

国語「問題その一」

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 次の文章を読んで、問一～問八に答えよ。

知覚の作用は、無意識的に、あるいは意志的に、おびただしい外界の刺激を受けている。受けとられた刺激がインプレッションである。逆に知覚作用、その他行動を通じて外界にはたらきかける広義の表現活動エクスペッションがある。しかし、入って来るインプレッションの方が出て行くエクスペッションよりも圧倒的に多い。この両者のバランスをとる役割を果すのが忘却である。かくれた表現行為であり創造活動であるということにもなる。

忘却が消化・同化作用であるとのべたが、インプレッションは忘却によって解体、変容、変質させられる。そこに人間精神がたくまらずして行っている創造を認めて差し支えないであろう。一般に創造というものは忘却と意外に近い関係にある。

インプレッションが入って来るだけでは精神はたちまち自家中毒を起してしまう。^①新陳代謝が活発になるには摂取におとらず排泄が重要である。忘れるのは排泄作用であるといってもよい。学校では摂取あつて排泄なきがごときことが行われやすいために、せっかくの知識そのものが活動の源泉にならず、かえって、精神を毒することすらすくなくない。優等生といわれるような頭の持ち主が概して創造的でないことも思い合わされる。ものを覚えることは学校で教えるが、いかにしてうまくものを忘れるかという教育は行われぬ。ものを覚えるのも苦労だが、忘れるのはもっと難しいとも言える。努力ではどうにもならないことがあるからである。しかし、よくしたもので、自然はわれわれに強力な忘却促進剤を与えてくれている。一日一回これを服用することによって、自家中毒の危険はまずマヌガ^①れられるのである。促進剤とは睡眠である。もし、眠れなくなると、精神はたちまち異常を呈する。

摂取するインプレッションが多すぎたり、あるいは頭の中をきれいにしたいときは、目のさめているときでも忘却を促進するための活動が必要になって来る。レクリエーションである。肩のこらない本を読むのも頭の中のを忘れるレクリエーション効果がある。テレビもしかり。散歩もものを忘れ、さっぱりした気持ちになるのに役立つ。新しいことを考え出すのに散歩がよいといわれるのは偶然ではなからう。

しかし、概して、われわれはものをうまく忘れることが下手である。刺激のつよすぎる現代生活において、これを処理しきれぬで精神的不調を訴える人が急増している昨今、忘れる術を研究することは^②焦眉の問題でなければならぬ。教育においても詰め込み主義の形式的な批判にとどまらないで、忘却による調和という積極的な考え方に転換する必要がある。

去るものは日々^③にウトシ、ということばがある。月日のたつにつれて、いなくなった人のことは次第に忘れて行くということである。時がたつにつれて忘れるのは、空間・時間のどちらにも、ものの姿を変え、消して行くはたらきがあるからである。これをかりに黒板ふき(エレイザー)効果と呼ぶならば、一般に空間と時間には^③エレイザー効果があるということになる。しかし、ものが本当に理解されるのは、このエレイザー効果をもった時空を経過してからである。そうでない学習——典型的なのは一夜漬の試験勉強であろうが——はすぐ忘れてしまう。忘れにくくするには、時間をかけて、忘れやすくしながら、覚えることである。そうすると、覚えたものは身につき深層化する。

言いかえると、生活の中へエレイザー効果のある時間、空間をなるべくたくさんもちこむことが、理解を促進することになる。

ものごとをよく覚えている人はこれまでの経験によって未来を予想することもできるけれども、その反面、過去にこだわりの、それにとらわれることにもなりやすい。過去だけでなく既得の知識にとらわれるのである。感情生活においても保守的持続性の長所と短所が考えられる。安定してはいるかもしれないが「ねちねち」したところをすてきれぬ。

それに対して、^④忘れっぽい人間には安定感が乏しいかわりに、^④流れる水のごとく自然で、ものに悪く執着しないよさがある。たいていのはさつさとあきらめ忘れてしまう。 **A**。そこには解脱に似たものが認められる。

われわれの国の文化は元来、そういう無常観を特色として思うように思われる。すくなくとも、禅などのねらっている解脱や悟道は、コトバの理をはなれ、ものの実相にふれること、ものごとに執しないことを理想として思うように見受けられる。

活発に忘れるならば、心はいつも新しいものを迎えるゆとりをもつことができる。同じところにしばらく固まったり固定したりしていないために自由であり、変化もできる。一つのことに集中したら、いや、一つのことに集中できるには、ほかのことがなるべく干渉しないように一時的に忘れていなくてはならない。それが忘我、無我夢中である。そういう状態のみ、われわれは真に深い自我の発動による精神の営みを行うことができる。小さな知識を **B** に抱えていては、新しく大きなものが現われても、それを摂取することが難しい。^⑤頭はいつも文字を拭き消してある黒板何も書かれていないタブラサ(白い板)の状態であることがのぞましいのである。それが結局、真に感ずること、真に知ること、真に生きることとなるであろう。

文化は生活と経験の持続、^④チクセキを前提としている。学問も文化の伝承の機能をもつ限り、知識の保持、記憶はその重要な役割であるといわなくてはならない。しかし、こういう文化や学問のあり方がやがては自らを衰亡させて行くことは、歴史が教えているとおりでである。そういう文化の自壊に対して自然によって用意されている安全弁が忘却である。創造の源泉もまたそこに発する。どうしてもわれわれは忘却恐怖の^⑤ジユバクから逃れることを心がけなくてはならない。

国語「問題その二」

(20—II)

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

問一 傍線部①～⑤の漢字の読みをひらがなで示し、カタカナを漢字に直せ。なお、必要に応じて送り仮名をつけよ。

- ① マヌガ ② 焦眉 ③ ウトシ ④ チクセキ ⑤ ジュバク

問二 傍線部(1)「新陳代謝が活発になるには摂取にとらず排泄が重要である」とあるが、この箇所本文における説明として適当なものを、次のア～オから一つ選び、記号で記せ。

ア「摂取」は「インプレッション」を、「排泄」は「エクспレッション」を表す直喩表現で、両方の機能が作用することで健康が保たれるということを表している。

イ「摂取」は「エクспレッション」を、「排泄」は「インプレッション」を表す直喩表現で、両方とも体内環境の安定にとって必要であるということを表している。

ウ「摂取」は「インプレッション」を、「排泄」は「エクспレッション」を表す隠喩表現で、両方をおこなうことが活発化に必要であるということを表している。

エ「摂取」は「インプレッション」を、「排泄」は「エクспレッション」を表す隠喩表現で、両立させることが活動の源泉であるということを表している。

オ「摂取」は「エクспレッション」を、「排泄」は「インプレッション」を表す隠喩表現で、両方を備えていることが活性化につながるということを表している。

問三 傍線部(2)「忘却による調和という積極的な考え方に転換する必要がある」とは、どういうことか。七十字以内で説明せよ。

問四 傍線部(3)「エレイザー効果」にはどのような効果があるか。次のア～オから適当なものを一つ選び、記号で記せ。

ア 記憶した内容を選別し、定着させる効能。

イ 記憶を統合して新しい気づきを生む効能。

ウ 覚えた事柄を変質させ、質を高める効能。

エ 覚えた事柄の理解が深まり身につく効能。

オ 記憶と忘却のバランスを安定させる効能。

問五 傍線部(4)「忘れっぽい人間には安定感が乏しいかわりに、流れる水のごとく自然で、ものに悪く執着しないよさがある」とあるが、

「忘れっぽい人間」がもつ「よさ」について五十字以内で説明せよ。

問六 **A** に適する語句を次のア～オから一つ選び、記号で記せ。

ア 三つ子の魂百までも

イ 馬の耳に念仏

ウ 枯れ木も山のにぎわい

エ 仏作って魂入れず

オ 明日には明日の風が吹く

問七 **B** に適する語を次のア～オから一つ選び、記号で記せ。

ア 得意満面 イ 後生大事 ウ 針小棒大 エ 大胆不敵 オ 徹頭徹尾

問八 傍線部(5)「頭はいつも文字を拭き消してある黒板、何も書かれていないタブララサ(白い板)の状態であることがのぞましい」というのはなぜか、本文の内容を踏まえて六十字以内で説明せよ。

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2 次の文章を読んで、問一～問七に答えよ。

個人よりは「場」が優先するという意味で、日本はまだ母権的意識の強い社会である。A、自然科学の研究をしている学者でも、その研究をするときは、もちろん父権的意識によって行っているも、学者たちの集団の人間関係の方は、母権的意識によって行われていることが多い。このために、特に能力の高い個人の才能が存分にハツキできないことになり、欧米から、日本の学者は創造性が低いと非難される要因になっている。個性の尊重ということが、最近にわかに強調されはじめたが、実態はなかなか変わらない。

このような男社会の母性的集団を支えるのが、女性の役割であったので、大変と言えば実に大変であった。B、このシステムは「母」の絶対的と言っているほどの優位性ということによって、男女のバランスがとられていた。男は家庭においても「家長」として一応威張ってはいたが、彼も母にはすべての点で譲らねばならなかった。実際の権限は母にあり、母は家庭のなかの女性たちの立場を常に念頭に置いていた。このような実態がわからないと、アメリカ人が、日本は徹底した男性優位の国のように思ったりする誤解が生じてくる。

日本の伝統的システムがそれなりの男女バランスをもっているとは言っても、これを西洋の父権意識に基づく個人の確立という点から見れば、女性はまったく差別されていることになる。日本の女性で「父の娘」である女性は、男性よりも強く「父権的意識」をもつので、それを社会のなかで主張する。論理的には「正しい」ので、それを推し進めようとするが、母権的な男性集団の抵抗にあつてツブサレそうになる。「正しい」とが曲げられると思うと、ますます熱心になる。そうすると、それに従って男性の抵抗も強く、正しいことの通らぬ日本社会を嫌になってしまう。あるいは、日本の社会で男性に伍して成功していくために、母権意識がある程度、身につけることになる。

父権の意識も母権の意識も四字熟語で、実のところどちらが正しいということもない。問題は両立し難い両者を、一人の人間のなかにいかに両立させるかという点にある。

両立し難いものをひとつに両立させるためには「物語」が必要である。論理的整合性のあることは、別に物語することもなく、そのまま記述すればよいし、数学的記述がそのもつとも典型的な例であろう。C、ひとつのイデオロギーによってすべてを説明し切る場合は、物語を必要としない。むしろ、敵対的とさえ感じられるだろう。近代は近代科学とイデオロギーの栄えた時代であり、従って、物語の価値が極端におとめられた。「××神話」というのは、まことしやかな虚偽であることを意味し、神話を信じる人は端的に言えば、知能や知識の貧困な人である、と考えられた。

父権的意識が強くなると、自分の力によって世界を操作し利用することは上手になるが、「世界の中に」関係あるものとして生きることが難しくなる。世界を対象化してしまうのではなく、自分と世界との関係ということになると、どうしても物語が必要なのである。物語は、いろいろな点において「つなぐ」役割を果たす。ムジュンすることによって、ああそうなのか、と納得のいく形で収まる。そんなわけで、「関係」ということを意識した場合、科学も物語を必要とする^(注)と筆者は考えているが、それはここでは触れずにおく。

父権的意識の確立の過程を、既に紹介したようにノイマンが物語として提示したのは、彼が強い父権は母権の助けなしには存続しないという相ムジュンするものの両立を主張しようとしたためである。従って「科学的」心理学は、自我の確立を考えるにしろ、ノイマンの物語など問題にしない。その点は、ともかくとして、ノイマンの物語によるにしても、ここで、女性を中心として考えると不備が残ることは指摘したとおりである。ここで、現代における「女性の物語」の必要性が浮かびあがってくる。女性による女性の物語として、現代に生きるわれわれにヒントを与えてくれるもの、そのような視座から『源氏物語』を読むことは可能なのではないか。それは前章において述べたように、相前に古い時代ではあるが、紫式部の置かれていた時代の特性が、そのようなことを可能にしていると思われる。この時代の日本においては、父権と母権がいろいろな面において錯綜し、共存していた。そして、ある種の女性、紫式部のような女性は経済的にも自立していたし、時代の潮流に対しても距離を置くことができた。このように考えると、『源氏物語』が現代に生きる者に対して、貴重なヒントを与えてくれるのもうなずけるのである。

もちろん、現代は各人が自分の物語を各自に見出していくことを要請するものであるが、ある既存の物語が、その上で役に立つことは十分に考えられる。『源氏物語』はそれだけの価値をもっているものと思う。

アメリカにおいて、女性の物語を見出そうと試みた女性のユンギアンが、「個としての女性 (one-in-herself)」の重要性を強調するのは、「関係」を断つことにならないかと思う人があるだろう。物語は「つなぐ」ためにあるといいながら、それではムジュンすることになってしまう。しかし、西洋における物語が、多くは「男性の目」から見たものであり、そのなかに登場する女性は、男性との関係においてアイデンティティを決められるものとなりがちである。対等の男性と女性が互いに愛し合うことを目指しているように見えるロマンチック・ラブにおいても、そのような点は避けられないことが明らかになってきた。そこで、女性の物語として「個としての女性」というイメージが生じてくる。

この際、その女性像は、竜殺しを行った男性の英雄のように孤立したものではない。それは一人でありながら関係性を内包した存在なのである。それは別に男性との関係によって自分のアイデンティティを決定するのではなく、自分自身の存在自体によってアイデンティティをもっているが、必要なときに、必要な相手と、仲間として生きる関係性をもっている存在なのである。

(河合 隼雄、『父権と母権』より)

国語「問題その四」

(20—II)

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

(注) ノイマン ユング派の心理学者。

ユンギアン ユング心理学の研究者の総称。

問一 傍線部①～⑤の漢字の読みをひらがなで示し、カタカナを漢字に直せ。なお、必要に応じて送り仮名をつけよ。

① ハッキ ② ツブサレ ③ 伍して ④ ムジユン ⑤ 錯綜

問二 、、 に適する接続詞を、次のア～オからそれぞれ一つ選び、記号で記せ。

ア すなわち イ あるいは ウ したがって エ しかし オ たとえば

問三 に入る適当な四字熟語を、次のア～エから一つ選び、記号で記せ。

ア 大同小異 イ 一長一短 ウ 二律背反 エ 同工異曲

問四 傍線部(1) 「母権的意識」、傍線部(2) 「父権的意識」とは、本文ではどのような意味に用いられているか。それぞれ二十五字以内で説明せよ。

問五 傍線部(3) 「父の娘」という言葉は本文ではどのような意味で用いられているか。次のア～エから適当なものを一つ選び、記号で記せ。

ア 父親から特にかわいがられて育った娘。

イ 社会的に認められ、多くの男性の憧れの的となった娘。

ウ 男子たちの社会に適応して、対等に活躍し、成功している女性。

エ 父の影響を強く受け、父と同様な価値観で行動する女性。

問六 傍線部(4) 「『物語』が必要」とあるが、その理由を本文の語句を用いて三十字以内で説明せよ。

問七 傍線部(5) 「個としての女性 (one-in-herself)」とはどのような女性か。端的に説明している部分を、本文より二十字以内で抜き出せ。

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

3 次の文章を読んで、問一～問五に答えよ。

漢字はもともと中国語を表わす文字で、日本語に合うようには出来ていないので、漢字で日本語を表わす際に、どうしても無理が起きる。たとえば、同じ「苦」という漢字を、日本語ではクルシイと読んだり、ニガイと読んだりする。「重」という漢字は、オモイとも読み、カサネルとも読む。これは、中国語ではクとかチョンとか一つの単語で表わされるものが、日本語では二つの別々の言葉で表わされることからくるものだ。その極端な例は「上」とか「下」とかいう字で、この訓読みは実に多い。「上」はウエ、アガル、アゲル、ノボル、カミというように読む。「下」の方はさらに多く、シタ、シモ、モト、サガル、サゲル、クダル、クダサル、オリルという読み方をする。これは、結局、日本語の方が中国語よりも、こういう漢字に関してはA ということができる。

こういうことから「頭」をアタマと読むか、カシラと読むか、「来る」をクルと読むか、キタルと読むか、頭を悩ませるのは始終である。「先方で見合したい」と書いてあると、「B したい」と読むのか、「C したい」と言っているのか、正反対の意味にとれる。

そうかと思うと、逆に二つ以上の漢字が日本語では同じ読み方になるものもある。主な例として、「オサメル」——「国を①める」「身を②める」「税金を③める」「刀を鞘に④める」。日本語ではオサメルという同じ音の言葉であるが、中国語ではいちいち違う単語であるところから漢字の方が多くなる。同じ「金品をおさめる」でも、金品が先方に入る時は「③める」で、金品が当方に入る時は「④める」となるから難しい。

「箱をあける」でも、蓋をとる場合は「開ける」と書き、カラッポにする場合には「空ける」と書く。犬を車にのせる場合、ペットの犬を人間扱いにして子供と同じようにのせるのは「⑤せる」と書き、犬をオリに入れて荷物扱いにして、他の荷物と同じようにのせるのは「⑥せる」と書く(武部良明『日本語表記法の課題』)。

(金田一春彦、『日本語新版(下)』より)

問一 A に適する語句を次のア～オから一つ選び、記号で記せ。

- ア 基準があいまい イ 意味があいまい ウ 意味が詳しい エ 効率がいい オ 歴史が浅い

問二 傍線部①～⑥に入る漢字を記せ。(同じ番号は同じ漢字である)

問三 傍線部(1) 「正反対の意味」になるためには、B、C をそれぞれのよう^に読むのがよいか。カタカナ表記で記せ。

問四 傍線部(2) 「二つ以上の漢字が日本語では同じ読み方になるもの」について、このような語は何と言われるか。次の空欄に入る適語を漢字四字で記せ。

語

問五 波線部「漢字で日本語を表わす際に、どうしても無理が起きる」とあるが、本文の内容を踏まえて、その理由を二つ記せ。

数 学 (数 I ・ 数 A) [問 題 そ の 1]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 次の文の の中に入れるべき適当な数または式を解答欄に記入せよ。

(1) (i) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{7})$ を計算した値は ア である。

(ii) $2x^2 - xy - 6y^2$ を因数分解すると イ である。

(iii) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲にある θ に対して、 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{13}}{5}$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値は ウ であり、 $(\sin \theta - \cos \theta)^2$ の値は エ である。

(iv) $n \leq 3 + \sqrt{5} < n + 1$ を満たす整数 n の値は オ である。

(2) $ab = 7$ となる整数 a, b の組は全部で カ 組ある。このとき、 a の最大値の値は キ であり、 a の最小値の値は ク である。また、 $n^2 - 2n - 35$ が素数となるような整数 n の値は ケ , コ (ただし、 ケ < コ) である。

(3) 数直線上を動く点 P が原点の位置にある。1 個のさいころを投げて、1, 2, 3 の目が出たとき点 P は正の向きに 1 だけ移動し、4, 5 の目が出たとき点 P は負の向きに 1 だけ移動し、6 の目が出たときは点 P は移動しないものとする。

(i) 1 回投げ終わったとき、点 P が原点にある確率の値は サ である。

(ii) 2 回投げ終わったとき、点 P が原点にある確率の値は シ である。

(iii) 3 回投げ終わったとき、点 P が原点にある確率の値は ス である。

(iv) 3 回投げ終わって点 P が原点にあるとき、1 回目に 6 の目が出ていた条件付き確率の値は セ である。

(4) 次のデータは、男子 7 人、女子 8 人に行った小テストの得点である。

男子: 18, 7, 27, 19, 24, 16, 10 (点)

女子: 8, 21, 6, 27, 25, 18, 15, 9 (点)

男子の得点の中央値の値は ソ (点) で、四分位範囲の値は タ (点) であり、女子の得点の中央値の値は チ (点) で、四分位範囲の値は ツ (点) である。

数 学 (数 I ・ 数 A) [問 題 そ の 2]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2 二次関数 $f(x) = x^2 - 2ax + 2a - 1$ (ただし, $0 < a < 2$) がある。このとき, 次の (1), (2) について, (1) は文中の の中に入れるべき適当な式を, (2) は解答の過程と答えを, それぞれ解答欄に記入せよ。

(1) $f(0), f(2)$ は, a を用いて, $f(0) = \text{ア}$, $f(2) = \text{イ}$ と表され, 放物線 $y = f(x)$ の頂点の座標は a を用いて, (,) と表される。また, $a - 1 \leq x \leq a + 2$ における $f(x)$ の最大値を M , 最小値を m とすると, M, m は a を用いて, $M = \text{オ}$, $m = \text{カ}$ と表される。

(2) $0 \leq x \leq 2$ における 2 次関数 $f(x)$ の最大値と最小値の差が 3 となるときの a の値を求めよ。ただし, 解答の過程に関して, (1) で求めた結果はそのまま用いてよい。

(以下の余白は計算用に使ってよい。)

受験 番号	
----------	--

解答例

1	(1)	ア	$2\sqrt{10}$	イ	$(x-2y)(2x+3y)$	ウ	$-\frac{6}{25}$
		エ	$\frac{37}{25}$	オ	5		

(2)	カ	4	キ	7	ク	-7	ケ	-6	コ	8
-----	---	---	---	---	---	----	---	----	---	---

(3)	サ	$\frac{1}{6}$	シ	$\frac{13}{36}$	ス	$\frac{37}{216}$	セ	$\frac{13}{37}$
-----	---	---------------	---	-----------------	---	------------------	---	-----------------

(4)	ソ	18	タ	14	チ	16.5	ツ	14.5
-----	---	----	---	----	---	------	---	------

2	(1)	ア	$2a-1$	イ	$-2a+3$	ウ	a
		エ	$-a^2+2a-1$	オ	$-a^2+2a+3$	カ	$-a^2+2a-1$

解答 過程	(1)	<p>$0 \leq x \leq 2$ における 2 次関数 $f(x)$ の最大値と最小値の差を $d(a)$ とおく。</p> <p>(i) $0 < a < 1$ のとき, $d(a) = f(2) - f(a) = -2a + 3 - (-a^2 + 2a - 1) = (a - 2)^2$ で, $d(a) = 3$ を解くと, $0 < a < 1$ より, $a = 2 - \sqrt{3}$</p> <p>(ii) $a = 1$ のとき, 最大値は $f(2) = f(0) = 1$, 最小値は頂点 $f(a) = f(1) = 0$ よって, $d(1) = 1 - 0 = 1$ となり, これは不適である。</p> <p>(iii) $1 < a < 2$ のとき, $d(a) = f(0) - f(a) = 2a - 1 - (-a^2 + 2a - 1) = a^2$ で, $d(a) = 3$ を解くと, $1 < a < 2$ より, $a = \sqrt{3}$</p>
	(2)	(i) ~ (iii) より, $a = 2 - \sqrt{3}, \sqrt{3}$
	答	$a = 2 - \sqrt{3}, \sqrt{3}$

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 遺伝子の発現に関する次の問いに答えよ。

- (1) 翻訳とよばれる過程について 50 字以内で説明せよ。
- (2) 細胞では mRNA の連続した塩基 3 個の配列が 20 種類あるアミノ酸の 1 個を指定している。塩基 3 個の配列を用いて、理論上、最大何種類のアミノ酸を指定できるか。解答の過程と答えを解答欄に記入せよ。ただし、アミノ酸は天然のものに限らない。
- (3) mRNA が、A, U, G, C の 4 種類の塩基の他に、X, Y という新たな 2 種類の塩基を加えた 6 種類の塩基から構成されている細胞がいるとする。この細胞では、20 種類のアミノ酸を指定するために、連続した塩基の何個の配列があれば十分か。解答の過程と答えを解答欄に記入せよ。
- (4) ヒトのゲノムは 30 億塩基対からなり、タンパク質のアミノ酸配列を指定している部分はその 1% であるとする。また、ゲノムには 20000 個のタンパク質の遺伝情報が含まれているとする。この 20000 個のタンパク質の長さが全て同じだとすると、1つのタンパク質は何個のアミノ酸からできていることになるか。解答の過程と答えを解答欄に記入せよ。

生物基礎 [問題その2]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2 体細胞分裂に関する次の文を読み、下の問いに答えよ。

細胞は体細胞分裂によって増殖し、組織によっては次々に新しい細胞と入れ替わっている。細胞は、分裂期 (M 期) と分裂していない **ア** 期とよばれる時期をくり返し、このくり返しを **イ** とよんでいる。**ア** 期はさらに 3 つの時期 (G_1 期, G_2 期, S 期) に分かれる。分裂期もさらに前期, 中期, **ウ** 期, 終期に分かれており、前期には核膜が消失してひも状の染色体が現れる。中期になると染色体は細胞の赤道面に整列し、**ウ** 期になると紡錘糸によって両極に向かって移動していく。終期になるとひも状の染色体は消失し、再び核膜が形成されてくる。また、このような核分裂に続いて、終期には細胞質分裂が起こって 2 つの **エ** に分かれる。こうして同じ遺伝情報をもった 2 つの細胞ができる。

- (1) **ア** ~ **エ** に適切な語を入れよ。
- (2) 細胞周期の 4 つの時期 (M 期, G_1 期, G_2 期, S 期) を, G_1 期を起点として進行する順番に並べよ。
- (3) ヒトの血液に関する細胞について、核をもたないものを次の①~⑤からすべて選び、番号で記せ。
① 造血幹細胞 ② 赤血球 ③ B リンパ球 ④ T リンパ球 ⑤ 血小板
- (4) 前期, 中期, **ウ** 期, 終期について、細胞当たりの DNA 量はどのようになるか。次の①~⑤から最も適当なものを 1 つ選び、番号を記せ。
 - ① 前期, 中期で最も多く, **ウ** 期, 終期では減少する。
 - ② **ウ** 期で前期の 2 倍になっている。
 - ③ 前期で G_1 期の 2 倍になっている。
 - ④ 前期で G_2 期の 2 倍になっている。
 - ⑤ 終期で G_2 期の 2 倍になっている。
- (5) 底面が直径 6 cm のペトリ皿に、分裂直後のヒトの細胞を 2×10^4 個/cm² となるように入れて、午前 10 時から培養を始めた。この日を 1 日目とする。細胞は重ならず 24 時間ごとに 1 回分裂する。
 - (A) 1 日目にペトリ皿に入れた細胞は何万個か、四捨五入して整数で記せ。ただし、円周率を 3.14 とする。
 - (B) 細胞 1 個の面積を $400 \mu\text{m}^2$ とすると、(A) の細胞が占める面積は何 cm² になるか、四捨五入して整数で記せ。ただし、細胞は重ならず均一に分散しているものとする。
 - (C) この細胞を毎日午前 10 時に顕微鏡で観察する場合、ペトリ皿の底面全体にすき間なく細胞が観察されるのは何日目か。整数で記せ。

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

3 世界には気候に応じた様々なバイオームが成立している。次の4つのバイオームに対応する気候とそこに生息する代表的な生物を、気候群と生物群からそれぞれ1つずつ選んで記号で答えよ。

- (1) 熱帯多雨林
- (2) 夏緑樹林
- (3) サバンナ
- (4) ツンドラ

【気候群】

- A: 気温が極めて低い寒帯地域
- B: 一年中高温多湿の熱帯地域
- C: 温帯の内陸部にある乾燥地域
- D: 冬の寒さが厳しい冷温帯地域
- E: 寒さの厳しい亜寒帯地域
- F: 冬の寒さが穏やかな暖温帯地域
- G: 熱帯・温帯の乾燥地域
- H: 熱帯・亜熱帯の乾燥地域

【生物群】

- a: 低木、コケ植物、トナカイ
- b: エゾマツ、カラマツ、シベリアトラ
- c: アカシア、イネのなかま、ライオン
- d: フタバガキ、ラン類、オランウータン
- e: サボテン類、ヒトコブラクダ
- f: カシ類、シイ類、ニホンザル
- g: イネのなかま、モウコノウマ
- h: ブナ、カエデ類、ツキノワグマ

生物基礎 [解答用紙]

'20
II

受 験 番 号	
---------	--

- | | | |
|---|-----|--|
| 1 | (1) | RNA の塩基配列の情報が読み取られて、タンパク質が合成される過程のこと。 |
| | (2) | 塩基には A、U、G、C の 4 種類があるので、塩基 3 個の配列の種類は、 $4 \times 4 \times 4 = 64$ である。従って、最大 64 種類のアミノ酸を指定できる。 |
| | (3) | A、U、G、C、X、Y の 6 種類の塩基を 1 つだけ使ってアミノ酸を指定する場合には、6 種類のアミノ酸しか指定できない。連続した 2 個の塩基の配列を使う場合には、最大で、 $6 \times 6 = 36$ 種類のアミノ酸を指定できる。従って、連続した 2 個の塩基の配列を用いることにより、20 種類のアミノ酸を指定できる。 |
| | (4) | $3,000,000,000$ 塩基対のうち、 $3,000,000,000 \times 0.01 = 30,000,000$ 塩基対がタンパク質のアミノ酸配列を指定している。連続した塩基 3 個の配列が 1 個のアミノ酸を指定するので、この塩基数は $30,000,000 \times 1/3 = 10,000,000$ 個のアミノ酸にあたる。このアミノ酸が均等に 20,000 個のタンパク質に分配されているとすると、1 つのタンパク質あたり $10,000,000 \times 1/20,000 = 500$ 個のアミノ酸からできていることになる。 |

- | | | | | |
|---|-----|------------------|--------------------|--------|
| 2 | (1) | ア 間 | イ 細胞周期 | ウ 後 |
| | | エ 娘細胞 | | |
| | (2) | G_1, S, G_2, M | (3) | 2, 5 |
| | | | (4) | 3 |
| | (5) | A 57 万個 | B 2 cm^2 | C 5 日目 |

- | | | | | | |
|---|-----|----|---|----|---|
| 3 | (1) | 気候 | B | 生物 | d |
| | (2) | 気候 | D | 生物 | h |
| | (3) | 気候 | H | 生物 | c |
| | (4) | 気候 | A | 生物 | a |

英語 [問題その 1]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 次の英文を読んで、問いに答えよ。

That human beings often continue to pour money into bad projects because they have already invested in them and cannot bring themselves to lose that investment is well known. Indeed the sunk-cost fallacy, [as called is phenomenon this], is frequently cited as an example of people failing to behave in the “rational” way that classical economics suggests they should.

Though the exact psychological underpinning of the sunk-cost fallacy is debated, it might reasonably be expected to apply only when the person displaying (1) it also made the original investment. However a study published recently in *Psychological Science* by Christopher Olivola of Carnegie Mellon University suggests this is not true. A In making decisions, people may also take into account the sunk costs of others.

Dr Olivola was led into his investigation by a thought experiment of the sort sometimes conducted by physicists. His imaged experimental subject had just received, as a present from a well-intentioned aunt, a gaudy and uncomfortable jumper. He asked himself whether the putative subject would be more likely to wear the jumper if he also knew that his aunt had made significant sacrifices to buy it, and he suspected that the answer would be “yes”.

Having experimented reflectively on himself, he decided to try something like it on other people. He recruited volunteers and posed them similar hypothetical questions, though not involving aunts.

In his first experiment he asked 602 people to imagine that they had obtained a front-row ticket to a basketball game but that a terrible storm on the day of the game meant travelling to watch (2) it would be cold, slow and potentially hazardous. B Participants were also told that it was too late to exchange the ticket or to give it to someone else. They were then asked to imagine either that they had obtained the ticket for themselves or that a friend had obtained it, but because of an unexpected work-related trip could not attend and had therefore given it to them. They were also asked to imagine either that they or their friend had obtained the ticket free, or had paid \$200 for it. Armed with all this information they were then asked whether they would go to see the game live or stay at home and watch it on television.

As sunk-cost theory predicts, those told they had paid for the ticket themselves opted to attend the match, rather than watch it on TV, more often than those told they had obtained it free. Intriguingly, though, this was also true of those told they had been given the ticket, if they were told as well that the ticket had originally cost money rather than being a freebie. Moreover, similar results obtained in other experiments Dr Olivola conducted, involving imaginary tennis-club memberships, movie-watching and chocolate cake.

A possible explanation for these results, and also for Dr Olivola’s own intuitive response to the aunt problem, is that social signalling is involved. In all cases the gift was supposed to have come from a close social connection (either a friend or a relative), so part of the act of using it was to show appreciation for (3) its receipt. The costlier the gift, the more appreciation a donor might expect to be demonstrated, which was consistent with what he found.

To double-check the role of social connection, however, he decided to conduct one final round of experiments. In these the putative gift was supposed to have come not from a bosom buddy but rather from a casual acquaintance or a stranger. To his surprise, the effect was often stronger with these people than (4) it was with friends and relatives.

What is going on here is obscure. Perhaps exaggerated gratitude towards acquaintances and strangers is a way of turning them into friends. All told, however, Dr Olivola believes he has demonstrated that the sunk-cost phenomenon shapes human behaviour much more broadly than was previously thought. Yet more evidence, then, that *Homo sapiens* and *Homo economicus* are different species.

Republished with permission of *The Economist*, from *Another's wasted investment is as disturbing as one's own*, 2018; permission conveyed through Copyright Clearance Center, Inc.

注 sunk(-)cost : 埋没費用, 回収不能原価

fallacy : 誤った考え, 誤信

underpinning : basis

thought experiment : 思考実験

gaudy : 派手な

putative : supposed

reflectively : thinking carefully and deeply

intriguingly : interestingly

freebie : something that is given free

bosom buddy : very close friend

Homo economicus : 経済人 [経済的合理性のみに基づいて行動する利己主義な人間像]

英語 [問題その 2]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

- 1 [] 内の下線を施した語を並べかえて英文を完成せよ。
- 2 下線部 A を和訳せよ。
- 3 下線部 B を和訳せよ。
- 4 下線部 (1) ~ (4) の代名詞が指すものを, ア~サから選び, 記号で答えよ。
- ア a basketball game イ a front-row ticket ウ a terrible storm エ a close social connection
 オ his first experiment カ social signalling キ the effect ク the gift
 ケ the sunk-cost fallacy コ the role of social connection サ the exact psychological underpinning
- 5 本文の内容と合っているものを, ア~ケから 4 つ選び, 記号で答えよ。
- ア In making decisions, people carefully consider all the sunk costs.
 イ In the first experiment, participants were asked about gifts from their relatives.
 ウ People are bound to fail to terminate bad investments, losing more money.
 エ The first experiment's results showed that free tickets were more likely to be wasted.
 オ Dr Olivola thought that the source of the gift was a relevant factor in the first experiment's results.
 カ Dr Olivola designed the first experiment based on his imaginary experiment.
 キ The results of the second set of experiments were contrary to what Dr Olivola had expected.
 ク Dr Olivola doubted that the putative subject would be more likely to wear the jumper from their aunt.
 ケ Only those making the initial investment are subject to the sunk-cost fallacy.

2 次の各文の () 内に入れるべき語句を, ア~エから選び, 記号で答えよ。

- 1 () you get your work done, it doesn't matter how you spend your time at work.
 ア As long as イ As though ウ Even if エ In case
- 2 Just () her do what she wants.
 ア force イ get ウ let エ permit
- 3 The elevator in this building is out of ().
 ア business イ practice ウ service エ work
- 4 If she had done her best, she would've () the exam.
 ア be passed イ been passed ウ pass エ passed
- 5 We're looking forward () you next week.
 ア see イ seeing ウ to see エ to seeing
- 6 Jim runs () than any other student in his class.
 ア fast イ faster ウ fastest エ very fast
- 7 () badminton is hard, but fun.
 ア Having played イ Play ウ To have played エ To play
- 8 I've grown () his tendency to talk about the same thing again and again.
 ア clever at イ full of ウ quick at エ weary of
- 9 He thinks he is a genius, () he is not in any way.
 ア that イ what ウ which エ who

英語 [問題その 3]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

3 次の各文の () 内に入る前置詞を, ア～タから選び, 記号で答えよ。

- 1 Turn () the corner, and you will find the post office.
- 2 What grape is this wine made ()?
- 3 I may or may not be able to come home, depending () the circumstances.
- 4 Nathan is seeing a doctor the day () tomorrow.
- 5 Speaking () the plan, I don't think it's a good idea.
- 6 According () him, today's meeting has been canceled.
- 7 You have to tackle problems one () one.
- 8 I purchased this purse () my mother as a souvenir.
- 9 We were lost () the woods.

ア after	イ against	ウ around	エ as	オ before	カ between	キ by	ク for
ケ from	コ in	サ of	シ on	ス onto	セ than	ソ to	タ with

4 次の各組の二文がほぼ同じ意味を表すように, () 内に適当な語を入れよ。

- 1 Because I had lost my wallet, I couldn't buy anything.
() () my wallet, I couldn't buy anything.
- 2 Everyone has the freedom to speak for themselves.
Everyone () () to speak for themselves.
- 3 You are not allowed to smoke in this area.
() () not allowed in this area.

5 日本文の意味を表すように, () 内の下線を施した語句を並べかえて英文を完成せよ。

- 1 彼らはその計画を実施するのは困難だと考えた。
(considered difficult execute it plan the they to).
- 2 ニックは彼女をまるで自分の母親であるかのように扱った。
(as her his if mother Nick she treated was).
- 3 彼に何かよくないことが起こったに違いない。
(happened have him must something to wrong).
- 4 私の新しいカバンはあなたのカバンの半分の値段しかかからなかった。
(as as cost half much my new bag yours).
- 5 先生はケンのことを優秀な生徒だと思っている。
(an as excellent Ken of student the teacher thinks).

英語 [解答用紙]

'20
II

受 験 番 号	
------------	--

1

1	
---	--

2	
---	--

3	
---	--

4	(1)		(2)		(3)		(4)	
---	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

5				
---	--	--	--	--

2

1	2	3	4	5	6	7	8	9

3

1	2	3	4	5	6	7	8	9

4

	1		2		3	

5

1	
2	
3	
4	
5	

解答例

1

1	as this phenomenon is called
---	------------------------------

2	決定を下す際に、人は他者の埋没費用も考慮に入れているかもしれない (のだ)。
---	--

3	参加者は、チケットを交換したり、誰か他の人に譲渡するには手後れであることも伝えられた。
---	---

4	(1)	ケ	(2)	ア	(3)	ク	(4)	キ
---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

5	エ	オ	カ	キ
---	---	---	---	---

2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	ウ	ウ	エ	エ	イ	エ	エ	ウ

3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ウ	ケ	シ	ア	サ	ソ	キ	ク	コ

4

1		2		3	
Having	lost	is	free	Smoking	is

5

1	They considered it difficult to execute the plan.
2	Nick treated her as if she was his mother.
3	Something wrong must have happened to him.
4	My new bag cost half as much as yours.
5	The teacher thinks of Ken as an excellent student.