

2026年度
一般選抜前期B方式
入学試験問題
(2月2日)

吉備国際大学

5学部(外国語学部を除く)

国	語	5教科6科目から 2教科2科目選択 配 当 時 間 120 分
英	語	
数	学	
公	共	
化	学	
生	物	

外国語学部

英 語 (必 須)	英語必須、 4教科5科目から 1教科1科目選択 配 当 時 間 120 分
国	語
数	学
公	共
化	学
生	物

(注) 出願時に決定している科目を選択すること。
解答は別紙解答用紙に記入すること。
試験開始の指示があるまで開かないこと。

このページには問題はありません

このページには問題はありません



結 (ひりゆ)

このページには問題はありません



組 (ひき)

このページには問題はありません

このページには問題はありません

このページには問題はありません

このページには問題はありません

このページには一部問題はありません

【2】 次の 1 - 5 の英文の空所を補うのに最も適切な語句をそれぞれ下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

1. She made two copies of the rental _____.
(A) agree (B) agreeing (C) agreeable (D) agreement
2. Sales increased _____ during the advertising campaign using the famous baseball player.
(A) measurably (B) measurable (C) measured (D) measure
3. _____ he plans to attend the conference, he has not yet filled the registration form.
(A) Although (B) Despite (C) Prior to (D) Up to
4. He arrived at work _____ than me.
(A) after (B) before (C) later (D) during

-
5. She plans on _____ to Detroit next month.
(A) move (B) to move (C) will move (D) moving

このページには一部問題はありません

【4】次の会話の空所 1-5 に入る文を、選択肢(A)～(F)から選び、記号で答えなさい。但し、余分な文がひとつ入っています。

A: I would like to make a reservation.

B: _____ 1 _____

A: Friday next week, please.

B: Sure.

_____ 2 _____

A: Exactly.

B: _____ 3 _____

A: Three people at five.

Is it OK?

B: Certainly.

_____ 4 _____

A: Non-smoking, please.

B: All right.

_____ 5 _____

A: Thanks a lot.

(A) Which would you prefer, smoking or non-smoking seats?

(B) That's March 5th, isn't it?

(C) We'll be waiting for you next Friday evening.

(D) When would you like it?

(E) May I ask you a question?

(F) Could you tell me the number of visitors and the time?

【5】次の日本語の文に合うように、それぞれの語を並び替えて英文を完成させなさい。ただし、文頭の語も小文字にしてあるので、大文字に直しなさい。

1. 塩分をとりすぎるのは、あなたの体によくないです。

not / you / salt / good / much / having / for / is / too / .

2. 私たちには、解決すべき多くの環境問題がある。

to / we / environmental / lot / solve / of / have / problems / a / .

3. もしあなたの娘が一人で海外に行くとしたら、反対しますか。

alone / you / go / if / daughter / were / object / to / would / your / abroad / ?

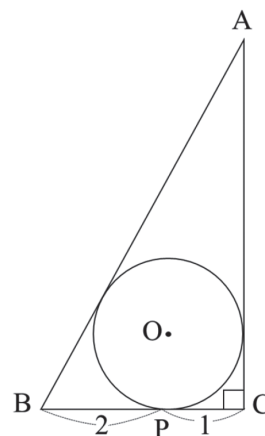
数 学

以下の問題に答えよ。1. の解答は結果のみとする。

1. (1) $(2x^2 - x - 5)(3x + 2)$ を展開せよ。
(2) $4ab + 2a - 6b - 3$ を因数分解せよ。
(3) 不等式 $2(3x - 2) < 4(2x + 5) + 4$ を解け。
(4) 1～100 までの整数のうち、3 または 7 で割り切れる数はいくつあるか。
(5) 6 人が手をつないで輪を作る時、並び方は何通りあるか。

2. 2 次関数 $y = x^2 + ax + 2$ のグラフを x 軸方向に 2 だけ平行移動すると
2 次関数 $y = x^2 - 3x + b$ のグラフとなるときの定数 a 、 b の値を求めよ。

3. 右の図において、円 O は $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC の内接円、
点 P は辺 BC と円 O との接点である。
 $BP = 2$ 、 $CP = 1$ のとき、辺 AB 、 AC の長さを求めよ。



1. 次の説明文の()内にあてはまる人物を選択肢から選び、それぞれ記号を書きなさい。

- (1) ()は、心から神を愛し、この愛を周囲の人々に実践する、「隣人愛」の重要性を説いた。
- (2) イスラム教は、預言者()によって唱えられた一神教の宗教である。
- (3) イギリスの哲学者()は、人間の幸福にとって重要なのは、よりよい質の精神的快楽であると述べた。
- (4) ドイツの哲学者()は、理性的な人間には、「やりたいこと」を気ままにするだけでなく、「なすべきこと」を実行する「意志の自由」があると説いた。
- (5) インド独立運動の指導者()は、「不殺生(アヒンサー)」の考えをもとに、非暴力の抵抗により相手を心理に目覚めさせるという実践を徹底した。
- (6) アメリカで人種差別撤廃を唱えた()は、1964年の公民権法の成立に寄与し、ノーベル平和賞を受賞した。
- (7) 浄土宗を開いた()は、極楽浄土のため、ひたすら念仏をとこなえる「専修念仏」を説いた。
- (8) 臨済宗を開いた()は、戒律を守り、座禅によって心身をみがくことを重要視した。
- (9) 江戸時代の国学者である()は、古事記の研究を行い、「古事記伝」を発表し、日本古来の日本人の在り方について探求した。
- (10) 思想家である()は、当時の西洋の実学を学び、独立自尊の精神を持つべきであるとし、「一身独立して一国独立す」と主張した。

選択肢(記号で解答)

- | | | | |
|----------|-----------|----------|----------|
| (a)親鸞 | (b)キング牧師 | (c)栄西 | (d)本居宣長 |
| (e)アーレント | (f)法然 | (g)デカルト | (h)日蓮 |
| (i)イエス | (j)ベーコン | (k)ムハンマド | (l)サルトル |
| (m)福沢諭吉 | (n)道元 | (o)エジソン | (p)夏目漱石 |
| (q)空海 | (r)J.S.ミル | (s)カント | (t)ガンディー |

2. 次の文章を読み、以下の問いにそれぞれ答えなさい。

今や世界経済にとって国家間の貿易は欠かせない。近年大きなニュースとなっている、国相互の貿易について、次のようにまとめることができる。

現代、ア)各国がそれぞれ自国において割安に生産できる財の生産に特化してこれを輸出し、その一方で、自国で割高にしか生産できない財は輸入する。このような分業を行うことで、全体として効率を高める経済活動は重要である。これにより、それぞれの国は、自国で全ての財を生産するよりも、より少ないコストでより多くのものを手に入れることができるのである。

自由貿易は互いの国の利益になる。そこで著名なのがイギリスの経済学者(①)が主張した、イ)一国における各商品の生産費の比を他国のそれと比較し、国内で生産する製品の中で生産費が安い商品を輸出して、劣位の商品を輸入することでお互いの国が利益を得ることができるという説である。(①)のこの考えは、現代においても重要な視点となっている。

自由貿易の考え方に対して、ドイツの経済学者リストは、後発国の工業化と産業育成のためには、一定期間、自国産業を守る、(②)の必要性を主張した。この(②)の考え方は途上国の産業政策の根拠となってきたが、近年、先進国においても同様の動きが起きている。例えば、2025年1月に発足した米国のトランプ新政権は、「米国第一主義の通商政策」を掲げ、さまざまな(③)措置の発動を進めている。(③)とは、外国からの輸入品に課す税金であり、その目的としては、国内産業を保護したいという意向がある。

国際収支には、財やサービスなどの取引を示す(④)収支、金融資産・負債の取引を示すウ)金融収支などに分類される。近年、日本は(④)収支については黒字が継続している。

なお、現在の国際貿易体制は、世界の貿易を協議する常設機関である(⑤)が中心となっている。(⑤)は、1995年に設立された国際機関であり、貿易に関連するさまざまな国際ルールを定めている。その誕生のきっかけは、第二次世界大戦後に締結された、エ)関税および貿易に関する一般協定の多角的貿易交渉(ラウンド)である。(⑤)は国際貿易に関する協定の実施・運用を行うと同時に、新たな貿易課題へ取り組む中核を担っている。しかしながら近年では、加盟国が増加するなかで意見の対立が増えている現状がある。

問1. ①～⑤にあてはまる語句を書きなさい。

問2. 下線部ア)の説明に該当する用語を書きなさい。

問3. 下線部イ)の説明に該当する説を以下の選択肢から1つ選び、記号を書きなさい。

- a.機会費用説 b.交易条件説 c.絶対優位説 d.比較生産費説

問4. 下線部ウ)に分類される具体例を以下の選択肢から1つ選び、記号を書きなさい。

- a. 日本企業がベトナムで工場を新設するため日本から送金した。
- b. 日本の銀行が保有する米国債から利子を得た。
- c. 日本の自動車会社がインドに自動車を輸出し、代金を受け取った。
- d. 日本人が韓国に旅行に行き、現地のレストランで食事をした。

問5. 近年の日本の「国際収支」に関する説明として正しいものを以下の選択肢から全て選び、記号を書きなさい(複数選択可)。

- a. 企業の海外進出により、日本の金融収支は恒常的に赤字となっている。
- b. 第2次所得収支のうち、海外援助や国際機関への拠出金は赤字傾向である。
- c. 日本の貿易収支は、近年10年以上連続して黒字を維持している。
- d. 火力発電用燃料の輸入増加により、2011年から数年間は貿易収支が赤字となった。

問6. 下線部エ)の説明に該当する語句を、アルファベットで書きなさい。

3. 次の文章を読み、()内にあてはまる語句または数字をそれぞれ書きなさい。

- (1) 社会保障制度の歴史は、1601年にイギリスで制定された()法にはじまったといわれている。
- (2) イギリスでは第二次世界大戦後、ベバレッジが提唱した社会保障計画により、全国民を対象とした「()から墓場まで」の社会保障制度を開始した。
- (3) ドイツの社会保障の歴史は、19世紀後半の帝国宰相()が作った社会保険制度がよく知られている。
- (4) 日本の社会保険は、医療保険、年金保険、介護保険、労災保険、()保険の5つからなる。
- (5) 日本では、十分な収入を得ることが困難な人に対して、最低限の生活が送れるようにする()制度を代表とする社会保障制度が、社会のセーフティネットの役割を果たしている。
- (6) 日本の年金制度の財源の調達方式は、かつては()方式であったが、現在は賦課方式となっている。
- (7) 日本では、2011年以降徐々に人口が減少している。一人の女性が生涯に出産する子どもの数である()についても、欧米諸国と比較して低い水準となっている。
- (8) 日本は2007年には人口に占める65歳以上の割合が()%を超え、超高齢社会に突入した。
- (9) 日本の公的介護保険制度は()年に開始され、それ以降も段階的に制度の見直しを図っている。
- (10) 社会保障が目指すのは、障害のある人も高齢者も、ともに社会や地域の中で同じように生活していくことができる、()の実現である。

4. 次の文章を読み、以下の問いにそれぞれ答えなさい。

第二次世界大戦後、日本経済は急速な成長を遂げ、輸出の拡大や工業化が進展した。この時期に実質経済成長率が年平均約10%を超える(①)の時期を迎えた。しかし、1973年には第4次中東戦争を契機に原油価格が高騰し、(②)に見舞われた。この際、日本経済は激しい物価の高騰による<ア>に悩まされるなど、深刻な影響を受けた。

1980年代になると、日本製品が国際競争力を持つようになり、特に自動車などの輸出に関してアメリカとの間で日米(③)が激化した。1980年代後半には、地価や株価が異常に上昇する(④)が起こり、その崩壊後は「失われた10年」と呼ばれる長期停滞に直面することとなる。この際、銀行は(⑤)を抱え込み、景気は低迷し、物価が下がり続ける<イ>傾向に陥った。その後、日本経済は平成不況と呼ばれる長期にわたる不況に苦しむこととなった。

1990年代末には、情報技術(IT)革命が世界を席卷した。インターネットの普及により、国をまたいだ情報交換も容易に行うことが可能となり、ウ)グローバル化を促進することにつながった。また、インターネットの登場は、日本の産業構造の変化を促すこととなった。特に情報通信・サービス業など、第3次産業の比重を高めたといえる。さらに近年の情報通信技術(ICT)の発展は、我々の日常生活を大きく変えている。例えば、膨大な情報、通称(⑥)の利活用は、それらを分析して新しい知見や価値を創出し、産業や社会の発展に役立てることにつながっている。また、新しい付加価値を生み出すエ)モノのインターネットにより、これまでインターネットに接続されていなかった「モノ」をインターネットに接続し、情報を収集・交換・活用する仕組みも普及した。例えば、家電、自動車、医療機器などがインターネットにつながることでデータのやり取りが可能となり、利便性が格段に向上している。さらに近年では、人工知能(AI)の活用が企業活動を活性化するきっかけになっており、我々の生活を今後ますます変える存在になっている。

問1. ①～⑥にあてはまる語句をそれぞれ書きなさい。

問2. 空欄<ア>と<イ>に入る語句の組み合わせとして正しいものを以下の選択肢から1つ選び、記号を書きなさい。

- | | |
|------------------|----------|
| a. <ア> デフレ | <イ> インフレ |
| b. <ア> インフレ | <イ> デフレ |
| c. <ア> リーマン・ショック | <イ> インフレ |
| d. <ア> リーマン・ショック | <イ> デフレ |

公 共 (つづき)

問3. 下線部ウの説明として正しいものを以下の選択肢から全て選び、記号を書きなさい(複数選択可)。

- a. グローバル化により、人や文化の交流が進み、多文化共生が社会課題となっている。
- b. グローバル化により、SNS やメディアを通じて世界の出来事が即時に共有されるようになった。
- c. グローバル化は経済活動に影響し、社会や文化にはほとんど関係がない。
- d. グローバルにより、食文化や生活習慣が国境を越えて広まり、人々のライフスタイルが多様化している。

問4. 下線部エの説明に該当する語句を、アルファベットで書きなさい。

問5. 現代の日本の産業に関する説明として正しいものを以下の選択肢から全て選び、記号を書きなさい(複数選択可)。

- a. 現在、日本の GDP に占める各産業の割合は、第3次産業が最も多い。
- b. スマート農業の技術が導入されたことにより、この10年で第1次産業従事者が徐々に増加している。
- c. 現在の日本の就業人口は、第2次産業が最も多くを占めている。
- d. 教育や福祉に関わる産業は、第3次産業に分類される。

5. 次の説明文の()内にあてはまる語句を選択肢から選び、それぞれ記号を書きなさい。

- (1) 日本の公害問題は、特に戦後の高度経済成長期以降に深刻となった。今では国際的にも、公害防止の費用については()が定められている。
- (2) 公害防止には、汚染物質の総排出量に制限を設ける総量規制と、総排出量に対する汚染物質の割合に規制を設ける()がある。
- (3) 耐久性に優れ、数多くの商品に使用されてきた()は、健康被害への不安が広がり、2006 年から法律で使用が禁止された。
- (4) 国全体で公害の発生を未然に防ぐために、1997 年に()が制定された。
- (5) 地球環境問題への社会の関心が高まるなか、持続可能な社会を築くことを基本理念とした、()が1993 年に制定された。
- (6) 循環型社会へ社会全体が転換するための取り組みに「3R の原則」がある。3R はそのアルファベットの頭文字から、()、リユース、リサイクルを示している。
- (7) 石油、石炭、天然ガスなど、人間が活動するために必要な動力や熱源となるものの総称を()と呼ぶ。
- (8) 石油や石炭と比較すると、莫大なエネルギーの生産が可能なのが、()である。しかしながら、事故が起きた際には放射線汚染を招くなど、その運用には安全面で課題が残されている。
- (9) 現在、日本の電源別発電電力量は、大部分を()に依存している。
- (10) 再生可能エネルギーを最大限に使用し、IT の技術も利活用しながら効率的なエネルギーの使用を行う()は持続可能な社会の一つのモデルとなっている。

選択肢(記号で解答)

- | | | |
|------------|--------------|-----------------|
| (a)エネルギー資源 | (b)コンパクトシティ | (c)エネルギー政策基本法 |
| (d)化石燃料 | (e)チッソ | (f)環境基本法 |
| (g)リカバー | (h)汚染者負担の原則 | (i)濃度規制 |
| (j)スマートシティ | (k)アスベスト | (l)循環型社会形成推進基本法 |
| (m)カドミウム | (n)環境アセスメント法 | (o)受益者負担の原則 |
| (p)排出規制 | (q)リデュース | (r)水力 |
| (s)ガーデンシティ | (t)原子力 | (u)再生可能エネルギー |

化 学

I. 次の(1)～(6)の文章を読み、物質 A～G の名称を答えなさい。

- (1) 160～170℃に濃硫酸を加熱しながらエタノールを加えると、エタノールの分子 1 つから水分子が 1 つとれて、物質 A を生じる。
- (2) 130～140℃に濃硫酸を加熱しながらエタノールを加えると、エタノールの分子 2 つから水分子が 1 つとれて、物質 B を生じる。
- (3) エタノールを酸化すると、物質 C が得られ、物質 C をさらに酸化すると、物質 D を生じる。
- (4) 脱水剤を用いて物質 D を加熱すると、物質 D の分子 2 つから水分子が 1 つとれて縮合し、物質 E を生じる。
- (5) 触媒として濃硫酸を用いて、エタノールと物質 D を加熱すると、物質 F を生じる。
- (6) エタノールとナトリウムが反応すると水素が発生し、物質 G を生じる。

II. 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の表は、リチウム、ナトリウム、カリウムの特徴などをまとめたものである。ただし、表中の融点、密度は、矢印を用いて大小または高低などの傾向を示している。表中の①～③には元素記号を答え、④～⑩には表下の語句群から最も当てはまる語句を 1 つ選び答えなさい。ただし、同じ語句を何回選んでもよい。

表

元素名	元素記号	融点	密度	炎色反応の色
リチウム	①	④	⑥	⑧
ナトリウム	②	↓	↓	⑨
カリウム	③	⑤	⑦	⑩

<語句群> 小さい 大きい 低い 高い 黄色 赤色 赤紫色 青緑色

- (2) 陰極に鉄、陽極に炭素を用いて、塩化ナトリウム水溶液を電気分解した。陰極および陽極で起こる変化を、電子 e^- を用いた反応式でそれぞれ表しなさい。

化 学 (つづき)

Ⅲ. 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の表は、中和反応によって得られた正塩、もとの酸、もとの塩基をまとめたものである。表中の①～③に当てはまる正塩の名称と化学式を答えなさい。

表

正塩	もとの酸	もとの塩基
①	塩酸	水酸化ナトリウム
②	塩酸	アンモニア
③	酢酸	水酸化ナトリウム

- (2) 次の(ア)～(ウ)について、酸と塩基による中和反応で正塩が生成する時の化学反応式をそれぞれ答えなさい。

- (ア) 酸：硝酸 塩基：水酸化カリウム
(イ) 酸：硫酸 塩基：水酸化銅(Ⅱ)
(ウ) 酸：塩酸 塩基：水酸化ナトリウム

Ⅳ. 次の表は、水素、炭素、塩素の各同位体について、質量数、陽子の数、中性子の数、原子の状態での電子の数をまとめたものである。次の問いに答えなさい。

表

元素	質量数	陽子の数	中性子の数	電子の数
水素	1	①	②	③
	2	④	⑤	⑥
炭素	12	⑦	⑧	⑨
	13	⑩	⑪	⑫
塩素	35	⑬	⑭	⑮
	37	⑯	⑰	⑱

- (1) 表中の①～⑱に当てはまる陽子の数、中性子の数、電子の数を数字で答えなさい。
(2) 塩素の原子量を 35.5 とする。質量数 35 の塩素の相対質量を 35.0、質量数 37 の塩素の相対質量を 37.0 とする。このとき、質量数 35 の塩素の存在比は何%になるか答えなさい。塩素には、これら 2 つの同位体しか存在しないものとする。

生 物

I. 人間活動は生態系にさまざまな影響を与えてきた。その一例として、化学物質が環境中に排出された場合、ごくわずかな濃度でも、生物が体内に取り込みやすい性質をもつと食物連鎖を通じて次第に蓄積し、最終的には高次の捕食者や人間の体内で高濃度に達することがある。この現象を（ ① ）といい、メチル水銀による水俣病や、PCB・DDT の残留による環境汚染として社会問題化した。

一方、水域に栄養塩が過剰に流入すると、特定のプランクトンが爆発的に増殖して水の色が変化することがある。この現象を（ ② ）と呼び、その過程で産生された毒素が貝や魚に蓄積し、人間が摂取することで中毒を引き起こす場合がある。いずれも人間活動が引き金となり、生態系と社会に深刻な影響を与える点で共通している。

問1 文中の（ ① ）、（ ② ）に入る最も適切な語を答えよ。

問2 （ ① ）と（ ② ）の現象について、共通点と相違点をそれぞれ 50 字以内で説明せよ。

問3 次の各文が正しいければ○、誤っていれば×をつけよ。

- (a) 脂肪に溶けやすく分解されにくい物質は、食物連鎖を通じて体内に蓄積しやすい。
- (b) 水に溶けやすく排出されやすい物質も、同様に長期的に体内にたまりやすい。
- (c) 富栄養化によるプランクトンの異常増殖は、必ず魚介類の大量死を伴う。
- (d) プランクトン由来の毒素が魚介類にたまり、人間に中毒を起こすことがある。

問4 ある湖で、ある有害物質 A の水中濃度は 0.002 ppm であった。この物質は分解されにくく、食物連鎖を通じて濃度が高まることが知られている。調査の結果、プランクトンにおける有害物質 A の体内濃度は水中の 100 倍、小魚はその 10 倍、大型魚は小魚の 5 倍であった。

- (1) 大型魚の体内濃度を計算せよ。
- (2) このような濃度上昇が生じる理由を簡潔に説明せよ。

問5 人間活動によって本来の分布域ではない地域に移入された生物は、在来の生態系に大きな影響を与えることがある。日本の湖沼や河川でも、こうした生物の定着が問題となっている。以下の問いに答えよ。

- (1) 本来の分布域以外に持ち込まれた生物を何というか。
- (2) (1)の生物で、日本の湖沼や河川で増殖し、これによって在来生物の淡水魚が減少したとして問題となっている魚類を 1 つ答えなさい。
- (3) 他地域から生物を持ち込むと種数は一時的に増えるが、それが生物多様性の向上とはいえないのはなぜか。

生 物 (つづき)

問 6 環境破壊や外来種、気候変動の影響で、生物の個体数が減り、将来の絶滅が心配される種が増えている。こうした種をまとめて記録し、保全に役立てる取り組みが行われている。

- (1) 将来の絶滅が心配される種を何というか。
- (2) (1)のような種を国際自然保護連合 (IUCN) が国際的にまとめた一覧を何というか。
- (3) 日本において、環境省が公表する(1)の生息状況などをまとめた資料を何というか。

II. 1953 年、ワトソンとクリックは、 x) DNA の立体構造を明らかにした。DNA は y) 図 1 に示すような物質を構成単位とする核酸の 1 つである。

問 1 下線部 X の立体構造を何というか。

問 2 図 1 に関して以下の問いに答えよ。

- (1) 下線部 Y の構成単位の名を答えよ。
- (2) 図 1 の①を構成する糖についてその名称と機能をそれぞれ答えよ。
- (3) 図中の②を構成する塩基には、A・G・C・T の記号で示される 4 種類がある。それぞれの物質名を、記号に対応させて答えよ。

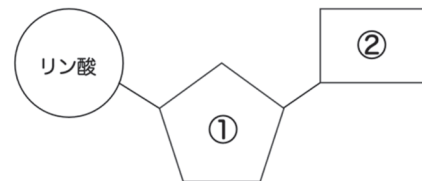


図 1 DNA の構成単位

問 3 生物の生体内では DNA 以外の核酸も生命活動に利用される。

- (1) DNA 以外の核酸の名を答えよ。
- (2) 以下の文章の空欄に当てはまる言葉を答えよ。
・問 3 (1) の核酸物質は、DNA と異なり、(A) という糖から構成される。また、DNA に存在する塩基のうち、(B) の代わりに (C) が利用される。

問 4 ある生物の DNA に含まれる塩基のうち、記号 G で示される物質の割合を調べたところ 18 % であった。このとき記号 C で示される物質と記号 A で示される物質の割合をそれぞれ答えよ。

生 物 (つづき)

問5 以下の文の () に当てはまる語句を、下の語群から選び、記号で答えよ。ただし、同じ文字には同じ語句が入る。

DNA は遺伝情報を担う分子であり、生物の体をつくる (a) の設計図として働く。DNA に含まれる塩基の並び方は、最終的に (b) の並び方を決定し、それが (a) の立体構造や機能を規定する。DNA の特定の部分はある (a) をつくる設計図となっており、これを (c) とよぶ。生物がもつ DNA 全体の配列情報のまとまりを (d) といい、生命活動の基盤となる。DNA の配列が変化することを (e) とよび、この変化は作られる (a) の性質や生物の (f) に影響を与えることがある。

ア：形質、イ：遺伝形質、ウ：ゲノム、エ：タンパク質、オ：遺伝子、カ：調節配列、キ：アミノ酸配列、ク：突然変異

問6 DNA の変化 (突然変異) が生物の進化にどのような役割を果たすかについて、最も適切なものをすべて選び、数字で答えよ。

1. 突然変異は必ず生物に不利に働くため、進化には寄与しない。
2. 突然変異によって新しい形質が生じることがあり、集団の多様性につながる。
3. 突然変異が環境に有利に働いた場合、その形質が子孫に受け継がれ、進化に寄与する。
4. 突然変異はすべて次の世代に伝わる。
5. 突然変異は DNA を完全に壊すため、生物は子孫を残せなくなる。
6. 突然変異の多くは中立的で、直接の有利・不利をもたらさないが、遺伝的多様性の維持や進化の材料となり得る。

III. 解糖系では、グルコース 1 分子を分解する過程で、最初に 2 分子の ATP を使う。その後、(a) 分子の ATP がつくられ、2 分子の物質 A が生じる。物質 A はさらにいくつかの反応を経て物質 B となり、ミトコンドリアでの呼吸に取り込まれる。ところが、

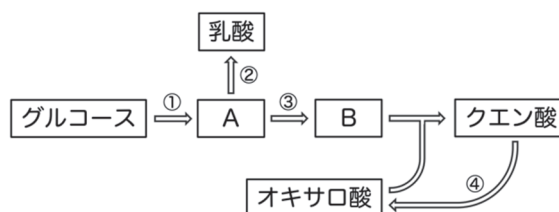


図2 グルコースの分解

動物の (b) にたくわえられたグリコーゲンからできた物質 A は、ある条件下で乳酸に変化する。図 2 の①、③、④の反応では (c) が取り出され、このとき補酵素がそれを受け取り、電子伝達系に運ばれる。そこで ATP 合成に利用される。酸素が十分にあるときには、呼吸によってグルコース 1 分子から最大 (d) 分子の ATP が得られる。

生 物 (つづき)

問1 文章中の空欄 a～d にあてはまる数値または語句を下記の〔 〕内から選び、答えよ。

〔 2、 4、 8、 16、 38、 筋肉、 肝臓、 脳、 二酸化炭素、 水素イオン、 酸素 〕

問2 文章中の物質 A と B にあてはまる物質名を答えよ。

問3 二酸化炭素が放出される反応を図 2 の①～④からすべて選び、番号で答えよ。

問4 図 2 の反応④は細胞のミトコンドリアのどこで起こるか、その場所を答えよ。

問5 文章中の下線部はどのような条件か答えよ。

問6 グルコースを呼吸基質とした、呼吸の全過程をまとめた反応式を下記に示す。ア～ウに入る数値をそれぞれ答えよ。



問7 次の文章について正しい場合は○、誤っている場合は×で答えよ。

1. 植物は呼吸を行わず、光合成だけを行う。
2. 光合成の全体反応式は、呼吸の全体反応式と反応物と生成物の関係が逆である。
3. 呼吸では酸素を使って ATP を合成するが、光合成では酸素を使って ATP を合成する。
4. 呼吸と光合成はともに ATP をつくる反応を含む。

問8 呼吸と光合成の関係を生態系における物質やエネルギーの流れの観点から 80 字以内で説明せよ。