

2025年度 学力検査実施要項

1. 科目 「生物基礎」
2. 時間 14：15～15：15
3. 注意事項

【問題に関する注意事項】

- ① 検査開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけない。
- ② 問題は、3～29ページである。
検査中にこの冊子の印刷不鮮明、ページの乱丁、落丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- ③ この冊子の余白等は適宜利用してよいが、切り離してはいけない。

【解答に関する注意事項】

- ① 解答用紙に受験番号、氏名、フリガナを正しく記入すること。
受験番号、氏名未記入のものは、採点せず0点とする。
- ② 解答は、指定の用紙の解答欄に記入すること。
- ③ 解答番号は、 付数字(1 2 …)、選択肢は○付数字(①②…)で示されている。例えば、 20 に対して③と解答する場合は、(例)のように解答番号20の解答欄の③に正確に、濃くマークすること。マークはHBまたはBの鉛筆を使用すること。消し方が不十分な場合、マークしてあるものとして処理されることがあるので、消す場合は完全に消すこと。

(例)

解答番号	20
解答欄	①
	②
	●
	④
	⑤
	⑥
	⑦
	⑧
	⑨
	⑩

【その他注意事項】

- ① 検査実施中の退出は認めない。ただし、途中で気分が悪くなった場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- ② 検査終了の合図で鉛筆等を置き、解答用紙の回収終了まで鉛筆等に触れてはいけない。
- ③ 検査終了後、この冊子と解答用紙を並べて置くこと。

2025年度 学力検査

AG1

「生物基礎」

解答番号 ~

【1】 エネルギーと ATP に関する次の文章を読み、後の問い(問 1～8)に答えなさい。

解答番号は、

1	～	3	(配点 3 点)
4	～	6	(配点 6 点)
7	・	8	(配点 6 点)
		9	(配点 2 点)
		10	(配点 3 点)

生物が生きていくためにはエネルギーが必要で、エネルギーの受け渡しには ATP が利用されている。ATP は糖と塩基、リン酸からなる物質で、(ア)に多くのエネルギーを蓄えている。⁽¹⁾この結合を(イ)結合といい、1分子の ATP 中に(ウ)か所ある。この結合が切れることで、エネルギーが放出される。

ATP のエネルギーはいろいろな生命活動に利用されているが、ホタルが発光する現象にも ATP のエネルギーが利用されており、その反応を利用した ATP 検査 ⁽³⁾ という衛生管理のための方法がある。

問1 文章中の(ア)～(ウ)に入る語句などとして最も適当なものを、下記の選択肢から選びなさい。

(ア) (イ) (ウ)

(ア) の選択肢

- ① 糖と塩基の結合
- ② 糖とリン酸の結合
- ③ 塩基とリン酸の結合
- ④ 糖と糖の結合
- ⑤ 塩基と塩基の結合
- ⑥ リン酸とリン酸の結合

(イ) の選択肢

- ① 水素
- ② 酸素
- ③ 高エネルギーリン酸
- ④ 相補的

(ウ) の選択肢

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

AG1

問2 下線部(1)に関して、ATPに含まれる塩基についての記述として最も適当なものを、下記の①～④から選びなさい。

- ① DNA と RNA のどちらにも含まれている塩基である。
- ② DNA には含まれているが、RNA には含まれていない塩基である。
- ③ RNA には含まれているが、DNA には含まれていない塩基である。
- ④ DNA と RNA のどちらにも含まれていない塩基である。

問3 下線部(1)に関して、ATPに含まれる糖についての記述として最も適切なものを、下記の①～④から選びなさい。

5

- ① DNA と RNA のどちらにも含まれている糖である。
- ② DNA には含まれているが、RNA には含まれていない糖である。
- ③ RNA には含まれているが、DNA には含まれていない糖である。
- ④ DNA と RNA のどちらにも含まれていない糖である。

問4 下線部(2)に関して、次の記述 a～cのうち、ATPのエネルギーが必要な反応を過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

6

- a 筋肉が収縮する。
- b 単純な物質から複雑な物質を合成する。
- c DNAのヌクレオチドが相補的な塩基どうしで結合する。

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ a、b
- ⑤ a、c
- ⑥ b、c
- ⑦ a、b、c

問5 下線部(3)に関して、ATP 検査では図1のようにATPが存在している調理器具などに、物質Lを与えた場合、発光が観察される。この方法で、調理器具などの衛生状態を発光量から確認することができる。次の文章中の(エ)～(カ)に入る語句の組合せとして最も適当なものを、下記の①～⑧から選びなさい。

7



図1

ATP 検査法で、発光がみられる場合、調理器具が(エ)ことがわかる。したがって、汚染されていない調理器具は(オ)。また、生きた生物は存在せず、生物由来の物質だけが存在する場合、(カ)。

	(エ)	(オ)	(カ)
①	生物により汚染されている	発光量大きい	発光することがある
②	生物により汚染されている	発光量大きい	発光しない
③	生物により汚染されている	発光しない	発光することがある
④	生物により汚染されている	発光しない	発光しない
⑤	生物により汚染されていない	発光量大きい	発光することがある
⑥	生物により汚染されていない	発光量大きい	発光しない
⑦	生物により汚染されていない	発光しない	発光することがある
⑧	生物により汚染されていない	発光しない	発光しない

問6 下線部(3)に関して、次の a～c のうち、ATP 検査法で存在を確認できないものを過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

8

- a 大腸菌
- b コロナウイルス
- c インフルエンザウイルス

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ a、b
- ⑤ a、c
- ⑥ b、c
- ⑦ a、b、c

問7 ATP の合成や分解は、細胞内のいろいろなところで行われる。葉緑体における ATP の合成や分解についての記述として最も適当なものを、下記の①～④から選びなさい。

9

- ① ATP の合成と分解が行われる。
- ② ATP の分解だけが行われる。
- ③ ATP の合成だけが行われる。
- ④ ATP の合成も分解も行われない。

問 8 ATP は、細胞内で大量に分解されてエネルギーが利用されるのに対して、細胞内に含まれる量はわずかである。次の記述 a～cのうち、消費した ATP を補う方法として適当なものを過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

10

- a 他の細胞で余った ATP を取り込んで利用する。
- b 細胞内で分解したものをもとに、再び ATP を合成して利用する。
- c 体外から取り込んだ ATP を利用する。

- ① a ② b ③ c ④ a、b
- ⑤ a、c ⑥ b、c ⑦ a、b、c

【2】 細胞周期と DNA の複製に関する次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えなさい。

解答番号は、

11	(配点 2 点)		
12	(配点 3 点)		
13	～	15	(配点 6 点)
16	～	18	(配点 9 点)

体細胞が分裂をして細胞が増殖するとき、それぞれの細胞がもつ遺伝情報を保持するためには、DNA を複製して分裂後の新たな細胞に分配する必要がある。その際、全く同じ遺伝情報をもつ DNA がつくられる。その後、DNA が2つの細胞に均等に分配され、細胞が増殖する。この過程を細胞周期という。

一般的な細胞周期では、DNA 量の変化は図1のようである。しかし、図1のような細胞周期とは異なる周期をもつ体細胞分裂もある。図2は、図1のような細胞周期とは異なる、ある動物の受精卵が分裂して増えるときの DNA 量の変化を示したものである。また、図3は、一般的な体細胞分裂をしている3000個の細胞の DNA 量と細胞数の関係を示したものである。

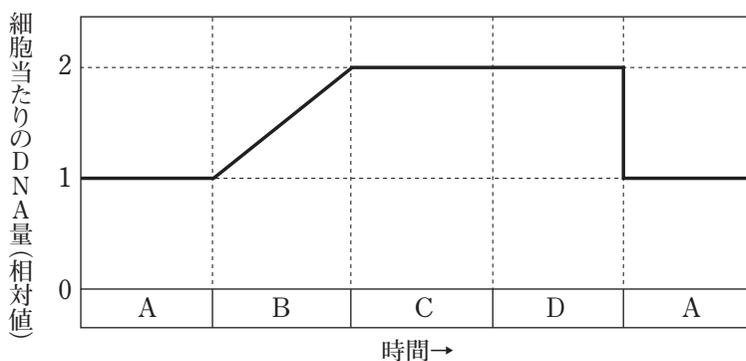


図1

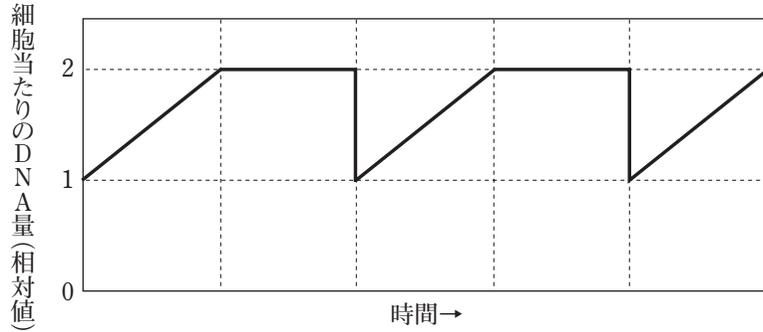


図 2

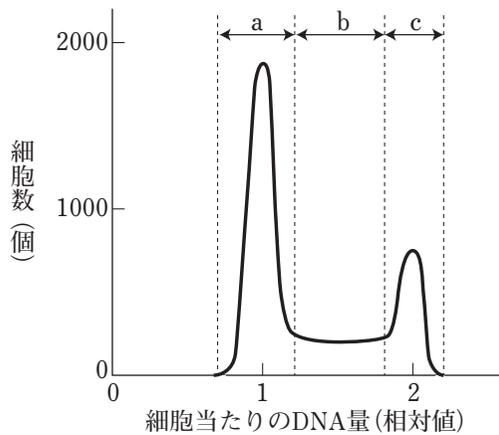


図 3

問 1 図 1 の A ~ D は、細胞周期のうちの異なる名称で呼ばれる 4 つの時期をそれぞれ示している。A ~ D の各時期についての次の記述 a ~ c のうち、適当なものを過不足なく含むものを、下記の①~⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

11

- a A の時期は間期に含まれる。
- b B と C の時期は分裂期に含まれる。
- c D の時期に凝縮した染色体の様子が観察できる。

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ a、b
- ⑤ a、c
- ⑥ b、c
- ⑦ a、b、c

問2 図2から、この動物の受精卵の分裂についてどのようなことがわかるか。最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。 12

- ① S期が存在しない。
- ② G₁期が存在しない。
- ③ G₂期とM期が存在しない。
- ④ S期とG₁期が存在しない。
- ⑤ G₁期とM期が存在しない。

問3 体細胞分裂により1つの細胞が何回以上分裂をすると、増殖した全細胞のDNA量の合計がもとの10000倍以上になるか。最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。ただし、もとの1つの細胞はDNAを複製する以前の状態にあったものとする。 13

- ① 8回 ② 10回 ③ 12回 ④ 14回 ⑤ 16回

問4 図3について述べた次の文章中の(ア)・(イ)に入る記号を過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。 (ア) 14 (イ) 15

図3のa～cのうち、核膜が消失している細胞が含まれるのは(ア)である。また、DNAを複製している細胞が含まれるのは(イ)である。

- ① a ② b ③ c ④ a、b
- ⑤ a、c ⑥ b、c ⑦ a、b、c

問5 図3で調べた3000個の細胞は、ランダムに体細胞分裂している細胞の集まりであるとする、このグラフからどのようなことがわかるか。最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

16

- ① 1回の細胞周期にかかる時間の約 $1/4$ が、 G_1 期の所要時間である。
- ② 1回の細胞周期にかかる時間の約 $2/3$ が、 G_1 期の所要時間である。
- ③ 1回の細胞周期にかかる時間の約 $1/2$ が、S期の所要時間である。
- ④ 1回の細胞周期にかかる時間の約 $2/3$ が、 G_2 期の所要時間である。
- ⑤ 1回の細胞周期にかかる時間の約 $1/2$ が、M期の所要時間である。

問6 DNAの複製のしくみは、メセルソンとスタールの実験で解明された。この実験では、3種類の仮説が立てられた。図4は、そのうちの2種類の仮説（仮説1、仮説2）を示したものである。これについて述べた次の文章中の（ウ）・（エ）に入る数値として最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

（ウ） 17 （エ） 18

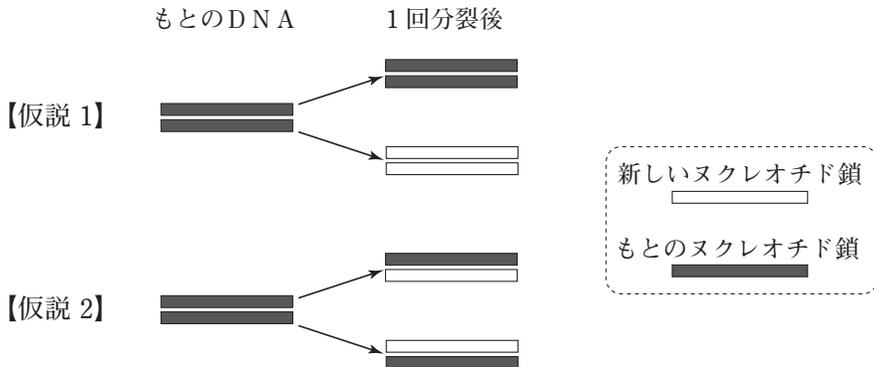


図4

仮説1は、もとの2本鎖DNAはそのまま、複製のたびに新しい2本鎖DNAができるというもので、保存的複製と呼ばれている。仮説1で、DNAの量がもとの8倍になったとき、もとのDNAのヌクレオチド鎖が含まれている2本鎖DNAは、全体のうちの（ウ）%である。

また、仮説2は、現在正しいと考えられている半保存的複製である。仮説2で、DNAの量がもとの8倍になったとき、もとのDNAのヌクレオチド鎖が含まれている2本鎖DNAは、全体のうちの（エ）%である。

- ① 6.25 ② 12.5 ③ 25 ④ 50 ⑤ 75

【3】 ヒトの体液に関する次の文章を読み、後の問い（問1～8）に答えなさい。

解答番号は、（配点 1 点）

～ （配点 18 点）

（配点 1 点）

ヒトの体液には様々な物質が含まれており、その濃度は多くの器官などによって一定の範囲に保たれている。たとえば、血糖濃度の変化は中枢神経系では（ア）で感知されて、調節が行われる。

問1 文章中の（ア）に入る語として最も適当なものを、下記の①～⑥から選びなさい。

- ① 脊髄 ② 延髄 ③ 間脳 ④ 大脳
⑤ 中脳 ⑥ 小脳

AG1

問2 下線部に関して、ヒトの体液には血液（血しょう）、リンパ液、組織液がある。これらの体液の移動方向を過不足なく示すものとして最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。ただし、矢印の先はその方向への体液の移動を示す。

- ① 血液 → 組織液 → リンパ液 ② 血液 ← 組織液 ← リンパ液
③ 血液 ⇄ 組織液 → リンパ液 ④ 血液 ← 組織液 ⇄ リンパ液
⑤ 血液 ← 組織液 → リンパ液

問3 下線部に関して、次の物質 a～cのうち、体液が全身に運んでいる物質を過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

21

- a グルコース
- b ホルモン
- c 消化酵素

- ① a ② b ③ c ④ a、b
- ⑤ a、c ⑥ b、c ⑦ a、b、c

問4 次の文章中の（イ）～（エ）に入る語として、適当な組合せを下記の①～⑧から選びなさい。

22

血糖濃度が増加すると、中枢神経系に存在する血糖濃度調節中枢が感知し、（イ）神経を通じてすい臓のランゲルハンス島の（ウ）を刺激する。また（ウ）は血液から直接血糖濃度の増加をも感知する。これらの感知システムによって、（ウ）からインスリンが分泌される。インスリンはグルコースの細胞内への取り込みを促し、呼吸によるグルコースの分解を促進するとともに、肝臓などにおいて、グルコースからの（エ）合成を促す。その結果、血糖濃度は減少する。

- | | （イ） | （ウ） | （エ） |
|---|-----|-----|--------|
| ① | 交感 | A細胞 | グリコーゲン |
| ② | 交感 | A細胞 | タンパク質 |
| ③ | 交感 | B細胞 | グリコーゲン |
| ④ | 交感 | B細胞 | タンパク質 |
| ⑤ | 副交感 | A細胞 | グリコーゲン |
| ⑥ | 副交感 | A細胞 | タンパク質 |
| ⑦ | 副交感 | B細胞 | グリコーゲン |
| ⑧ | 副交感 | B細胞 | タンパク質 |

問5 血糖濃度の恒常性が保たれなくなると健康が害されることがある。ある種の糖尿病（Mタイプとする）ではインスリンに応答しにくくなり、インスリンが通常よりも多量に分泌される。また、別の糖尿病（Nタイプとする）では、インスリンを分泌する細胞が若年時に破壊される。

正常なマウスと、ヒトのMタイプ糖尿病と同じような病態を示すマウス（Mタイプ糖尿病マウス）、またヒトのNタイプ糖尿病と同じような病態を示すマウス（Nタイプ糖尿病マウス）の合計3種類のマウスの腹部に、10%グルコース溶液を注射し、その後、30分ごとに採血し、血糖濃度を測定した。その結果を図1に示す。

また、同じマウスを使って、別の日にそれぞれのマウスに体重あたり同じ量のインスリンを腹部に注射し、30分ごとに採血し、血糖濃度を測定した。その結果を図2に示す。それぞれグルコースやインスリンを注射した時間を0分とする。

この実験結果からP、Q、Rのマウスの組合せとして最も適当なものを、下記の①～⑥から選びなさい。

23

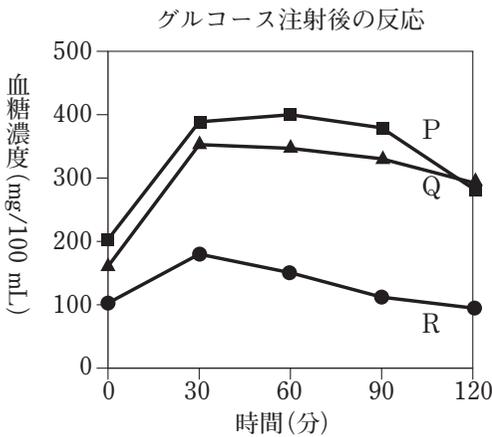


図1

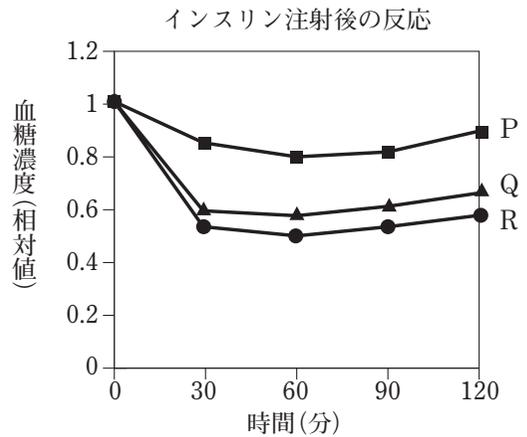


図2

	正常	Mタイプ	Nタイプ		正常	Mタイプ	Nタイプ
①	P	Q	R	②	P	R	Q
③	Q	P	R	④	Q	R	P
⑤	R	P	Q	⑥	R	Q	P

問6 問5と同じ3種類のマウス (P、Q、R) の腹部に10%グルコース溶液を注射し、その後、30分ごとに採血し、インスリン濃度を測定した。その結果を図3に示す。

この実験結果から各マウスのグラフ1～3の組合せとして最も適当なものを、下記の①～⑥から選びなさい。

24

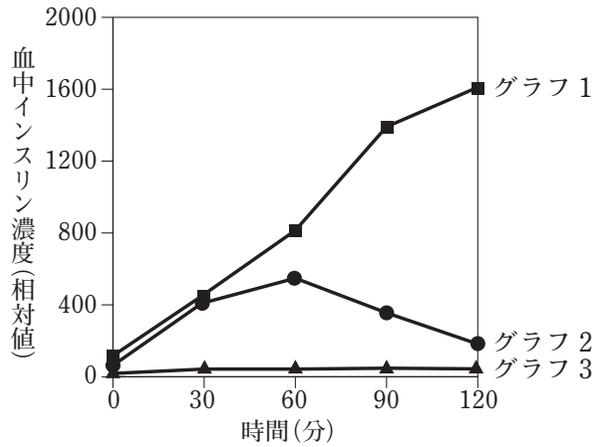


図3

- | | 正常 | Mタイプ | Nタイプ |
|---|------|------|------|
| ① | グラフ1 | グラフ2 | グラフ3 |
| ② | グラフ1 | グラフ3 | グラフ2 |
| ③ | グラフ2 | グラフ1 | グラフ3 |
| ④ | グラフ2 | グラフ3 | グラフ1 |
| ⑤ | グラフ3 | グラフ1 | グラフ2 |
| ⑥ | グラフ3 | グラフ2 | グラフ1 |

問7 空腹や運動などで血糖濃度が低下した場合、骨格筋などのタンパク質を分解し、グルコースを作り出す作用がある。この作用を促すホルモンとその内分泌腺の組合せとして最も適当なものを、下記の①～⑧から選びなさい。

25

ホルモン	内分泌腺
① アドレナリン	甲状腺
② アドレナリン	ランゲルハンス島
③ グルカゴン	甲状腺
④ グルカゴン	副腎皮質
⑤ 成長ホルモン	脳下垂体後葉
⑥ 成長ホルモン	脳下垂体前葉
⑦ 糖質コルチコイド	副腎髄質
⑧ 糖質コルチコイド	副腎皮質

AG1

問8 ヒトの体内では、体温をはじめ、いろいろな情報を感知して一定の範囲内に維持されている。体温の変化を感知して調節する中枢として最も適当なものを、下記の①～⑥から選びなさい。

26

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ① 脊髄 | ② 延髄 | ③ 間脳 | ④ 大脳 |
| ⑤ 中脳 | ⑥ 小脳 | | |

【4】 免疫に関する次の文章を読み、後の問い（問1～8）に答えなさい。

解答番号は、（配点 3 点）

（配点 2 点）

・ （配点 6 点）

～ （配点 6 点）

（配点 3 点）

ヒトの体内では、侵入してきた病原体に対して、多くの免疫細胞が防御反応を行っている。

免疫細胞は複雑なネットワークをつくり、互いに助けあいながら生体防御にはた
らいている。免疫反応には、自然免疫と適応（獲得）免疫がある。適応免疫には、
体液性免疫と細胞性免疫がある。
(2) (3)

問1 下線部(1)に関して、自然免疫にはたらきながら、適応免疫にはたらく細胞の仲介
役になる細胞として、樹状細胞がある。樹状細胞はどのようなはたらきで仲介をし
ているか。次の記述 a～cのうち、そのはたらきと関係するものを過不足なく含む
ものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマ
ークしなさい。

- a 病原体を食作用で取り込む。
- b リンパ球に対し、病原体の断片を提示する。
- c リンパ球の食作用を増強させる。

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ a、b
- ⑤ a、c
- ⑥ b、c
- ⑦ a、b、c

問2 樹状細胞が直接はたらいて活性化するリンパ球についての記述として最も適切なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

28

- ① 樹状細胞のはたらきで、周辺の B 細胞がすべて活性化する。
- ② 樹状細胞のはたらきで、特定の B 細胞が活性化する。
- ③ 樹状細胞のはたらきで、周辺の T 細胞がすべて活性化する。
- ④ 樹状細胞のはたらきで、特定の T 細胞が活性化する。
- ⑤ 樹状細胞のはたらきで、周辺の B 細胞と T 細胞がすべて活性化する。

問3 下線部(2)に関して、体液性免疫では B 細胞が活性化して形質細胞（抗体産生細胞）に分化し、抗体を産生・分泌するようになる。1 種類の形質細胞が産生・分泌する抗体についての記述として最も適切なものを、下記の①～④から選びなさい。

29

- ① 1 種類の抗体のみを産生・分泌する。
- ② 複数種類の抗体を産生・分泌できるが、一度に産生・分泌できるのは 1 種類ずつである。
- ③ 複数種類の抗体を産生し、一度に分泌できる。
- ④ 複数種類の抗体を産生する能力はあるが、一度、1 種類の抗体を産生すると、死滅する。

AG1

問4 産生された抗体は抗原と結合し、抗原抗体反応が起こる。抗体と結合した抗原は、どのようになるか。最も適当なものを、下記の①～④から選びなさい。

30

- ① 樹状細胞により、抗原として再認識され、体液性免疫の能力が高まる。
- ② マクロファージにより、活発な食作用を受けるようになる。
- ③ NK（ナチュラルキラー）細胞の攻撃を受けて分解される。
- ④ 細胞性免疫による攻撃も受けるようになる。

問5 あるリンパ球の異常により、体液性免疫が正常にはたらかないことがある。あるリンパ球にあてはまるものとして最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

31

- ① B細胞、またはNK細胞
- ② B細胞、またはヘルパーT細胞
- ③ NK細胞、またはヘルパーT細胞
- ④ NK細胞、またはキラーT細胞
- ⑤ ヘルパーT細胞、またはキラーT細胞

問6 下線部(3)に関して、次のa～cのうち、細胞性免疫が関与する反応を過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

32

- a 臓器移植における拒絶反応
- b スギ花粉によるアレルギー反応
- c ウイルスに感染された細胞に対する攻撃

- ① a
- ② b
- ③ c
- ④ a、b
- ⑤ a、c
- ⑥ b、c
- ⑦ a、b、c

問7 適応免疫では記憶細胞が体内に残り、免疫記憶がはたらく。記憶細胞になることができる細胞を過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。

33

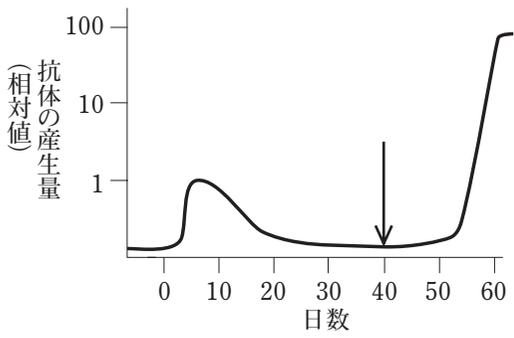
- ① B細胞
- ② ヘルパー T細胞
- ③ キラー T細胞
- ④ B細胞、ヘルパー T細胞
- ⑤ B細胞、キラー T細胞
- ⑥ ヘルパー T細胞、キラー T細胞
- ⑦ B細胞、ヘルパー T細胞、キラー T細胞

AG1

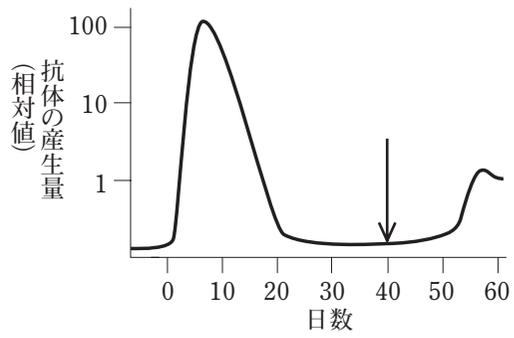
問 8 ヒトが同一の病原体に 2 回感染した場合に産生する抗体の量の変化を表すグラフとして最も適当なものを、下記の①～⑥から選びなさい。ただし、最初の感染日を 0 日目とし、同じ病原体が 2 回目に感染した時期を矢印で示している。

34

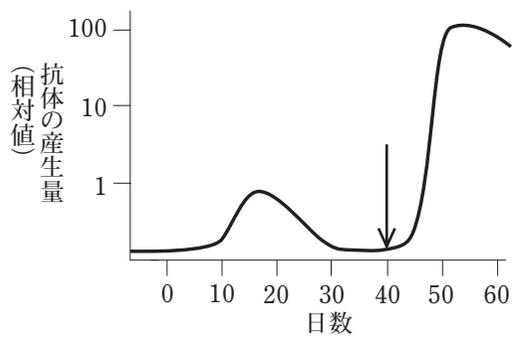
①



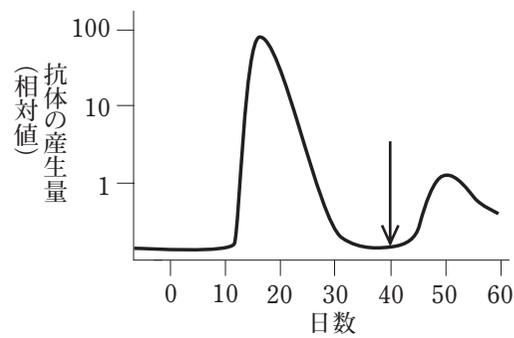
②



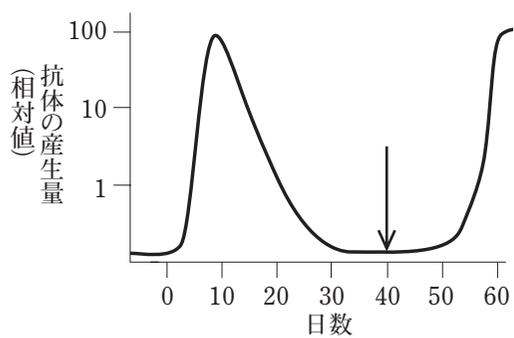
③



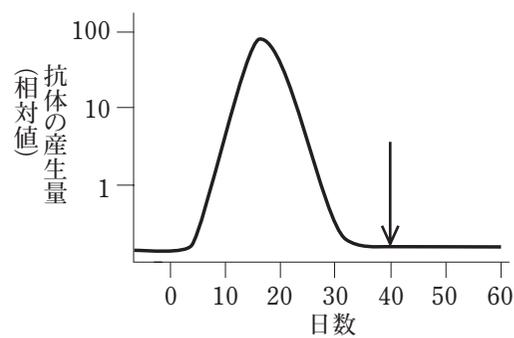
④



⑤



⑥



AG1

【5】 植生の遷移に関する次の文章を読み、後の問い（問1～8）に答えなさい。

解答番号は、

35

 ・

36

（配点 4 点）

37

（配点 3 点）

38

 ～

42

（配点 10 点）

43

（配点 3 点）

日本では、年間を通して十分な降水量があるので、遷移が進行すると、多くの地域では植生は森林になる。⁽¹⁾しかし、年平均気温や雪の量などの環境の差により、生育する樹木に差がある。中部地方のある山の中腹では、冬の寒さが厳しく雪が少ないために、ブナが極相林をつくり、ミズナラが遷移の途中でみられる。⁽²⁾ブナの極相林内でも、ところどころにミズナラが成長している様子⁽³⁾がみられ、森林全体でみると多様な樹種が生育している。⁽⁴⁾これは、ブナの極相林内に多様な環境が存在する⁽⁵⁾ことを意味する。⁽⁶⁾

AG1

問1 下線部(1)に関して、世界では年降水量の違いで、植生が異なる地域がある。熱帯・亜熱帯地域において、バイオームが成立する地域の年降水量が多い順に並べると、どのようになるか。最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

35

- ① 雨緑樹林 > 熱帯・亜熱帯多雨林 > 砂漠 > サバンナ
- ② 雨緑樹林 > サバンナ > 熱帯・亜熱帯多雨林 > 砂漠
- ③ 熱帯・亜熱帯多雨林 > 雨緑樹林 > サバンナ > 砂漠
- ④ 熱帯・亜熱帯多雨林 > 硬葉樹林 > ステップ > サバンナ
- ⑤ サバンナ > ステップ > 硬葉樹林 > 砂漠

問2 下線部(2)に関して、ブナが極相林を構成するバイオームとして最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

36

- ① 雨緑樹林 ② 夏緑樹林 ③ 照葉樹林
 ④ 針葉樹林 ⑤ 硬葉樹林

問3 下線部(3)に関して、図1は、ある場所に生育するミズナラ林のミズナラについて、4つの年代（1983年、1986年、1993年、1995年）においてミズナラの胸高直径（胸高の位置の樹木の直径）を計測した結果をグラフに表したものである。A～Dを計測した年代順（1983年→1986年→1993年→1995年）に並べたものとして最も適当なものを、下記の①～⑥から選びなさい。

37

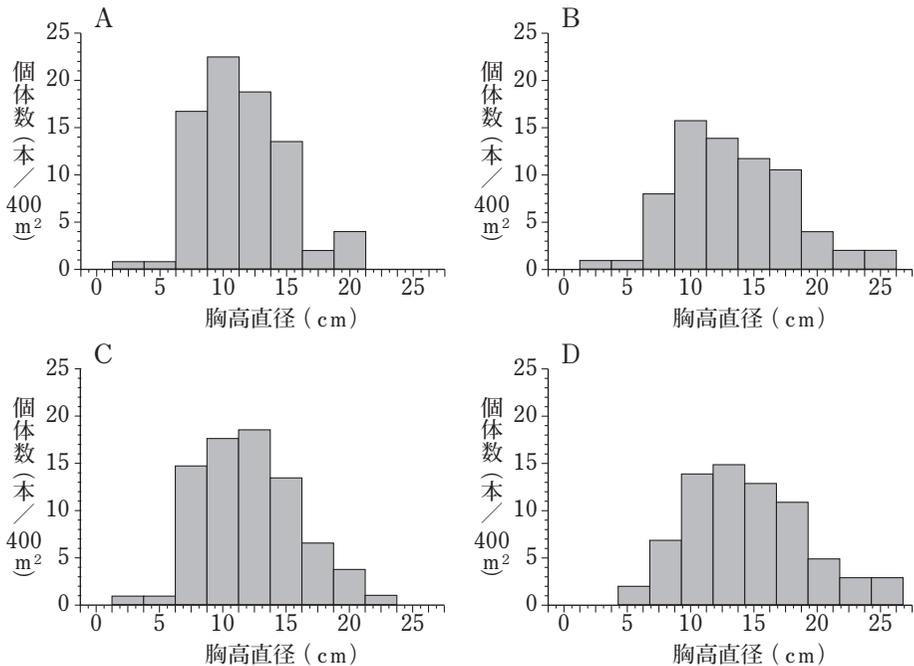


図1

- ① A → B → C → D ② A → C → B → D ③ B → C → A → D
 ④ B → A → D → C ⑤ C → B → A → D ⑥ D → A → B → C

AG1

問4 下線部(4)に関して、極相林内でもミズナラが観察できる理由として最も適当なものを、下記の①～④から選びなさい。

38

- ① ブナと同じ程度の寒さに強い種類のミズナラが存在するから。
- ② ブナと同じ程度の耐陰性のあるミズナラが存在するから。
- ③ 森林の一部で、台風などの強風でギャップができたから。
- ④ 台風などで、土壌の一部が流された場所ができたから。

問5 下線部(4)に関して、極相林でもミズナラが観察できる場所は、時間とともにどのようになると考えられるか。次の記述 a～cのうち、適当なものを過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

39

- a 観察できる場所の数が増えたり減ったりする。
- b 同様の場所が、林内でランダムに形成される。
- c 同じ場所のみに繰り返し形成される。

- ① a ② b ③ c ④ a、b
- ⑤ a、c ⑥ b、c ⑦ a、b、c

問6 スダジイの極相林内において、下線部(4)のミズナラが成長しているような場所に生育する可能性がある樹種として最も適当なものを、下記の①～⑤から選びなさい。

40

- ① アラカシ ② アカマツ ③ シラビソ
- ④ イタヤカエデ ⑤ エゾマツ

問7 下線部(5)に関して、森林は人間に多くのサービスを供与している。森林が供与する生態系サービスについての次の記述 a～cのうち、適当なものを過不足なく含むものを、下記の①～⑦から選びなさい。ただし、該当するものがない場合は⑧をマークしなさい。

41

- a 大気中の二酸化炭素濃度の上昇を抑えている。
- b 人間の生活に必要な資源を供給している。
- c 破壊された森林に人間が手を加えると、生態系サービスは維持できなくなる。

- ① a ② b ③ c ④ a、b
- ⑤ a、c ⑥ b、c ⑦ a、b、c

問 8 下線部(6)に関して、次のような観察を行った。

【観察】 あるブナ林で、同じ面積の区画 3 か所 (X、Y、Z) を設けて調べると、各区画でみられる樹木の芽生えや幼木の種類が異なっていた。

X：ブナの芽生えは存在したが、ミズナラの芽生えは存在しなかった。

Y：ブナの芽生えとミズナラの芽生えが存在したが、幼木はミズナラの方がブナより大きかった。

Z：ブナの芽生えとミズナラの芽生えが存在したが、幼木はブナの方がミズナラより大きかった。

この【観察】についての次の文章中の (ア)・(イ) に入る文や不等式として最も適当なものを、下記の選択肢から選びなさい。 (ア) 42 (イ) 43

ブナとミズナラの芽生えの光合成曲線 (光の強さと二酸化炭素吸収速度との関係のグラフ) を調べると、(ア)。また、3 か所の林床の照度を調べ、大きい順に並べると、(イ)。ただし、照度は夏の時期に測定したものである。

(ア) の選択肢

- ① ブナの方がミズナラより、光補償点と光飽和点は高い
- ② ブナの方がミズナラより、光補償点は高いが光飽和点は低い
- ③ ブナの方がミズナラより、光補償点は低いが光飽和点は高い
- ④ ブナの方がミズナラより、光補償点と光飽和点は低い

(イ) の選択肢

- ① $X > Y > Z$ ② $X > Z > Y$
- ③ $Y > X > Z$ ④ $Y > Z > X$
- ⑤ $Z > X > Y$ ⑥ $Z > Y > X$

(以下余白)

AG1

