロボットは、身体もプログラムも非常に緻密につくられてきました。身体は高精度な部品が正確に組み立てられ、プログラムにはセンサからの入力への対処法が緻密にきさいされました。その結果、工場の生産ラインなど、条件がいつも整った環境においては素晴らしい能力を発揮します。

⑦、さまざまハプニングが起き、状況が刻々と変わる人間の日常生活で働くには、あまりにも緻密で生真面目すぎるのです。もつと融通性とか適応性とか、想定外のハプニングに対しても、そこそこうまく対応する能力が必要なのです。【Ⅱ】

従来の正確で緻密なやり方でロボット研究を推し進めることで、赤ちゃんを優しく抱きしめられるロボットの実現に到達できるのでしょうか？ いままでとは違った新しい考え方を^①ドゥに^②ゆうする^③必要はないのでしょうか？

その新しい考え方の有力な^④ホが、^⑤「いいかげんなロボット」あるいはもう少し学術的にまじめに言くと「ソフトロボット」なのです。

もうおわかりになったかと思いますが、ソフトロボットとは、単に^⑥にやわらかい身体を持つロボットだけをさすのではなく、やわらかな動きや、状況に応じて臨機応変に対応できるしなやかな知能をも含む^⑦ガイ^⑧ねんです。

もともと、「やわらかい」という言葉は、たとえば、「やわらかい人当たり」、「やわらかい頭」、「やわらかい日差し」など、物理的な面だけではなく、人や人を取り巻く環境に見られる融通性や穏やかさを表す場合にも使われます。ソフトロボットにおける「やわらかさ」の考え方もそれと同じです。

「しなやか」という言葉もあります。似たような意味の言葉ですが、「しなやか」には、やわらかさの中にもちよつと芯の通つた^⑨強さ^⑩を感じますね。ソフトロボットにはそういう一面もあります。単に優しいだけではなく、芯が通つた^⑪強さ^⑫を見せ

る場合があります。【Ⅲ】

有史以来、科学技術はひたすら、力・速度・精度・効率を追い求めてきたとは言えないでしょうか？たとえば、古代ピラミッドに始まる大型建造物、兵器、移動機械（船、車、鉄道、飛行機）、ワットの蒸気機関に始まる各種産業機械、化学工学、エネルギー、通信、コンピュータ、そして従来の産業用ロボット………どれを思い浮かべても、力・速度・精度・効率を追い求めてきました。そしてこの目的を実現するために、従来の工学（機械、電気、化学、建築、土木、通信情報）ではひたすら「硬くて強い」材料や構造が使われてきました。

ちよつと専門的な例になりますが、現在のロボットの駆動ではハーモニックドライブと呼ばれる「歯車機構」が④に使われます。歯車機構にはいろいろな種類がありますが、ハーモニックドライブはちよつと変わっています。やわらかい歯車で形成されているのです。「やわらかい」と言ってもそもそも金属製で、数キロの力をかけるとほんの少し歪む、といったものが、このくらいの微々たる「やわらかさ」さえも、従来のロボット工学では問題になることがあります。極限的な精度や速度を狙うとき、このわずかな「やわらかさ」が振動の発生や位置決め精度の低下を招き、ロボットの高性能化を進めるネックとなってしまうことがあるのです。【Ⅳ】

その「やわらかさ」を積極的に取り入れようというのがソフトロボットです。ですから最近私は、ソフトロボットがめざす方向や価値観は従来のロボット工学、さらに広げて、従来の科学技術とは真逆なのではないか？と、思うことがあります。

例外もあると思いますが、一般にソフトロボットでは高精度の位置決め性能は要求されません。力や速度に関しても、人間を相手にするソフトロボットでは、通常は、そこそこの性能で十分です。【Ⅴ】

ソフトロボットのアームは力をかけると撓たがんでしまいます。時間が経たつと変質する不安定な材料もソフトロボットでは積極的に使います。ミスをしながら学習していく人工知能も積極的に取り入れます。

⑤ 力をかけると撓むアームは強度不足のダメ設計です。位置決め精度はまったく出せません。時間が経つと変質する材料も、ミスをする知能も、

従来のロボット工学では許されません。パワーと緻密さをめざしてきた従来のロボット工学から見れば、ソフトロボットは、あまりにも「いいかげん（無責任）」なロボットなのです。

しかし、ソフトロボットにおいては、これらは「いいかげん（良いかげん）」に機能します。赤ちゃんを優しく抱きしめる際には、抱きしめ力を正確に制御する必要はありません。腕の姿勢だつて厳密な要求があるわけではありません。その代わり、赤ちゃんが寝返りをして、伸びをしても、それに自然に対応して腕の姿勢や力を変える、適応性や順応性が求められます。ソフトロボットにはそれが期待できるのです。

「いいかげん」は、無責任、手抜き、あいまいといったネガティブな意味と、いい塩梅^{あんばい}、ちょうど良いかげん、といったポジティブな意味をあわせ持つ面白い言葉です。この言葉はソフトロボットが持つ二つの側面、すなわち、従来のロボット工学から見ると「いいかげん（無責任）」だが、「いいかげん（良いかげん）」に機能するという両面を、うまく表す言葉です。

（鈴木康一『いいかげんなロボット』より）

問1 太線部ア～オのカタカナで表記された部分に使用する漢字を、次の各群の1～5のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

エ

④

ガ
イ
ね
ん

54321

概該効慨外

ア

①

き
さ
い

54321

裁催載才再

オ

⑤

ヒ
ン
ぱ
ん

54321

煩賓品貧頻

イ

②

ド
ウ
に
ゆ
う

54321

同導堂働道

ウ

③

こ
う
ホ

54321

穂保補捕歩

問2 二重傍線部①・②はそれぞれ本文中でどのような意味で用いられているか。最も適当なものを、次の各群の1～5のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

⑥ ① 刻々と ② 突然				
5	4	3	2	1
ときどき	時間とともに	とてもゆっくりと	いつのまにか	突然
⑦ ③ 芯の通った ④ 驚くべき				
5	4	3	2	1
多くのものに共通する	驚くべき	しっかりとした	不思議な	なんとなく

問3 空欄①・②に入れるのに最も適当なものを、次の各群の1～5のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

⑧ 空欄① ① また ② しかし ③ なぜなら ④ したがって ⑤ たとえば				
5	4	3	2	1
たとえば	したがって	なぜなら	しかし	また
⑨ 空欄② ① 全体的 ② 常識的 ③ 技術的 ④ 部分的 ⑤ 物理的				
5	4	3	2	1
物理的	部分的	技術的	常識的	全体的

問4

波線部①「たとえば、赤ちゃんを優しく抱きしめることはいまのロボットにはできません」とあるが、いまのロボットが、人間と同じように赤ちゃんを抱きしめることができないのはなぜか。その理由として最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

⑩

1 現在のロボットは金属製の硬い身体を持つとともに厳密に作られたプログラムによって制御されているが、それが「ロボット」である限り、やわらかい素材で身体を作ったり、赤ちゃんのさまざまな動きに臨機応変に対処できるような「優しい」プログラムを作ったりすることは原理的に不可能だから。

2 いまのロボットでも関節の制御法を工夫したり硬い金属製のボディの上に肌触りの良いスポンジを巻きつけたりすれば人間と同じような動きをすることは可能であるが、人間とは違って、赤ちゃんの身体を押し潰してしまうような強い力を出すことしかできないから。

3 赤ちゃんを「優しく」抱きしめるには、やわらかで温かい身体や「優しく」滑らかな動作、赤ちゃんのさまざまな動きへの臨機応変な対処などが必要であるが、いまのロボットのボディは硬い金属製でその動作は機械的であるうえ、プログラムに記述されたことしかできないから。

4 赤ちゃんを「優しく」抱きしめるということは、人間やその他の生き物にとっては子育てのための本能的な行動であるが、現在のロボットはプログラムによって制御されているだけであるため、赤ちゃんを抱きしめるときに「優しく」しようなどといった配慮をすることができないから。

5 やわらかで温かい人間の身体とは違っていまのロボットのボディは硬い金属でできているため、赤ちゃんのさまざまな動きに対処するプログラムが細かく記述されていたとしてもそれを正しく実行することができないためにプログラムが暴走し、予期しない動きをしてしまうから。

問5

空欄⑩に入れるのに最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

⑪

- 1 赤ちゃんが想定外の動きをしたらロボットはどんな行動を起こすかわからないからです
- 2 ロボットに問題が発生したとき赤ちゃんは大人のように対処することができないからです
- 3 現在のロボットは人間の赤ちゃんに愛情を持って接する「心」を持っていないからです
- 4 硬い金属でできている現在のロボットは人間の赤ちゃんよりはるかに力が強いからです
- 5 赤ちゃんを優しく抱きしめるようなロボットはこれまで必要とされてこなかったからです

問6

波線部⑧「従来のロボットは、身体もプログラムも非常に緻密につくられてきました」とあるが、従来のロボットが緻密につくられてきたのはなぜか。その理由として最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

⑫

- 1 ロボットが使われ始めた頃の科学技術の水準は現在に比べて高くなかったが、そうした技術でもロボットの身体やプログラムを緻密につくことはそれほど難しいことではなかったから。
- 2 従来のロボットは主に産業界で使われてきたが、身体やプログラムを緻密につくっておかないと、そこで起こるさまざまなハプニングに柔軟に対処することができなかったから。
- 3 ロボットの身体やプログラムを緻密につくっておけば、工場の生産ラインなど特定の分野だけでなくさまざまな分野にそれを応用して効率的に利用することができたから。
- 4 科学技術の中でもロボット工学は時代の最先端を行く技術であったため、そうした技術をもとにしてつくられたロボットの身体やプログラムは自ずと緻密なものになったから。
- 5 これまでの科学技術は、力・速度・精度・効率を追い求めてきたが、そうした目的を実現するためにはロボットの身体やプログラムを緻密にしなければならなかったから。

問7

波線部©「いいかげんなロボット」とあるが、筆者がここで言う「いいかげん」とはどのようなことか。その説明として最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

13

- 1 いいかげんなロボットの「いいかげん」とは、従来のロボットのように非常に緻密で生真面目すぎることを強く否定し、無責任であることを高く評価している言葉である。
- 2 いいかげんなロボットの「いいかげん」とは、従来のロボットのように生真面目ではあるが緻密ではなく、人間のようミスをすることも多いといった意味で使われている言葉である。
- 3 いいかげんなロボットの「いいかげん」とは、従来のロボットのように高性能ではなく、性能が悪く信頼することができないといった否定的な意味で使われている言葉である。
- 4 いいかげんなロボットの「いいかげん」とは、従来のロボットのように緻密で生真面目ではないが、ちょうど良い程度の性能であるといった肯定的な意味で使われている言葉である。
- 5 いいかげんなロボットの「いいかげん」とは、従来のロボットのように高度な技術でつくられたものではなく、それほど高くない技術でつくられたといった意味で使われている言葉である。

問8 空欄⑨に入れるのに最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

⑭

- 1 こうしてできあがったロボットは、それまでにはない新しい技術を取り入れた、まったく新しいロボットです
- 2 こうしてできあがったロボットは、人間と同じように振る舞うことのできる、本物のロボットです
- 3 こうしてできあがったロボットは、従来のロボット工学の価値観から見れば、ダメなロボットです
- 4 こうしてできあがったロボットは、人間の役に立つように一生懸命働く、生真面目なロボットです
- 5 こうしてできあがったロボットは、ロボット工学の研究者たちが長い間めざしてきた、究極のロボットです

問9 本文には次の一文が抜けている。その入る位置として最も適当なものを、後の1～5のうちから一つ選びなさい。

⑮

このくらい、従来のロボット、とくに工場で働く産業用ロボットでは、〴〵やわらかさは嫌われてきました。

- | | | | | |
|---|----|---|---|---|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 〔 | 〔 | 〔 | 〔 | 〔 |
| V | IV | Ⅲ | Ⅱ | I |
| 〕 | 〕 | 〕 | 〕 | 〕 |

本文の内容に最もよく合致するものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

- 1 硬い金属製のボディを持ち、緻密に作られたプログラムによって制御されてきた従来のロボットはこれまで社会の発展に大きく貢献してきたが、価値観が多様化していくこれからの社会では、生真面目なロボットを「いいかげん」なソフトロボットに置き換え、積極的に利用していくことが必要である。
- 2 ソフトロボットというものは従来のロボット工学の価値観にとらわれず、「やわらかさ」を積極的に取り入れることによって融通性や適応性などの能力を備え、赤ちゃんを優しく抱きしめるなどといったように、従来のロボットではうまくできなかったことを実現することができ、可能性を秘めている。
- 3 従来のロボットはプログラムに記述されていることしかできなかったため、社会の中で起こるさまざまな問題にうまく対処することができなかったが、ソフトロボットはプログラムに制御されず人間と同じように自分で考え行動することができ、そうした問題にもうまく対処することができる。
- 4 ソフトロボットは従来の生真面目なロボットと比べて「いいかげん」であるが、そうした問題点を改善し、「やわらかさ」や「しなやかさ」を持つことができれば、従来のロボットと同じように産業界をはじめとして社会のさまざまな分野で利用することができるようになっていくと思われる。
- 5 従来のロボットにはできないこともできるソフトロボットは、赤ちゃんを優しく抱きしめるなどといったことだけでなく日常生活のさまざまな場面で利用することが期待できるが、そうしたロボットを普及させるにはまず、「いいかげんなこととは良くない」などといった社会の価値観を変えていかなければならない。

Ⅱ 次の文章を読んで、後の問い（問1～10）に答えなさい。

① 朝起きるのがめっぽう強く、午前中の能率がすばらしく良い人は、夜遅くまで起きているのが苦手で、遅い時刻になると眠たくなって作業能率が下がってくる。一方、夜遅くまで仕事をするのが平気な人は朝起きるのが苦手で、朝エンジンがかかるのに時間を要する。このように個人の特性には一定の法則性がある。前者を朝型ないしヒバリタイプ、後者を夜型ないしフクロウタイプと呼んでいる。朝型と夜型のような個人の傾向を時間特性という。

睡眠研究の初期段階では、時間特性と性格傾向について調べられた。朝型と夜型を評価する質問票が作り出されて、例えば、朝型の人、あるいは夜型の人ではどのような性格特徴があるのか、作業能率等にも違いがあるのかなどである。その結果、朝型の人は、几帳面きちょうめんで責任感が強く、仕事などの達成度が安定しているが、少し神経質な傾向があるというような結果であった。

② ①、夜型については、むら気むらぎなところはあるが、いったんやり始めると持続性が高いというものだった。

こうした性格や達成度など心理特性との関連が調べられる一方、身体的なシヨケン③についての研究も行われた。朝型と夜型で、体温の一日のリズムが異なっていることが明らかになった。人間の身体の内部の温度（深部体温）は一日二四時間の周期で変動する。日中には三七度以上と高く、夜は三六度台と低くなる。夜型では、朝型と比べて、夜間の体温降下のタイミングが遅く、朝の体温上昇のタイミングが遅いことが報告された。つまり、休息をとる身体にとつての夜の時間帯が遅れているという結果だった。一方、朝型では夜の比較的早い時刻から身体が休息する態勢になるため、早くから眠りに就くことができ、朝は早くから活動の準備が始まるため早起きになるということがわかった。

④ 朝型、夜型などの時間特性の背景には、一日の中での基本的スケジュール管理を行っている体内時計の仕組みが関係している。体内時計の時計たるゆえんは、自ら時を刻む仕組みである。振り子時計なら振り子がこの役割を果たし、クォーツ時計では水晶の発振がこの役割を果たす。【Ⅰ】

り長めだと夜型になりやすく、この周期が二四時間より短い、ないし二四時間に近い場合には朝型になると考えられている。

【 V 】

体内時計の周期が正確にわかれば、自分が本来朝型か夜型かが ② にわかる。これまでは、何日も入院してホルモンのリズムや体温のリズムを測定しないと体内時計の周期についての情報は得られなかった。二〇一三年に国立精神・神経いりょう研究センターの三島和夫博士らの研究チームは皮膚の細胞をとり培養することで、この周期を把握して朝型・夜型を観察する方法を開発した。こうした、より簡単に体内時計の性質を検査できる方法が開発されれば、自分の時間的特性に合わせた、効率的な一日のスケジュールづくりがきつと可能になるだろう。

③ 体内時計には、時刻を合わせる仕組みがある。腕時計ではリユーズや時刻をセットするボタンにあたる働きを体内時計では光が担っている。

体内時計は光の受容器である目とつながっていて、目から入った光の情報はものを見て認識する視覚情報処理機構とは別の神経経路で体内時計に直接伝達される。ものを見て認識するのは頭の後ろにある後頭葉の機能が関係し、目からの情報のほとんどは視神経を通じて後頭葉に伝えられている。一方で後頭葉に行く神経経路とは別に、枝分かれした神経線維が体内時計のある視床下部に直につながっている。このため意識なくとも昼夜の光環境に関する情報は体内時計に常に伝わっている。

④ 太陽光に匹敵する高照度の光を浴びると、浴びた時刻に応じて体内時計のリズムが変化する。早朝に昼間の太陽のような強い光を浴びると体内時計のリズムが早まり、夜に眠くなるのが早くなる。つまり、早朝の強い光が朝の到来をすみやかに体内時計に知らせることで時計の針を進め、夜になろうとしている時間帯に強力な光を浴びせると、y も

ちろん、日中にいくら光を浴びても体内時計の針は変化しない。このように、同じ刺激でも受ける時間帯により体内時計の変化のおき方が異なるのが重要な点だ。

こうした反応は、もともと季節による日の出や日の入りの時刻の変化に合わせて睡眠のタイミングや長さを整える役割を担っ

ている。現代では時差がある海外への飛行後に身体を順応させるのに役立つのは、こうした光に対する体内時計の変化だ。体内時計のリズムを変化させるには最低でも二五〇〇ルクス以上の強さの光がいる。これはナイターのマウンドの明るさや晴れた日の窓辺の明るさに匹敵する。ちなみに人工照明の照度は、コンビニやスーパーマーケットの食品売り場で一〇〇〇〜一五〇〇ルクス、オフィスが五〇〇〜一〇〇〇ルクス、家庭の居間が二〇〇〜三〇〇ルクスだ。ナイターの照明が飛び抜けているのがわかる。最近になって体内時計は光の青い成分に特異的に反応していることが明らかにされた。

時を刻むこの仕組みは地球上で生活するすべての生命に共通している。太古にこの共通な仕組みを^④カクとくした生命のみが過酷な自然環境を乗り越え、いまあるすべての生物はここから進化してきたとも考えられている。長い歴史の中で、時を刻むことが生命を支えてきたことになる。

（内山真『睡眠のはなし』より）

（注１）すべての生命……この文章が書かれた後の研究で、ごく一部の生物が体内時計を持たないことが明らかになっている。

（注２）時計遺伝子……体内時計のリズムなどを調整する遺伝子の総称。

問1 太線部ア～オのカタカナで表記された部分に使用する漢字を、次の各群の1～5のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

②

②①

い
り
よ
う

54321

寮療僚量料

ア

①⑦

し
ょ
け
ん

54321

諸初処所書

オ

②①

か
く
と
く

54321

穫格各閣獲

イ

①⑧

お
う
ふ
く

54321

往応旺横王

ウ

①⑨

じ
ゃ
っ
か
ん

54321

干完観巻感

問2 二重傍線部①・②はそれぞれ本文中でどのような意味で用いられているか。最も適当なものを、次の各群の1～5のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

①				
むら気				
22				
5	4	3	2	1
怒りっぽい	不真面目である	気が変わりやすい	のんびりしている	飽きっぽい

②				
太陽光に匹敵する				
23				
5	4	3	2	1
太陽光よりもはるかに強い	太陽光とは性質の異なる	太陽光ほどではない	太陽光と同じ程度の	太陽光と全く同じ

問3 空欄①・②に入れるのに最も適当なものを、次の各群の1～5のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

空欄①				
24				
5	4	3	2	1
すなわち	むしろ	なぜなら	例えば	一方

空欄②				
25				
5	4	3	2	1
将来的	断片的	客観的	例外的	常識的

問 4

波線部①「朝起きるのがめっぽう強く、午前中の能率がすばらしく良い人は、夜遅くまで起きているのが苦手で、遅い時刻になると眠たくなって作業能率が下がってくる」とあるが、朝型の人の作業能率が一日の中でこのように変化するのなぜか。その理由として最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

26

- 1 朝型の人は几帳面で責任感が強い性格の人が多く、自分の仕事はできるだけ早く済ませてしまおうとするので午前中の作業能率が高いが、夜型の人のような持続力はないため、作業能率の高さを夜まで維持することができないから。
- 2 朝型の人は体温の一日のリズムが夜型の人とは逆になっているため、体温が三七度以上と高い日中の作業効率は良いが、体温が三六度台まで下がる夜は、日中のように作業することができなくなってしまうから。
- 3 朝型の人は夜型の人とは違って几帳面な性格であるため、日中は活動し夜は休息するという人間を始めとする哺乳類に一般的な一日の基本的スケジュールを無意識のうちに守ろうとしてしまうから。
- 4 朝型の人は夜型の人に比べて朝の体温上昇や夜の体温降下のタイミングが早いため、朝は早い時刻から活動を開始することができ一方、夜は比較的早い時刻から身体が休息する態勢に入ってしまうから。
- 5 朝型の人も夜型の人も日中は体温が高く夜は低いという体温の一日のリズムは同じであるが、少し神経質な傾向のある朝型の人は夜型の人とは違って、体温の一日のリズムに逆らって作業をすることができないから。

問5

波線部③「朝型、夜型などの時間特性の背景には、一日の中での基本的スケジュール管理を行っている体内時計の仕組みが関係している」とあるが、体内時計が基本的スケジュールの管理を行っているにもかかわらず、朝型や夜型などといった違いが生じるのはなぜだと考えられているか。その理由として最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

27

- 1 体内時計は人間を始めとする生物が一日の中でどのように活動するか、その基本的スケジュールを管理するものであるが、体内時計にはいくつかの種類があつて時を刻む仕組みがそれぞれ異なっているから。
- 2 体内時計は時計遺伝子というタンパク質の量が増減することによって時を刻んでいるが、その増減の仕方は一定ではなく、その時々 of 身体の状態によってタンパク質が増減する量が変化しているから。
- 3 体内時計は時計遺伝子の設計図に基づいて製造されるタンパク質の量が分針の役割を担っているが、その量的な変動にはある程度の個体差があるため、体内時計の周期も一定ではなく人によって違いが生じてしまうから。
- 4 体内時計は光のような外部からの刺激に敏感で、日光や人工照明のような強い光だけでなく家庭の居間のような弱い光によつてもリズムが大きく変化し、一日のスケジュールに影響を与えてしまうから。
- 5 体内時計は一日の中での「基本的」なスケジュール管理を行っているだけであつて、人間は他の生物とは違って体内時計にそのまま従うのではなく、それぞれの事情に合わせて生活しているから。

問6

空欄⑧に入れるのに最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

⑧

- 1 私たちが使っている時計は、決まった周期を示す現象が何回起こったかをもとに時を刻む
- 2 私たちが使っている時計は、時計そのものが不規則に「振動」することによって時を刻む
- 3 私たちが使っている時計は、高度な認識能力によって外界の情報を総合し正確に時を刻む
- 4 私たちが使っている時計は、さまざまな時計がそれぞれ全く違った原理・現象をもとに時を刻む
- 5 私たちが使っている時計は、二四時間周期で変動する化学反応をもとに片時も休まず時を刻む

問7

波線部◎「体内時計には、時刻を合わせる仕組みがある」とあるが、体内時計が時刻を合わせる仕組みについての説明として最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

29

- 1 体内時計は、光の受容器である目から入った光の情報がものを見るときと同じように視覚情報処理機構をととして体内時計に伝達されることによってそのリズムが変化し調整される。
- 2 体内時計は、腕時計などとは違ってリズムを調整することによって時刻を合わせているが、そのリズムは光の強さや光を浴びた時間帯とは無関係に早くなったり遅くなったりしている。
- 3 体内時計は、日中に身体が浴びた光環境に関するさまざまな情報が体内の神経経路を通ることなく体内時計に直接伝達され、光の強さや浴びた時間の長さに応じてそのリズムが変化することによって調整される。
- 4 体内時計は、目から入った光の情報がものを見るときとは別の神経経路で体内時計に直接伝達されてリズムが変化し調整されるが、その変化のおき方は一定ではなく、昼夜の時間帯によって異なっている。
- 5 体内時計は、光の受容器である目から入り、視神経や視神経とは別の神経経路で伝達された光環境に関するさまざまな情報をもとにして特に意識しなくても一日に一度調整されている。

問8 空欄⑨に入れるのに最も適当なものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

30

- 1 体内時計は朝になったと認識して時計の針を一気に朝まで進めてしまう
- 2 体内時計はまだ昼が続いていると勘違いして時計の針を戻すことになる
- 3 体内時計は特に大きな影響を受けることもなくそのまま時を刻み続ける
- 4 体内時計が誤作動をおこし時計のリズムが不規則なものになってしまう
- 5 体内時計は昼夜を区別できなくなって時計の針がそこで停止してしまう

問9 本文には次の一文が抜けている。その入る位置として最も適当なものを、後の1～5のうちから一つ選びなさい。

31

工場で物を作りすぎて在庫が増えると今度は作るのを控え、足りなくなるとまた作るという経済学でいう在庫の周期的変動とよく似た仕組みだ。

- | | |
|---|---------|
| 1 | 【 I 】 |
| 2 | 【 II 】 |
| 3 | 【 III 】 |
| 4 | 【 IV 】 |
| 5 | 【 V 】 |

本文の内容に最もよく合致するものを、次の1～5のうちから一つ選びなさい。

1 人間を始めとする哺乳類は脳の奥の神経細胞群を体内時計として働かせ、一日の時間の変化をほぼ正確にとらえているが、哺乳類以外のほとんどの生物は約二四時間周期の体内時計を持ってはいるものの、その仕組みは人間などとは異なっているため、昼夜のようなおおまかな時間の変化しか認識することができない。

2 高度な認識能力を持つ人間は外界のさまざまな情報を総合することによって一日の中での時間をとらえているが、人間のような認識能力を持たない生物でも昼夜の変化を認識しているかのように生きているのは、そうした生物も人間などと同じように約二四時間周期の体内時計という仕組みを持っているためである。

3 体内時計は生物の細胞内で生じる一種の化学反応をもとにして時間をとらえる仕組みであるが、体内時計ではその周期である二四時間というおおまかな時間の変化しかとらえることができないため、他の生物とは違って人間は、体内時計ではなく振り子時計や機械式時計のような人工的な時計を使って時間の変化をとらえている。

4 人間の体内時計は脳の奥の時計細胞内で発生するタンパク質の化学反応をもとにして一秒ごとに細かく時を刻みながら一日という時間をとらえるもので、その仕組みは他の哺乳類と共通するものであるが、体内時計がどのようにして時を刻むのか、その周期や仕組みは生物の種類によってさまざまである。

5 体内時計というものは細胞内の化学反応に基づくものであるため、そのリズムを意識的に変化させることはできないが、ホルモンや深部体温の一日の変動などを観察することをおして自分の体内時計がどのようなリズムなのか、その性質を把握することによって体内時計に左右されず効率的な生き方をするができるようになる。

2025年度 一般入試＜前期＞解答 1月28日実施分

国語		
解答番号	解答	配点
①	3	2
②	4	2
③	3	2
④	5	2
⑤	1	2
⑥	4	2
⑦	3	2
⑧	2	2
⑨	5	2
⑩	3	5
⑪	1	3
⑫	5	5
⑬	4	5
⑭	3	3
⑮	4	5
⑯	2	6
⑰	2	2
⑱	5	2
⑲	5	2
⑳	4	2
㉑	1	2
㉒	3	2
㉓	2	2
㉔	1	2
㉕	3	2
㉖	4	5
㉗	3	5
㉘	1	3
㉙	4	5
㉚	2	3
㉛	4	5
㉜	2	6