

# 高卒認定試験 生物 I H25年度 第1回

北海道 manavee 生物科編  
2014年作成



## はじめに

文部科学省ホームページによると、「高等学校卒業程度認定試験は、様々な理由で、高等学校を卒業できなかった者等の学習成果を適切に評価し、高等学校を卒業した者と同等以上の学力があるかどうかを認定するための試験です。合格者は大学・短大・専門学校の受験資格が与えられます。また、高等学校卒業者と同等以上の学力がある者として認定され、就職、資格試験等に活用することができます。(大学入学資格検定(大検)は、平成17年度より高等学校卒業程度認定試験にかわりました。)」とあります。

このことから、高等学校卒業程度認定試験(以下、高卒認定試験)は、高等学校で学ぶべき内容をできる限りもれなく確認するような試験となっていると考えられます。実際に問題に目を通してみると、毎年同じような内容の問題が出題されています。このことから、押さえておくべき点は割と限られていると思われれます。

このカリキュラムでは、高卒認定試験を受験して、合格することを目標としています。そのため、過去問を使って高卒認定試験でよく出題される内容をカバーしていきます。ただ、本カリキュラムで扱う過去問は、旧課程「生物Ⅰ」の問題となるので、旧課程「生物Ⅰ」と「生物基礎」の重複範囲に該当する問題のみを解説していきます。扱う問題に関しては、本テキストに抜粋してあります。

また、旧課程「生物Ⅰ」には含まれておらず、新課程「生物基礎」には含まれる範囲は、「**高卒認定試験 生物基礎 ～新出範囲のまとめ～**」というカリキュラムで、基本知識の確認をしていますので、そちらを参考にしてください。

授業の流れですが、まずは過去問を解いてください。過去問は次回の授業のページの資料に添付してありますが、先ほど述べたとおり、解く問題(授業で扱う問題)は、本テキストに抜粋してありますので、その問題を解いてください。なお、このテキストは、書き込みができるように余白がありますから、その部分に授業中に必要だと思ったことを適宜書き込んでください。

それでは、みなさん。問題を解いてから、実際に授業を視聴しましょう！！

manavee 生物科編者 著す

---

～目次～

---

§ 1	傾向分析	4
§ 2	過去問演習	6
	細胞と遺伝子	6
	生物の体内環境の維持	14
	生物の多様性と生態系	20

## § 1 傾向分析

### (1) 時間と問題数, 配点について

2013 年(旧課程)までは 1 科目で 50 分。大問は 5 題で, 小問数は 25 問, 配点は各 4 点であった。大問数は, 学習指導要領の大きな柱の数に対応しているため, 2014 年以降(新課程)では, 大問数は 2 題または 3 題と予想される。しかし, 試験時間は依然として 50 分になっている。

### (2) 実験考察問題について

試験時間が 50 分になっていることから, 小問数が変化せずに 25 問のままになる, または, 実験考察問題が多く出題される可能性がある。ただ, 今までの出題傾向から大きく離れることは考えがたく, 今までも多少実験考察問題が出題されていたが, 教科書程度の知識があれば, そこまで難しい考察問題ではなかった。また, 2014 年度の第 1 回の試験では, 出題者側も採り採りの中での試験となるため, 難しい実験考察問題は出づらいつと思われる。

### (3) 難易度について

今まで(生物 I)のテストを見る限り, 最近 5 か年(10 回分)で難易度のばらつきはほとんどない。各大問に 1 問程度難易度がほかの問題と比較して高めに設定されているものがあるように思われる。ただ, これもしっかりと状況把握をしたり, 知識のあやふやさがなければ突破できない問題ではない。よって, できる限り満点を目指していきたい。

### (4) 出題形式について

出題形式は, マーク試験。記述試験と違ってマーク試験は時間の割に問題数が多い。そのため, 早く問題を解く必要がある。問題文を早く読む練習だけでなく, 問題文に書いてある内容を早く理解する練習も必要である。知識問題が大部分を占めるので, 問題文を読みながら知識があふれ出てくるくらいが望ましい。また, この知識問題の部分での失点は致命傷になるので, 知識であやふやなところが少しでもあれば, 教科書等でしっかりと確認しておくこと。

また, 相対的に難しい問題は, 計算問題や図の絡んだ問題であることが多い。しかし, 計算は典型的な問題が多く, 図も教科書等でよく見る問題が多いので, しっかりと対策をしておけばそれほど苦勞することもないだろう。普段から, 重要な図やグラフについては, 何も見ずに書けるくらいにしておくのがよいだろう。

### (5) 出題分野について

科目の該当範囲からまんべんなく出題されている。生物基礎の学習指導要領では, 「生物と遺伝子」の範囲が, 内容的には多いので, 出題の割合は, 「生物と遺伝子」 > 「生物の体内環境の維持」 = 「生物の多様性と生態系」となると考えられる。

(6) 対策

① 基本知識の確認

→ ここで失点しないようにする！&時間を稼ぐ！

ア) 日頃から、基礎的な知識を「あ～知っている」ではなく、その先の知識まで同時に引き出せるように。

イ) ストーリーの中で納得しながら覚えていくこと。

ウ) 図は自分で書きながら覚えること。

エ) 用語集などを活用すること。

② 計算問題・実験考察問題を素早くメモする練習。

→ 自分なりの目もパターンを確立しておくこと。

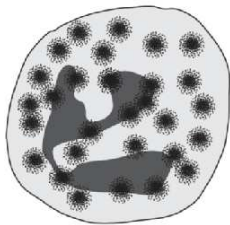
## § 2 過去問演習

### 1. 細胞と遺伝子

次の文章は、細胞の大きさについて述べたものである。また、下の図 1 は 3 種類の細胞の様子を模式的に表したものである。細胞の大きさに関する文章中の空欄 **ア** ~ **ウ** に入る語の正しい組合せを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **1**。

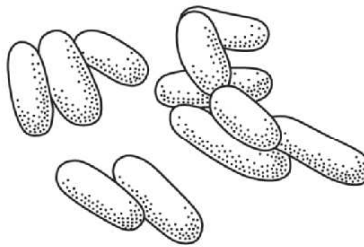
図 1 の A ~ C のうち、肉眼で観察できる細胞は **ア** である。肉眼で見えない小さい細胞は、適切な方法で染色し、**イ** を用いて拡大すると観察しやすくなる。

細胞の大きさや形は生物によってさまざまであり、その大きさはおよそ 1 ~ 100 **ウ** のものが多い。たとえば、ヒトの赤血球は約 7 ~ 9 **ウ** である。



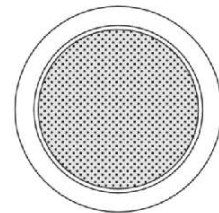
白血球

A



大腸菌

B



ウニの受精卵

C

図 1 (A ~ C の縮尺は異なっている)

	ア	イ	ウ
①	A	光学顕微鏡	nm
②	A	マイクロメーター	$\mu\text{m}$
③	B	光学顕微鏡	$\mu\text{m}$
④	C	マイクロメーター	nm
⑤	C	光学顕微鏡	$\mu\text{m}$

(第 1 問問 1)



12 次の文章は、液胞の特徴を述べたものである。文章中の空欄 **エ** と **オ** に入る語句の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **2**。

液胞は、特に植物細胞で発達している細胞小器官である。図2のように、細胞分裂によってできた若い細胞では液胞は小さいが、成長した細胞では液胞が発達して大きくなる。

液胞の内部は **エ** という液体で満たされている。**エ** の主成分は水で、**オ** が溶けている。

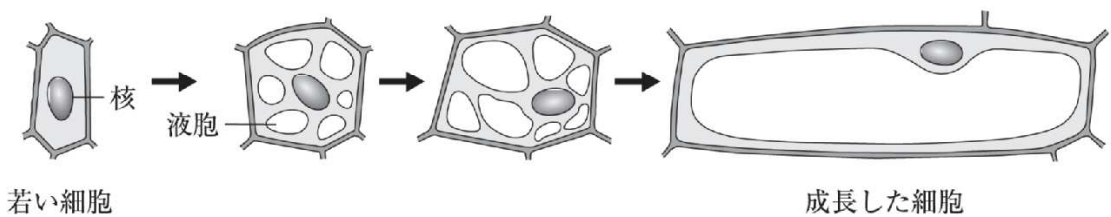


図2

	エ	オ
①	組織液	アントシアンや糖など
②	組織液	クロロフィルやデンプンなど
③	組織液	DNA やセルロースなど
④	細胞液	アントシアンや糖など
⑤	細胞液	クロロフィルやデンプンなど

(第1問問2)





↓ 次の文章は、体細胞分裂の過程について説明したものである。文章中の空欄 **カ** と **キ** に入る語句の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は **4** 。

体細胞分裂の過程は、 **カ** と細胞質分裂から成り立っている。 **カ** は、間期に複製した染色体を正確に分配する過程、細胞質分裂は、母細胞を 2 つの娘細胞に分ける過程である。動物細胞では **キ** ことで細胞質が二分される。

	カ	キ
①	核分裂	細胞膜が分散する
②	核分裂	細胞板を形成する
③	核分裂	細胞がくびれる
④	減数分裂	細胞板を形成する
⑤	減数分裂	細胞がくびれる

(第 1 問問 4)



① DNA が遺伝物質であることは、バクテリオファージを用いた実験によって決定づけられた。バクテリオファージは増殖する際、大腸菌に付着する。図 5 は、バクテリオファージの構造と、バクテリオファージが大腸菌に付着したところを模式的に示したものである。付着後に、バクテリオファージにおこる変化について示した正しい模式図を、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15。

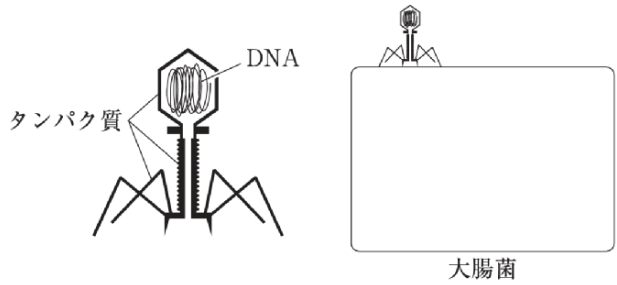
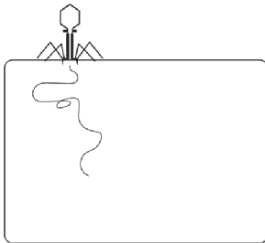
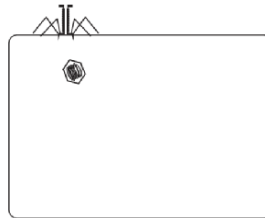


図 5

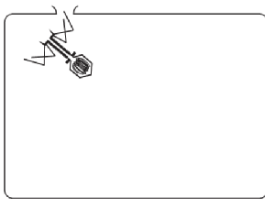
①



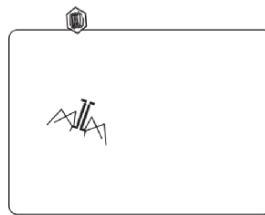
②



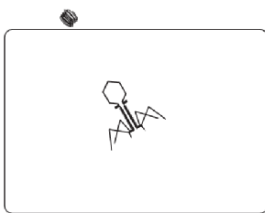
③



④



⑤



(第 3 問問 5)



2.生物の体内環境の維持

！ 図 6 は腎臓の構造を模式的に表したものである。次の文章は、腎臓のはたらきについて説明したものである。文章中の空欄 **ス** と **セ** に入る語の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **19**。

腎臓では、図 6 の過程を経て尿がつくられる。ろ過の過程では、血液中の成分が **ス** からボーマンのうへ移動し、原尿となる。続いて再吸収の過程では、原尿が **セ** を通過するとき糖、水分や無機塩類などの多くが再吸収されて血液に戻り、残りが尿となって排出される。

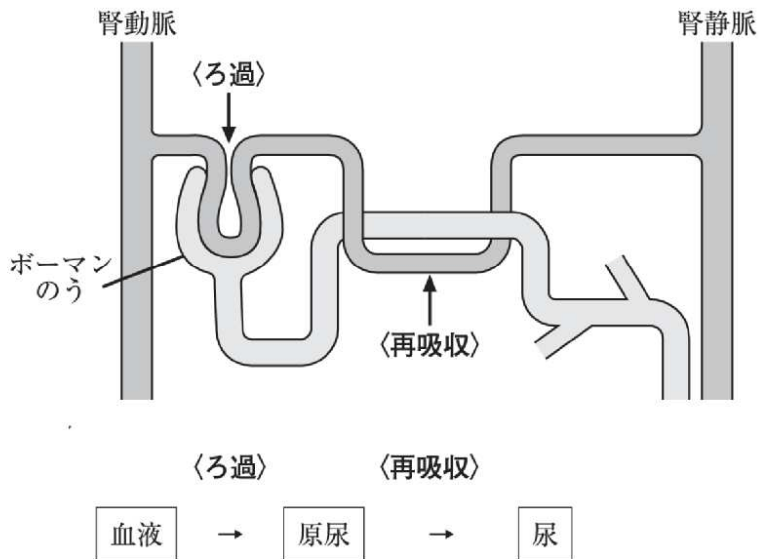


図 6

	ス	セ
①	輸尿管	腎細管(細尿管)
②	輸尿管	ぼうこう
③	糸球体	輸尿管
④	糸球体	腎細管(細尿管)
⑤	糸球体	ぼうこう

(第 4 問問 4)

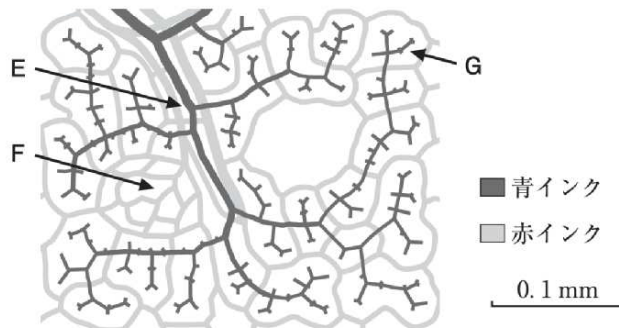


i 図 7 は、すい臓の組織を顕微鏡観察して得たスケッチである。次の文章は、すい臓の構造とはたらきについて説明したものである。文章中の空欄 **ソ** と **タ** に入る語の正しい組合せを、次のページの①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **20**。

すい臓は、消化酵素やホルモンを分泌する器官である。消化酵素は、すい臓内の管に分泌され、消化管に到達してはたらく。ホルモンは、すい臓内の毛細血管に分泌され、特定の細胞に到達してはたらく。すい臓内でホルモンを分泌する細胞の集まりは、ランゲルハンス島とよばれる。

すい臓のランゲルハンス島の場所を調べるため、ウサギのすい臓を使って実験を行った。消化酵素が分泌される管に青インクを注入し、さらに、すい臓に入る血管に赤インクを注入した。

青インクを注入したときに染まった部分(図 8)と赤インクを注入したときに染まった部分(図 9)から判断して、図 7 の E～G のうち、ランゲルハンス島である可能性が最も高いのは **ソ** である。また、ランゲルハンス島から分泌され、血糖量を減少させるホルモンは **タ** である。



2種類のインクは、それぞれ注入された管を満たし、管外にはもれ出ていない。

図 7

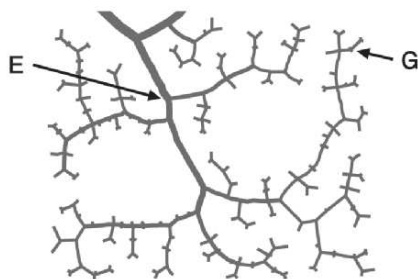


図 8 (青インクを注入)



図 9 (赤インクを注入)



	ソ	タ
①	E	アドレナリン
②	E	グルカゴン
③	F	グルカゴン
④	F	インスリン
⑤	G	インスリン

(第 4 問問 5 : 北海道大 2012 改題)

： 動物のホルモンに関する記述として、誤っているものを次の①～⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は  。

- ① ホルモンは赤血球によって運ばれるので、血管から離れた場所の組織に作用する。
- ② 自律神経の刺激により、分泌されるホルモンもある。
- ③ 間脳の視床下部には、血液中のグルコース濃度の上昇を感じ、神経を通じてその濃度を低下させるホルモンの分泌を促進する中枢がある。
- ④ ホルモンが作用することで、はたらきを調節される特定の器官を、標的器官という。
- ⑤ 1つの内分泌腺から、複数のホルモンが分泌される場合もある。

(第 4 問問 6)



3.生物の多様性と生態系

光合成に関係する温度，二酸化炭素濃度，光の強さなどの条件のうち，その反応速度を限定する主因となる条件を限定要因という。図 1 は，温度を 15℃，二酸化炭素濃度を 0.01 % に保ったときの，光の強さと光合成速度の関係を示している。図中の A，B それぞれの状態から条件を 1 つだけ変化させたとき，光合成速度が増加する組合せを，下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 22。

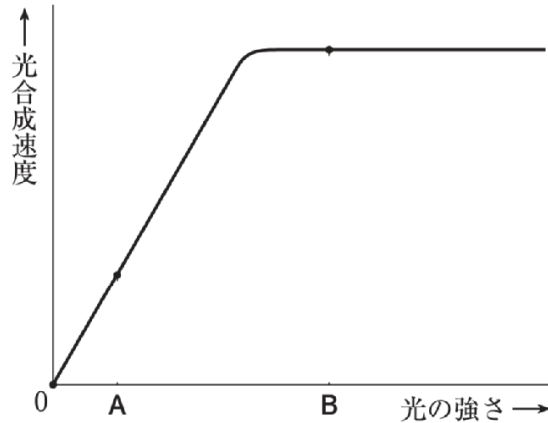


図 1

	A	B
①	光を強くする	光を強くする
②	二酸化炭素濃度を 0.1 % に上げる	光を強くする
③	光を強くする	温度を 25℃ に上げる
④	温度を 25℃ に上げる	光を強くする
⑤	温度を 25℃ に上げる	二酸化炭素濃度を 0.1 % に上げる

(第 5 問問 1)

