

# 【令和8年度生物基礎第1回～第3回レポート問題・解答】

## 第1回レポート～問題～

※合格点は60点。合格点に満たなければ、合格するまで繰り返し再提出すること。1回目の提出で合格せず再提出で合格した場合は成績が下がります。

注意：問題文下の( )に指定されている文字の種類や文字数で入力しなさい。また、アルファベットやカタカナは全角で入力すること。なお、単語や用語は教科書に載っているものを使って解答しなさい。

1、このフォームでは名前の記録を行います。登録番号を入力しなさい。

### 『生物の多様性について(教科書 p14～17)』

2、生物を分類する基本単位であり、同じような特徴をもった個体のまとまりのことを何というか。

一般に個体間の生殖によって繁殖可能な子を残せるかどうか重要な基準とされる。(1点)(漢字1文字)

3、現存する生物の特徴を比較すると、多くの共通点と相違点がある。生物の特徴が、長い時間をかけて世代を重ねる間に変化することを何というか。(1点)(漢字2文字)

4、生物は進化することで多様化し続けているが、その一方で全ての生物は共通の祖先をもつため共通性もある。共通性をもとに、生物の進化の道筋(系統)を図で表したものを何というか。(1点)(漢字3文字)

### 『地球上のすべての生物に共通する特徴について(教科書 p18～21)』

地球上のすべての生物に共通する特徴について述べた以下の文の( )に適する語句を書きなさい。

一つ目の特徴：生物は、( ① )からできている。1つの細胞からなる( ② )と、複数の細胞からなる( ③ )がいる。

二つ目の特徴：生物は、( ④ )をもち、細胞内に遺伝情報を保持している。

三つ目の特徴：生物は、( ⑤ )という生体内における化学反応(化学変化)から得られる( ⑥ )を利用する。

四つ目の特徴：生物は、自分と同じ構造をもつ個体をつくり、形質を子供に伝える( ⑦ )のしくみをもつ。

五つ目の特徴：生物は、体外の( ⑧ )変化にかかわらず、体内の状態を( ⑨ )に保つ。

5、①に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字2文字)

6、②に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字5文字)

7、③に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字5文字)

8、④に適する語句を記入せよ。(1点)(アルファベット3文字)

9、⑤に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字2文字)

10、⑥に適する語句を記入せよ。(1点)(カタカナ5文字)

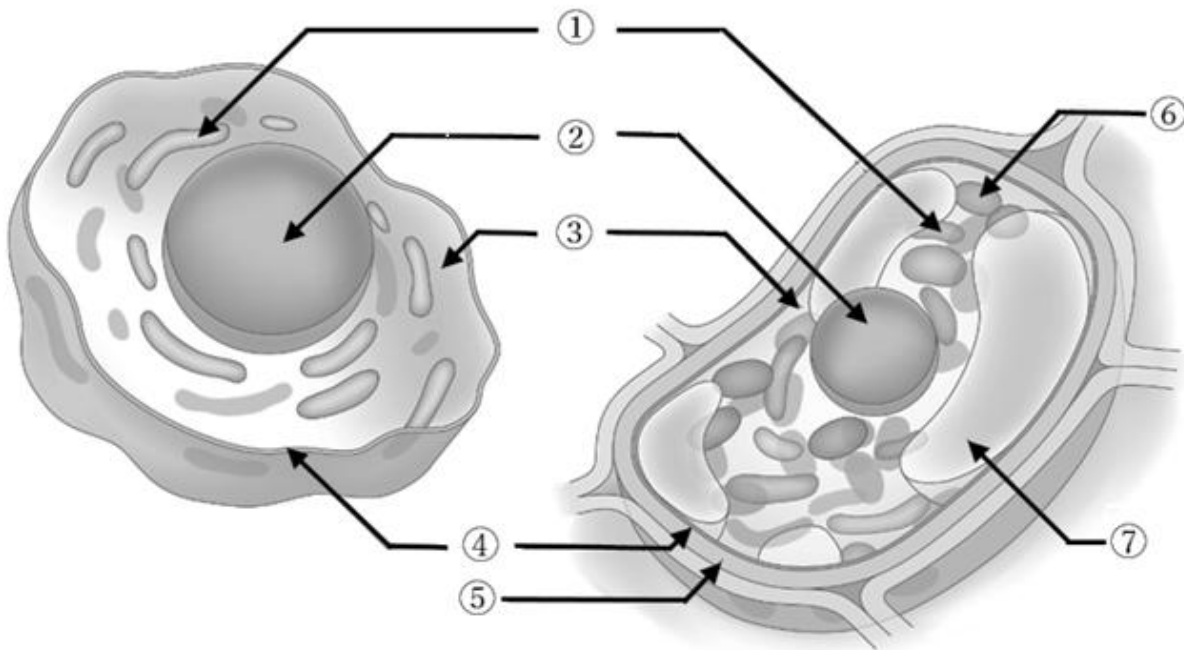
11、⑦に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字2文字)

12、⑧に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字2文字)

13、⑨に適する語句を記入せよ。(1点)(漢字2文字)

『細胞の構造について(教科書 p22～25)』

図は動物と植物の細胞の模式図である。この図の①～⑦の構造を答えなさい。



14、①の構造は何か。(2点)(カタカナ7文字)

15、②の構造は何か。(2点)(漢字1文字)

16、③の構造は何か。(2点)(漢字5文字)

17、④の構造は何か。(2点)(漢字3文字)

18、⑤の構造は何か。(2点)(漢字3文字)

19、⑥の構造は何か。(2点)(漢字3文字)

20、⑦の構造は何か。(2点)(漢字2文字)

細胞の構造について以下の問いに答えなさい。

21、核と細胞質からなる細胞からできている生物を何というか。(2点)(漢字4文字)

22、問 21 の生物以外の生物を何といいますか。ヒント:核をもたず、DNA が細胞質基質の中に存在する生物。(2点)(漢字4文字)

23～28について、記載されている特徴を持つ細胞内の構造体を(選択肢:細胞質基質、葉緑体、細胞壁、液胞、ミトコンドリア、核)から選べ。

23、【クロロフィルという緑色の色素を含み、光エネルギーを吸収して光合成を行う。】(2点)

24、【細胞小器官の間を満たしている液状の成分で、様々な化学反応が行われている。】(2点)

25、【一般に1つの真核細胞には1つあり、内部に染色体が含まれる。】(2点)

26、【主な成分はセルロースで細胞膜の外側を取り囲んでいる。】(2点)

27、【細胞が取り込んだグルコースなどの栄養分からエネルギーを取り出す呼吸を行う。】(2点)

28、【細胞液で満たされており、糖や無機塩類、花の色や紅葉のもとになる色素(アントシアン)などを含む。】(2点)

『原核細胞と真核細胞の構造の違い(教科書 p24)』

図は原核細胞と真核細胞の構造の違いを表している。図の①～③に適する語句、④～⑥に適する印(○・-)を選べ。

原核細胞と真核細胞の構造の違い

| 細胞<br>内部構造 | 原核細胞 | 真核細胞 |    |
|------------|------|------|----|
|            |      | 動物   | 植物 |
| ①          | ○    | ○    | ○  |
| 細胞膜        | ○    | ○    | ○  |
| 細胞壁        | ○    | -    | ⑥  |
| ②          | -    | ○    | ○  |
| ミトコンドリア    | ④    | ⑤    | ○  |
| ③          | -    | -    | ○  |

それぞれの内部構造の有無 ○:有り -:無し

29、図の①に適する内部構造を(葉緑体、核、DNA)から選べ。(2点)

30、図の②に適する内部構造を(葉緑体、核、DNA)から選べ。(2点)

31、図の③に適する内部構造を(葉緑体、核、DNA)から選べ。(2点)

32、図の④に適する印を選べ。(2点)(選択肢:○(有り)、-(無し))

33、図の⑤に適する印を選べ。(2点)(選択肢:○(有り)、-(無し))

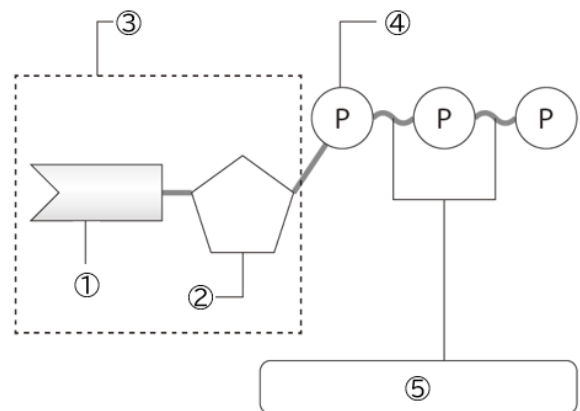
34、図の⑥に適する印を選べ。(2点)(選択肢:○(有り)、-(無し))

『ウイルスについて(教科書 p25)』

35、ウイルスは一般的に非生物として扱われる。教科書を読み、その理由を 40 字以上の文章で回答しなさい。※教科書に書いてある理由を記載すること(10点)

『ATP の構造(教科書 p28～31)』

図は ATP の構造を示している。図の①～④の物質の名称、および⑤の結合の名称を答えよ。



36、①の物質名を答えよ。(1点)(カタカナ4文字)

37、②の物質名を答えよ。(1点)(カタカナ4文字)

38、③の物質名を答えよ。(1点)(カタカナ5文字)

39、④の物質名を答えよ。(1点)(漢字3文字)

40、⑤の結合の名称を答えよ。(1点)(漢字・カタカナ混じり11文字)

41、図の ATP から④の物質が1つ取れると何という物質になるか。(2点)(アルファベット3文字)

『代謝に関する問い(教科書 p28～31, p36～39)』

- 42、植物の光合成のように、生体内で二酸化炭素や水などの単純な物質からデンプンのような複雑な物質を合成する反応を何というか。(1点)(漢字2文字)
- 43、呼吸のように、生体内で複雑な物質を単純な物質に分解する反応を何というか。(1点)(漢字2文字)
- 44、同化と異化のうち、エネルギーを吸収する反応を選べ。(物質内にエネルギーを蓄える反応)(1点)
- 45、同化と異化のうち、エネルギーを放出する反応を選べ。(物質内のエネルギーを取り出す反応)(1点)
- 46、同化や異化によって、生体内で物質が合成または分解されることを何というか。(1点)(漢字2文字)
- 47、次のうち、呼吸を表している式を1つ選べ。(エネルギーの出入りについては考えなくてよい)(2点)
- ・有機物+二酸化炭素→水+酸素
  - ・水+二酸化炭素→有機物+酸素
  - ・水+酸素→有機物+二酸化炭素
  - ・有機物+酸素→水+二酸化炭素
- 48、次のうち、光合成を表している式を1つ選べ。(エネルギーの出入りについては考えなくてよい)(2点)
- 47の選択肢から選ぶ。

『呼吸と光合成に関する問い(教科書 p36～39)』

- 49、呼吸を行っている細胞小器官の名称を答えよ。(1点)(カタカナ7文字)
- 50、光合成を行っている細胞小器官の名称を答えよ。(1点)(漢字3文字)
- 51、光合成を行う原核生物を次の選択肢から1つ選びなさい。(1点)
- (選択肢:納豆菌、タンポポ、大腸菌、乳酸菌、シアノバクテリア)

『酵素に関する問い(教科書 p32～35)』

- 52、酵素に関する次の文のうち正しいものをすべて選べ。(3点)
- ・酵素はおもにタンパク質からできている
  - ・酵素はおもに糖質からできている
  - ・酵素はおもに脂質からできている
  - ・酵素は細胞内でのみはたらく
  - ・酵素は細胞外でのみはたらく
  - ・酵素は細胞外ではたらくものもあるが、多くの酵素は細胞内ではたらく
  - ・酵素は化学反応を促進するはたらきをもつ
  - ・酵素は化学反応を抑制するはたらきをもつ
- 53、酵素がはたらきかける物質を何というか。(2点)(漢字2文字)
- 54、酵素が特定の基質だけにはたらきかける性質を何というか。(2点)(漢字5文字)

『酵素の働きに関する記述問題(教科書 p32～35)』

- 55、ゼラチンで果物のゼリーをつくったが、ゼリーが固まらない果物(生のパイナップル)があった。その理由を40字以上の文章で説明しなさい。※高配点の問題です。(10点)
- (マスカット、イチゴ、オレンジのゼリーは固まっているのにパイナップルのゼリーは固まっていない理由を述べること。)

## 第2回レポート～問題～

※合格点は60点。合格点に満たなければ、合格するまで繰り返し再提出すること。1回目の提出で合格せず再提出で合格した場合は成績が下がります。

注意:問題文下の( )に指定されている文字の種類や文字数で入力しなさい。また、アルファベットやカタカナは全角で入力すること。なお、単語や用語は教科書に載っているものを使って解答しなさい。

1、このフォームでは名前の記録を行います。登録番号を入力してください。

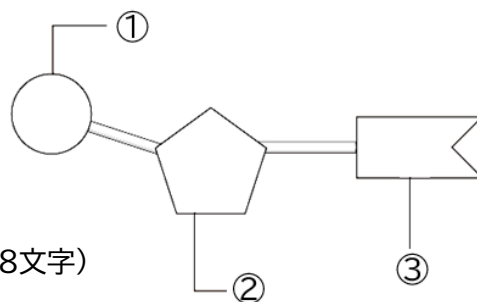
### 『遺伝情報と DNA について(教科書 p46～49)』

遺伝情報と DNA について以下の問いに答えなさい。

- 2、生物の形や性質などの特徴を何というか。(1点)(漢字2文字)
- 3、親の形質が子に伝わることを何というか。(1点)(漢字2文字)
- 4、遺伝によって親から子に伝わる情報(遺伝情報)を担う物質を何というか。(1点)(漢字3文字)
- 5、遺伝子あるいは遺伝情報の本体を何というか。(1点)(8文字もしくはアルファベット3文字)
- 6、DNA は真核生物の核の中の何という物質の成分として存在しているか。(1点)(漢字3文字)
- 7、大腸菌などの原核生物では、DNA は細胞のどこに存在するか。(2点)(漢字5文字)
- 8、生物は、それぞれの個体の形成、維持、繁殖などの生命活動に必要なすべての遺伝情報を含んだ DNA を持っている。そのような DNA の1組を何というか。(1点)(カタカナ3文字)
- 9、真核生物の体細胞には、同じ大きさと形の染色体が1対ずつある。対になっている2つの染色体を何というか。(1点)(漢字5文字)
- 10、ヒトの体細胞1つに含まれる染色体の数はいくらか。(2点)
- 11、ヒトの精子1つに含まれる染色体の数はいくらか。(2点)
- 12、ヒトの卵1つに含まれる染色体の数はいくらか。(2点)
- 13、ヒトの受精卵1つに含まれる染色体の数はいくらか。(2点)

### 『DNA を構成する基本単位(教科書 p50～55)』

図は DNA を構成する基本単位である。



- 14、この基本単位を何というか。(2点)(カタカナ6文字)
- 15、図の①の物質は何か。(2点)(3文字)
- 16、図の②の物質は何か。(2点)(漢字1文字もしくはカタカナ8文字)
- 17、図の③の物質は何か。(2点)(漢字2文字)
- 18、図の③の物質は4種類(A、T、G、C)ある。A の名称をカタカナで答えよ。(1点)
- 19、図の③の物質は4種類(A、T、G、C)ある。T の名称をカタカナで答えよ。(1点)
- 20、図の③の物質は4種類(A、T、G、C)ある。G の名称をカタカナで答えよ。(1点)
- 21、図の③の物質は4種類(A、T、G、C)ある。C の名称をカタカナで答えよ。(1点)
- 22、DNA は基本単位がつながり、図のような構造をつくる。この構造を何というか。(2点)(7文字)



『DNAに関する問い(教科書 p50～57)』

DNAに関する以下の問いに答えなさい。

23、DNAを構成する塩基のAとT、CとGの割合は生物の種によらずほぼ等しい。この規則(法則)を何というか。(2点)

24、DNAの【T】と相補的に結合する塩基を(A・T・G・Cから)選べ。(2点)

25、DNAの【G】と相補的に結合する塩基を(A・T・G・Cから)選べ。(2点)

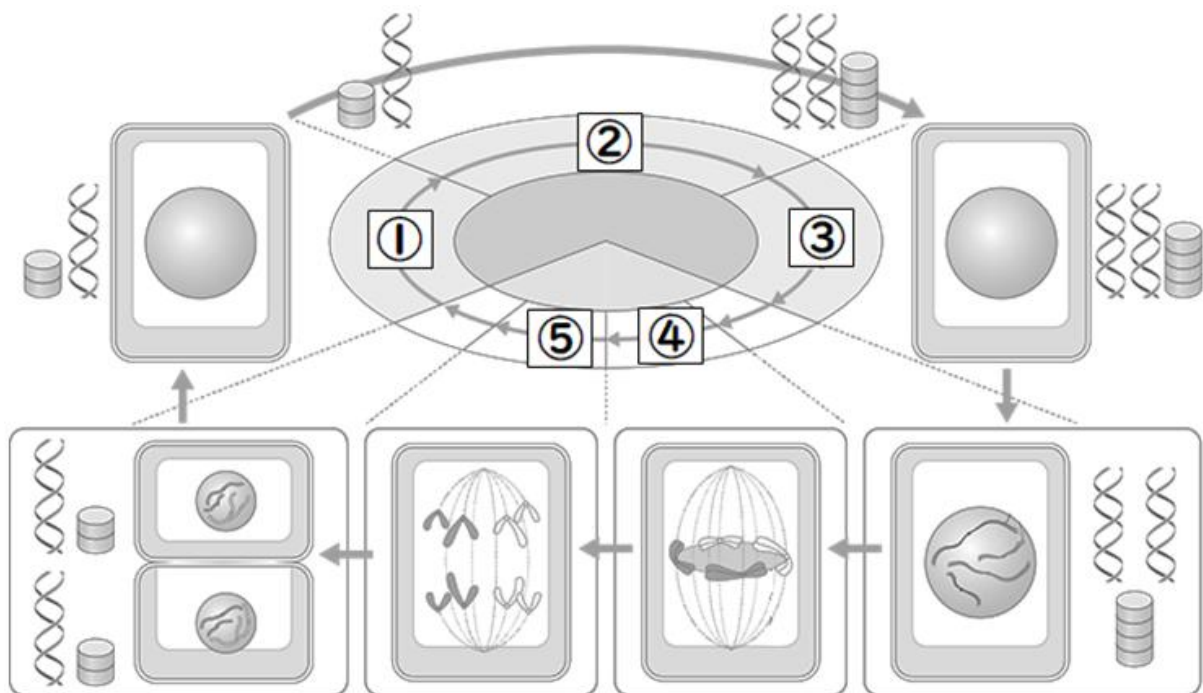
26、DNAの塩基配列について、一方の鎖の塩基配列が A T T C G A C T の配列だった場合、もう一方の鎖の塩基配列はどうなるか。以下から選べ。(2点)

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| T A A G C T G A | A A T T G G C C |
| T A A C G A C T | G C C A T G A C |
| C G G T A C T G | A T T C G A C T |

27、DNAが複製されるときには、2本の鎖が1本ずつに分離し、それぞれの鎖で塩基の相補性に従って、新しい鎖が合成される。このDNAの複製のしかたを何というか。(2点)(漢字6文字)

『体細胞分裂の様子(教科書 p58～59)』

図は体細胞分裂の様子である。



28、細胞の分裂が終了してから再び次の分裂が終了するまでの過程を何というか。(2点)(漢字4文字)

29、図の①の時期を何というか。G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)

30、図の②の時期を何というか。G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)

31、図の③の時期を何というか。G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)

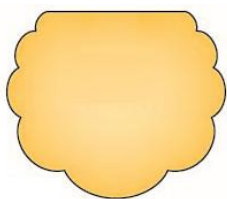
- 32、図の④の時期を何というか。G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)
- 33、図の⑤の時期を何というか。G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)
- 34、「核の中に細長い染色体が現れる時期」を G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)
- 35、「DNAが複製される時期」を G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)
- 36、「染色体が両端(両極)に移動する時期」を G<sub>1</sub>期(DNA合成準備期)・S期(DNA合成期)・G<sub>2</sub>期(分裂準備期)・前期・中期・後期・終期から適するものを1つ選べ。(2点)
- 37、次の文から正しいものを1つ選べ。(2点)
- ・G<sub>1</sub>期ではDNAの合成が行われる。
  - ・終期の娘細胞の核1個に含まれるDNA量は、前期の細胞の核1個に含まれるDNA量と同じである。
  - ・終期の娘細胞の核1個に含まれるDNA量は、前期の細胞の核1個に含まれるDNA量の2倍である。
  - ・後期の細胞のDNA量は中期のDNA量の2倍である。
  - ・G<sub>2</sub>期の細胞のDNA量はG<sub>1</sub>期のDNA量の2倍である。

### 『タンパク質について(教科書 p62～63)』

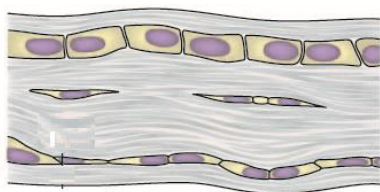
タンパク質について以下の問いに答えなさい。

- 38、タンパク質は何と呼ばれる物質が多数つながってできているか。(1点) (4文字)
- 39、生体内のタンパク質を構成するアミノ酸は何種類か。(1点)
- 40、【赤血球の成分で酸素を運ぶタンパク質】ともっとも関係がある絵を1つ選べ。(1点)
- 41、【筋繊維をつくるタンパク質】ともっとも関係がある絵を1つ選べ。(1点)
- 42、【免疫反応に関わるタンパク質】ともっとも関係がある絵を1つ選べ。(1点)
- 43、【化学反応を円滑に進めるタンパク質】ともっとも関係がある絵を1つ選べ。(1点)

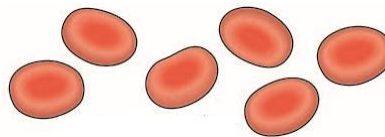
絵1



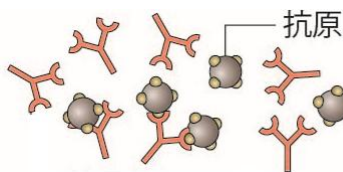
絵2



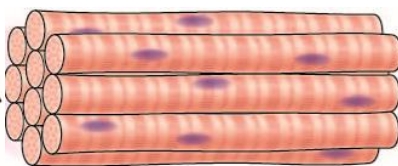
絵3



絵4



絵5



### 『タンパク質の合成(教科書 p66～67)』

タンパク質の合成について書かれた次の文章の( )に適する語句を記入せよ。教科書 p66

まず DNA の塩基配列が RNA の一種である( ① )という分子に写し取られる。この過程を( ② )という。次に mRNA の塩基配列がタンパク質の( ③ )配列に変換される。この過程は( ④ )と呼ばれる。このように DNA→RNA→タンパク質へと一方向に遺伝情報が伝えられる原則を( ⑤ )という。

44、①に適する語句を記入せよ。(2点) (アルファベット4文字)

45、②に適する語句を記入せよ。(2点) (漢字2文字)

46、③に適する語句を記入せよ。(2点) (4文字)

47、④に適する語句を記入せよ。(2点) (2文字)

48、⑤に適する語句を記入せよ。(2点) (8文字)

49、次の問いについて、70 字以上の文章で回答しなさい。※高配点の問題です。教科書 p67

RNA と DNA は異なる物質である。教科書を読み、3つの相違点について説明せよ。

※教科書に書いてある相違点を記載すること(10点)

### 『転写と翻訳(教科書 p68～69)』

転写と翻訳について次の問いに答えよ。

50、鋳型となる DNA の塩基配列が A T T C G A C T だった場合、この DNA から転写された mRNA の塩基配列はどうなるか。次から1つ選べ。(2点)

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| T A A G C T G A | G C C A U G A C |
| U A A G C T G A | U A A G C U G A |
| T A A G C U G A |                 |

51、mRNA に含まれる塩基は4種類である。そのうち、3個の塩基で1個のアミノ酸をしている。

このとき3個の塩基の組み合わせは何通りあるか。(2点)

52、特定のアミノ酸を指定するトリプレット(連続した塩基3個)を何というか。(2点) (カタカナ3文字)

53、ACU(1番目が A、2番目が C、3番目が U)のコドンは何というアミノ酸を指定しているか。(2点)

### 『遺伝子の発現とまとめ(教科書 p72～73)』

次の問いについて、20 字以上の文章で回答しなさい。※高配点の問題です。教科書 p72～73

54、私たちの細胞は1つの受精卵が分裂を繰り返して生じたものなので受精卵と同一の遺伝情報をもつ。しかし、形態や機能は同じでない。この理由を【遺伝子】【発現】という2つの単語を用いて 20 字以上の文章で説明しなさい。※教科書を読んで答えること(5点)

## 第3回レポート～問題～

※合格点は60点。合格点に満たなければ、合格するまで繰り返し再提出すること。1回目の提出で合格せず再提出で合格した場合は成績が下がります。

注意：問題文下の( )に指定されている文字の種類や文字数で入力しなさい。また、アルファベットやカタカナは全角で入力すること。なお、単語や用語は教科書に載っているものを使って解答しなさい。

1、このフォームでは名前の記録を行います。登録番号を入力してください。

### 『体内環境について (p80～85)』

体内環境について以下の問いに答えなさい。

- 2、体の内側にある細胞を取り巻く環境を何というか。(2点)(漢字4文字)
- 3、私たちの体には、体外環境の変化を敏感に察知することで、体内環境が一定の状態に保たれる性質がある。この性質を何というか。(2点)(漢字3文字もしくはカタカナ7文字)
- 4、血管内を流れる体液を何というか。(1点)(漢字2文字)
- 5、組織の細胞間を満たしている体液を何というか。(1点)(漢字3文字)
- 6、リンパ管内の体液を何というか。(1点)(4文字)
- 7、血液の液体成分を何というか。(1点)(4文字)

### 『血液について (p80～85)』

血液について以下の問いに答えなさい。

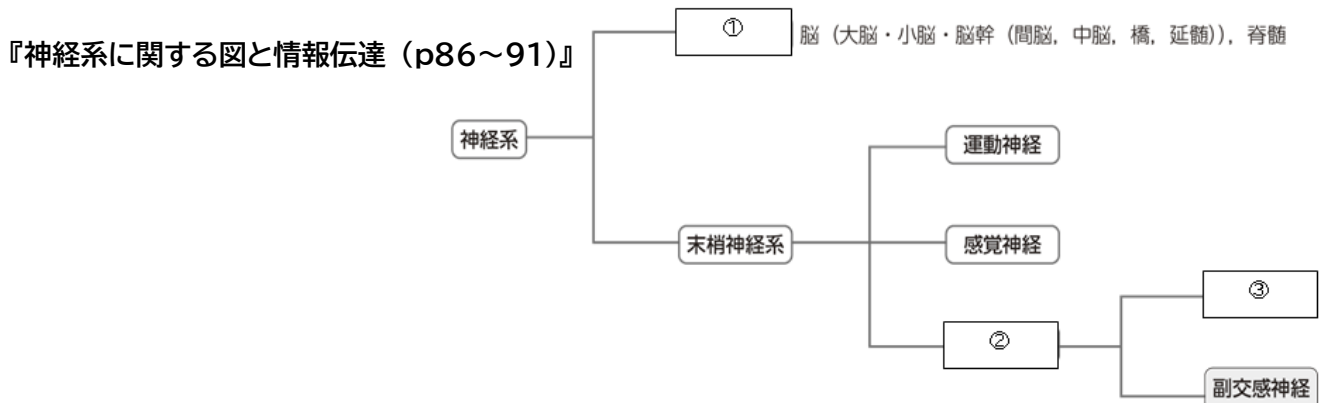
- 8、ヒトの血液の成分である血小板・血しょう・白血球・赤血球のうち、次の特徴に該当するものを1つ選びなさい。(1点)  
特徴【直径:2～5 $\mu\text{m}$ 、1立方ミリメートル中の個数:14万～36万個、はたらき:核をもたない細胞で血液凝固に関係する。】
- 9、ヒトの血液の成分である血小板・血しょう・白血球・赤血球のうち、次の特徴に該当するものを1つ選びなさい。(1点)  
特徴【直径:7～8 $\mu\text{m}$ 、1立方ミリメートル中の個数:360万～550万個、はたらき:ヘモグロビンを含み酸素を運搬する。】
- 10、ヒトの血液の成分である血小板・血しょう・白血球・赤血球のうち、次の特徴に該当するものを1つ選びなさい。(1点)  
特徴【直径:8～20 $\mu\text{m}$ 、1立方ミリメートル中の個数:3000～9000個、はたらき:病原体などに対する免疫反応に関係する。】

### 『循環と血液凝固 (p80～85)』

- 11、私たちの体内には、体液を循環させるとともに、体外との物質交換を効率よく行う仕組みがある。体液を循環させる経路となる血管系やリンパ系を合わせて何というか。(2点)(漢字3文字)

12、血液凝固に関する次の文のうち、もっとも適するものを1つ選べ。(2点)

- ・血管が傷つくと、まず血小板が集まって傷口をふさぐ。さらに血球とフィブリンが絡み合って線溶をつくる。
- ・血管が傷つくと、まず血小板が集まって傷口をふさぐ。さらに血球とフィブリンが絡み合って血ペいをつくる。
- ・血管が傷つくと、まずフィブリンが集まって傷口をふさぐ。さらに線溶とフィブリンが絡み合って血ペいをつくる。
- ・血管が傷つくと、まず血ペいが集まって傷口をふさぐ。さらに血小板とフィブリンが絡み合って線溶をつくる。



神経系について示した階層図の空欄①～③を埋めなさい。

- 13、図の①に当てはまる語句は何か。(1点)(漢字5文字)
- 14、図の②に当てはまる語句は何か。(1点)(漢字5文字もしくは漢字4文字)
- 15、図の③に当てはまる語句は何か。(1点)(漢字4文字)

### 『神経系の情報伝達について (p86～91)』

- 16、一般に、興奮状態や精神的・肉体的活動状態にあるときに強くはたらくのは交感神経と副交感神経のどちらか。(2点)
- 17、一般に、休息や食事、排泄をするときなど、生命の維持にかかわる活動をしているときに強くはたらくのは交感神経と副交感神経のどちらか。(2点)
- 18、交感神経が強くはたらくと、瞳孔はどうか。(1点)(拡大する or 縮小する)
- 19、交感神経が強くはたらくと、気管支はどうか。(1点)(拡張する or 収縮する)
- 20、副交感神経が強くはたらくと、心臓の拍動はどうか。(1点)(促進される or 抑制される)
- 21、副交感神経が強くはたらくと、胃・小腸のぜん動はどうか。(1点)(促進される or 抑制される)
- 22、心臓の自動能はペースメーカー(洞房結節)が一定のリズムで信号を発生することで生まれるが、このペースメーカーは心臓のどこにあるか。左心房・右心房・左心室・右心室から1つ選べ。(2点)
- 23、ヒトの脳を3つに分けると、小脳・脳幹ともう1つは何か。(2点)(漢字2文字)
- 24、脳幹を4つに分けると、中脳・橋・延髄ともう1つは何か。(2点)(漢字2文字)
- 25、間脳の一部であり、体内環境の変化を常に感知し、体内環境を維持するために各器官を調和的にはたらかせている司令塔の役割を果たしている部分を何というか。(2点)(漢字4文字)

### 『内分泌系について (p92～93)』

内分泌系による情報伝達について書かれた次の文章の( )に適する語句を記入、もしくは選択せよ。

「内分泌系は( ① )によって情報を伝える経路である。この物質は( ② )で作られ、体液の循環によって体全体に行き渡り、( ③ )細胞にはたらきかける。標的細胞には( ④ )があり、ホルモンを受け取ることで様々な作用が引き起こされる。ホルモンは体液により循環しているため、神経系より伝達速度は( ⑤ )。ホルモンの分泌量の調節について、最終産物やその効果が、一連の反応系の前の段階に戻って影響を及ぼすことを( ⑥ )という。」

26、①に適する語句を記入せよ。(2点)(カタカナ4文字)

27、②に適する語句を記入せよ。(2点)(漢字4文字もしくは漢字5文字)

28、③に適する語句を記入せよ。(2点)(漢字2文字)

29、④に適する語句を記入せよ。(2点)(漢字3文字)

30、⑤に適する語句は(速い・遅い)のどちらか。(2点)

31、⑥に適する語句を記入せよ。(2点)(7文字)

### 『内分泌腺とホルモン (p94～95)』

内分泌腺とホルモンに関する表に基づき、①～⑨に適するホルモンを選択肢からそれぞれ選びなさい。

| 内分泌腺              | ホルモン | はたらき                   |
|-------------------|------|------------------------|
| 脳下垂体前葉            | ①    | 成長を促進、血糖濃度を上げる。        |
| 脳下垂体後葉            | ②    | 腎臓での水の再吸収を促進する。        |
| 副甲状腺              | ③    | 血液中のカルシウムイオン濃度を上げる。    |
| 甲状腺               | ④    | 体内の化学反応(代謝)を促進する。      |
| 副腎皮質              | ⑤    | 血糖濃度を上げる。              |
|                   | ⑥    | 腎臓でのナトリウムイオンの再吸収を促進する。 |
| 副腎髄質              | ⑦    | 血糖濃度を上げる。心臓の拍動を促進する。   |
| すい臓のランゲルハンス島 A 細胞 | ⑧    | 血糖濃度を上げる。              |
| すい臓のランゲルハンス島 B 細胞 | ⑨    | 血糖濃度を下げる。              |

選択肢: バゾプレシン、グルカゴン、パラトルモン、チロキシン、インスリン、アドレナリン、糖質コルチコイド、  
 鉱質コルチコイド、成長ホルモン

32、①に適するホルモンを選べ。(2点)

33、②に適するホルモンを選べ。(2点)

34、③に適するホルモンを選べ。(2点)

35、④に適するホルモンを選べ。(2点)

36、⑤に適するホルモンを選べ。(2点)

37、⑥に適するホルモンを選べ。(2点)

38、⑦に適するホルモンを選べ。(2点)

39、⑧に適するホルモンを選べ。(2点)

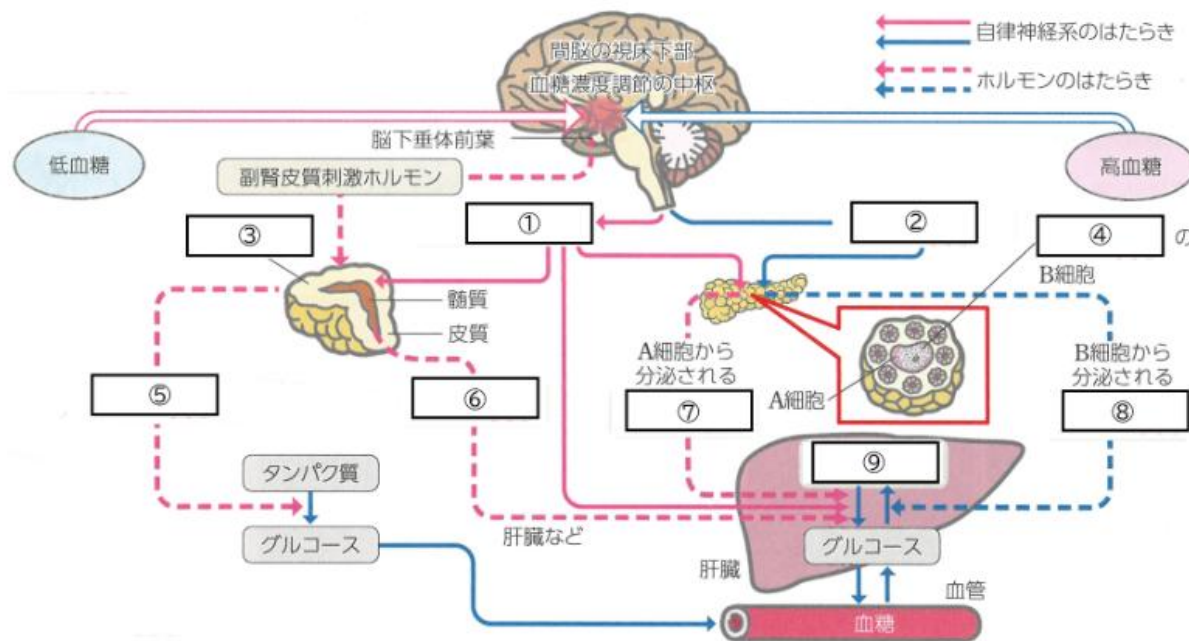
40、⑨に適するホルモンを選べ。(2点)

『血糖濃度とその調節 (p96～99, 105)』

血糖濃度に関する次の問いに答えなさい。

- 41、ヒトの主食である穀類やいも類に含まれるデンプンは消化酵素で分解されると何になるか。(2点)  
(4文字もしくはカタカナ5文字)
- 42、血液に含まれるグルコースを何というか。(2点)(漢字2文字)
- 43、ヒトの血液には、ふつう空腹時で、血液100mL中に何mgのグルコースが含まれているか。  
(50mg以下・400mg以上・200mg・100mg・300mg)から正しいものを1つ選べ。(2点)

血糖濃度の調節に関する図の①～⑨に当てはまる語句を選べ。

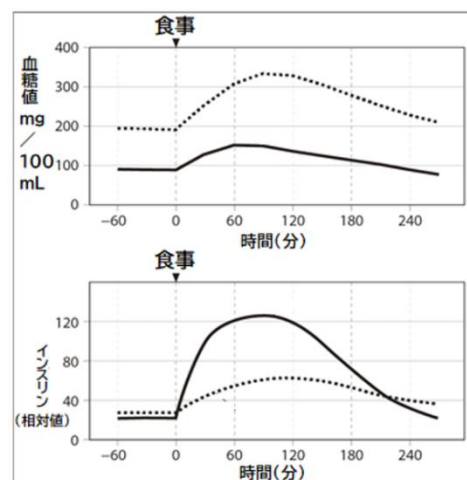


- 44、①に当てはまる神経は何か。(交感神経・副交感神経)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 45、②に当てはまる神経は何か。(交感神経・副交感神経)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 46、③に当てはまる器官は何か。(肝臓・副腎・すい臓・腎臓)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 47、④に当てはまる組織は何か。(ランゲルハンス島・ランゲルハウス島・筋組織・肝小葉)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 48、⑤に当てはまるホルモンは何か。(インスリン・グルカゴン・アドレナリン・糖質コルチコイド)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 49、⑥に当てはまるホルモンは何か。(インスリン・グルカゴン・アドレナリン・糖質コルチコイド)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 50、⑦に当てはまるホルモンは何か。(インスリン・グルカゴン・アドレナリン・糖質コルチコイド)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 51、⑧に当てはまるホルモンは何か。(インスリン・グルカゴン・アドレナリン・糖質コルチコイド)から正しいものを1つ選べ。(2点)
- 52、⑨に当てはまる物質は何か。(グリコーゲン・デンプン・マルトース・アミノ酸)から正しいものを1つ選べ。(2点)

『糖尿病と遺伝子の発現 (p100, p72~73)』

53、2型糖尿病患者の食事前後の血糖濃度とインスリン濃度の変化を表した図において、糖尿病患者のグラフは図の実線と破線のどちらか。(2点)

54、1型糖尿病の治療では、日常的にインスリンを注射する必要があるその理由を【すい臓】【インスリン】【分泌量】3つの単語をすべて使って説明しなさい。なお、主語は『1型糖尿病患者』とし、40字以上の文章で回答すること。(10点)



## ～第1回レポート解答～

問2:種  
問3:進化  
問4:系統樹  
問5:細胞  
問6:単細胞生物  
問7:多細胞生物  
問8:DNA  
問9:代謝  
問10:エネルギー  
問11:遺伝  
問12:環境  
問13:一定  
問14:ミトコンドリア  
問15:核  
問16:細胞質基質  
問17:細胞膜  
問18:細胞壁  
問19:葉緑体  
問20:液胞  
問21:真核生物  
問22:原核生物  
問23:葉緑体  
問24:細胞質基質  
問25:核  
問26:細胞壁  
問27:ミトコンドリア  
問28:液胞  
問29:DNA  
問30:核  
問31:葉緑体  
問32:-(無し)  
問33:○(有り)  
問34:○(有り)

問35解答例:

ウイルスは、DNA または RNA とそれを覆うタンパク質の殻からできている。また他の生物の細胞に感染しないと増殖できないことや体外から取り込んだ物質を、合成や分解を行うことで利用しやすい形に変える代謝を行わない。このように生物の共通の特徴をそなえていないため一般に非生物として扱われる。

問36:アデニン

問37:リボース

問38:アデノシン

問39:リン酸

問40:高エネルギーリン酸結合

問41:ADP

問42:同化

問43:異化

問44:同化

問45:異化

問46:代謝

問47:有機物+酸素→水+二酸化炭素

問48:水+二酸化炭素→有機物+酸素

問49:ミトコンドリア

問50:葉緑体

問51:シアノバクテリア

問52:以下の3項目が正解

・酵素はおもにタンパク質からできている。

・酵素は細胞外ではたらくものもあるが、多くの酵素は細胞内ではたらく。

・酵素は化学反応を促進するはたらきをもつ。

問53:基質

問54:基質特異性

問55解答例:

生のパイナップルに含まれる酵素によって、ゼラチンの主成分であるタンパク質が分解されたため。

## ～第2回レポート解答～

問2:形質  
問3:遺伝  
問4:遺伝子  
問5:DNA  
問6:染色体  
問7:細胞質基質  
問8:ゲノム  
問9:相同染色体  
問10:46本  
問11:23本  
問12:23本  
問13:46本  
問14:ヌクレオチド  
問15:リン酸  
問16:糖、デオキシリボース  
問17:塩基  
問18:アデニン  
問19:チミン  
問20:グアニン  
問21:シトシン  
問22:二重らせん構造  
問23:シャルガフの規則  
問24:A  
問25:C  
問26:TAAGCTGA  
問27:半保存的複製  
問28:細胞周期  
問29: $G_1$ 期(DNA合成準備期)  
問30:S期(DNA合成期)  
問31: $G_2$ 期(分裂準備期)  
問32:中期  
問33:後期  
問34:前期  
問35:S期(DNA合成期)  
問36:後期

問37: $G_2$ 期の細胞のDNA量は $G_1$ 期のDNA量の2倍である。  
問38:アミノ酸  
問39:20種類  
問40:絵3  
問41:絵5  
問42:絵4  
問43:絵1  
問44:mRNA  
問45:転写  
問46:アミノ酸  
問47:翻訳  
問48:セントラルドグマ  
問49解答例:  
DNAに含まれる糖はデオキシリボースであるが、RNAはリボースである。また、塩基のうちA・G・Cは共通であるがRNAにはT(チミン)ではなくU(ウラシル)が含まれる。さらに、DNAは2本鎖であるのに対し、RNAは1本鎖である。  
問50:UAAGCUGA  
問51:64通り  
問52:コドン  
問53:トレオニン  
問54解答例:  
それぞれの細胞の遺伝情報のなかから、その細胞で特定の遺伝子のみが発現しているため。

## ～第3回レポート解答～

問2:体内環境

問3:ホメオスタシス

問4:血液

問5:組織液

問6:リンパ液

問7:血しょう

問8:血小板

問9:赤血球

問10:白血球

問11:循環系

問12:血管が傷つくと、まず血小板が集まって傷口をふさぐ。さらに血球とフィブリンが絡み合って血ぺいをつくる。

問13:中枢神経系

問14:自律神経系

問15:交感神経

問16:交感神経

問17:副交感神経

問18:拡大する

問19:拡張する

問20:抑制される

問21:促進される

問22:右心房

問23:大脳

問24:間脳

問25:視床下部

問26:ホルモン

問27:内分泌腺

問28:標的

問29:受容体

問30:遅い

問31:フィードバック

問32:成長ホルモン

問33:バゾプレシン

問34:パラトルモン

問35:チロキシン

問36:糖質コルチコイド

問37:鉱質コルチコイド

問38:アドレナリン

問39:グルカゴン

問40:インスリン

問41:グルコース

問42:血糖

問43:100mg

問44:交感神経

問45:副交感神経

問46:副腎

問47:ランゲルハンス島

問48:糖質コルチコイド

問49:アドレナリン

問50:グルカゴン

問51:インスリン

問52:グリコーゲン

問53:破線

問54解答例:

1型糖尿病患者は、すい臓のランゲルハンス島のB細胞が破壊され、インスリンの分泌量が減少することで継続的に血糖濃度が高い状態となるため、日常的に注射でインスリンを補う必要がある。