



国際観光



社会福祉



健康栄養

令和7年度 長崎国際大学

人間社会学部 健康管理学部 入学試験問題

一般選抜 A 日程 (2/5)

生物基礎 (100点 60分)

注意事項

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- この問題冊子は、19 ページあります。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁およ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なさい。
- 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マーク（●印）しなさい。
 - 受験番号欄
受験番号（数字）を記入し該当する欄にマーク（●印）しなさい。
正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。
 - 氏名欄
氏名・フリガナを記入しなさい。
- 問題は、マーク選択式と記述式があります。マーク選択式は、解答用紙の解答欄にマーク（●印）しなさい。例えば

10

 と表示されてある問いに対して③と解答する場合は、次の（例）のように**解答番号 10** の**解答欄③**の欄に**マーク**しなさい。記述式の解答は、指定された解答用紙に記入しなさい。

（例）

解答 番号	解 答 欄				
	①	②	③	④	⑤
10			●		

- 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 試験終了後、問題冊子は机上に残しておきなさい。

生物基礎

(マーク式解答番号 ～)

(記述式設問 第1問・問4, 第2問・問6, 第3問・問3(2), 問4, 問5, 問6,
第4問・問5, 問6, 第5問・問2)

第1問 次の問い(問1～5)に答えよ。

問1 細胞膜に関する記述として最も適当なものを, 次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 原核細胞には存在しないが, 真核細胞には存在する。
- ② 光学顕微鏡で観察できる。
- ③ 化学反応の場となる。
- ④ 細胞内外への物質の運搬に関わる。

問2 葉緑体に関する記述として最も適当なものを, 次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 光合成の場となる。
- ② 細胞の保護にはたらいっている。
- ③ 原核細胞や植物細胞には存在しないが, 動物細胞には存在する。
- ④ 呼吸の場となる。

問3 液胞に関する記述として最も適当なものを, 次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① 成熟した動物細胞では, 発達した大きな液胞がみられる。
- ② 物質の濃度調節や貯蔵を行う。
- ③ 原核細胞, 真核細胞に共通して存在する。
- ④ 光学顕微鏡で観察する際に, 酢酸カーミンで染色することで観察が容易となる。

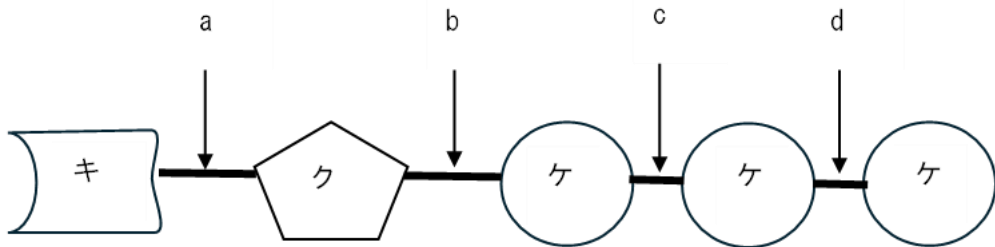
問 4 空欄 **ア** ~ **カ** に入る語句を記述式解答用紙に答えよ。

生体内で物質が合成または分解されることを代謝という。

単純な物質から複雑な物質を合成する過程を **ア** といい、この過程ではエネルギーが **イ** される。代表例は **ウ** である。

一方、複雑な物質を単純な物質に分解する過程を **エ** といい、この過程ではエネルギーが **オ** される。代表例は **カ** である。

問 5 次の図は、ATP の模式図である。



(1) 図のキ~ケの物質名の組合せとして最も適当なものを、次の①~⑨のうちから一つ選べ。 **4**

	キ	ク	ケ
①	リン酸	リボース	アデニン
②	リン酸	アデニン	デオキシリボース
③	リン酸	アデノシン	リボース
④	アデノシン	リボース	リン酸
⑤	アデニン	リン酸	デオキシリボース
⑥	アデニン	リボース	リン酸
⑦	リボース	リン酸	アデニン
⑧	リボース	アデニン	リン酸
⑨	リボース	アデノシン	リン酸

(2) 図の **a**~**d** のうち、高エネルギーリン酸結合の組合せとして最も適当なものを、次の①~⑩のうちから一つ選べ。 5

- ① **a, b**
- ② **a, c**
- ③ **a, d**
- ④ **b, c**
- ⑤ **b, d**
- ⑥ **c, d**
- ⑦ **a, b, c**
- ⑧ **a, b, d**
- ⑨ **b, c, d**
- ⑩ すべて

第2問 遺伝子とそのはたらきに関する次の文章 A・B を読み、下の問い（問1～6）に答えよ。

A ある生物の卵や精子などの配偶子（生殖細胞）に含まれるすべての遺伝情報をゲノムといい、(a) ヒトのゲノムを構成する DNA は約 **ア** 億塩基対からなり、その中に約 **イ** 万個の遺伝子が存在すると推定されている。ゲノムには、その生物が個体を形成し、生命活動を営むのに必要な一通りの遺伝情報が含まれる。(b) 原核生物と真核生物のゲノムでは、その構造などに違いがみられる。

問1 空欄 **ア** **イ** に入る数値の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **6**

	ア	イ
①	15	4
②	15	10
③	30	2
④	30	4
⑤	60	2
⑥	60	10

問2 下線部 (a) 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。 **7**

- ① ヒトゲノム中の遺伝子としてはたらいっている領域全体の長さは、遺伝子としてはたらいていない領域よりも長い。
- ② ヒトの全ての細胞において、常に全ての遺伝子が発現しているわけではない。
- ③ 同じヒト（同一人物）の肝細胞の核と皮膚の細胞の核には、いずれも同じゲノムが含まれている。
- ④ 同種の異なる個体では、同じ組織の細胞に含まれるゲノムの遺伝情報は異なる。
- ⑤ 個人のゲノムを調べれば、その人の特定の病気へのかかりやすさを予想できる。

問 3 下線部(b)に関する記述として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

8

- ① 原核生物の細胞には、通常 1 本の DNA からなる 1 組のゲノムがある。
- ② 原核生物の細胞では、ミトコンドリア内に DNA が存在する。
- ③ 真核生物の細胞には、両親に由来する 2 組のゲノムがある。
- ④ 真核生物の細胞では、核内に DNA が存在する。

B DNA の遺伝情報にもとづき、(c) 転写・(d) 翻訳の過程を経て(e) タンパク質が合成される。

問 4 下線部(c)において、必要な物質と必要でない物質の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 9

	鋳型となる ヌクレオチド鎖	RNA の ヌクレオチド	tRNA (転移 RNA)	アミノ酸
①	○	×	○	×
②	○	×	×	○
③	×	○	○	×
④	×	○	×	○
⑤	○	○	×	×
⑥	×	×	○	○

注：○は必要な物質を，×は必要でない物質を示す。

問 5 下線部(d)に関する次の記述 I～Vのうち、正しい記述の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑨のうちから一つ選べ。 10

- I 翻訳では、2本鎖 DNA から直接 2 種類のタンパク質がつくられる。
- II 翻訳では、1種類の mRNA から 1 種類のタンパク質がつくられる。
- III 翻訳とは、DNA の塩基配列が RNA の塩基配列に読み替えられる過程である。
- IV 4 種類の塩基のうち塩基 3 個で 1 個のアミノ酸を指定する場合、36 種類のアミノ酸が指定できる。
- V 1 個のアミノ酸は、mRNA の 3 個の塩基配列で指定される。

- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| ① I, II | ② I, III | ③ II, III |
| ④ II, IV | ⑤ II, V | ⑥ I, V |
| ⑦ III, V | ⑧ III, IV | ⑨ IV, V |

問 6 下線部(e)について、筋細胞でつくられるタンパク質の名称を記述式解答用紙に答えよ。

第3問 次の文章を読み、下の問い（問1～6）に答えよ。

からだを構成する細胞は、体液に浸されている。ヒトの場合、体内環境をつくる体液は、**(a)血液**、リンパ液、組織液がある。

血液は、細胞成分である**(b)血球**と液体成分である血しょうからなる。血管が傷つき出血すると、血球や血しょう中の成分（血液凝固因子）がはたらき、**(c)血液凝固の一連の過程**を経て止血される。その間に血管の損傷部が修復されると、**(d)損傷部をふさいでいた構造物**は、分解され取り除かれる。

実験動物の血液を用い、血液凝固に関する実験を行った。実験動物の血液を入れた試験管に、実験1～3の操作を行い、その結果を次の表にまとめた。なお、実験に使用したクエン酸ナトリウム溶液は、カルシウムイオンのはたらきを封じる作用がある。また、加えた蒸留水とクエン酸ナトリウム溶液の量は等しいものとする。

実験	操作	結果
1	蒸留水を加え、室温で5分間静置した。	凝固した。
2	蒸留水を加え、4℃で5分間静置した。	凝固しなかった。
3	クエン酸ナトリウム溶液を加え、室温で5分間静置した。	凝固しなかった。

問1 下線部**(a)**に関する記述として**誤っているもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 11

- ① 体液の状態は、体外環境によって大きく変動する。
- ② 血液中の血しょうの一部が、組織液になる。
- ③ 組織液の大部分は毛細血管内に入り、一部はリンパ管内に入る。
- ④ リンパ液には、リンパ球が含まれる。

問 2 下線部 (b) に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ
選べ。 12

- ① 赤血球は、食作用を持つ。
- ② 赤血球は、酸素の運搬に関与する。
- ③ 白血球は、脊髄で作られる。
- ④ 白血球は、核を持たない血球である。
- ⑤ 血小板は、血液中に最も多く含まれる細胞成分である。

問 3 下線部 (c) について、次の問い (1)・(2) に答えよ。

(1) 次のア～ウの記述の順序として最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ
選べ。 13

- ア. 血小板が集まる。
- イ. 繊維状のタンパク質が形成される。
- ウ. トロンビンという酵素が活性化される。

- ① ア → イ → ウ
- ② ア → ウ → イ
- ③ イ → ア → ウ
- ④ イ → ウ → ア
- ⑤ ウ → ア → イ
- ⑥ ウ → イ → ア

(2) イ. の繊維状のタンパク質の名称を記述式解答用紙に答えよ。

問 4 下線部 (d) について、構造物の名称と構造物が分解される反応をそれぞれ記述式
解答用紙に答えよ。

問 5 実験 1・2 の結果から導き出せる結論について記述式解答用紙に説明せよ。

問 6 実験 1・3 の結果から導き出せる考察について記述式解答用紙に説明せよ。

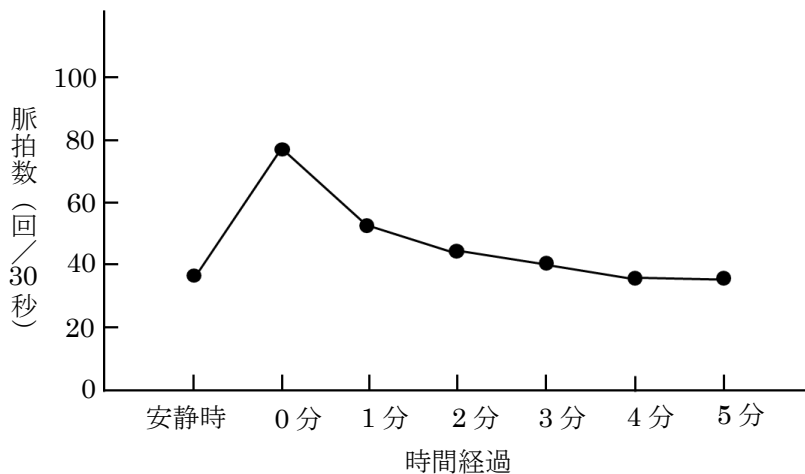
第4問 次の文章を読み、下の問い（問1～6）に答えよ。

運動によるからだの変化を調べるために、次の実験を行った。

〔実験〕

1. 被験者は、座位で安静時の脈拍数を30秒間測定した。
2. 被験者は、3分間踏み台昇降運動を行った。
3. 運動終了直後（0分）から1分ごとに5分後までの脈拍数を1.と同様に座位で30秒間測定した。

測定結果を下のグラフにまとめた。



この実験より、運動直後は安静時と比較して、脈拍数が増加するが、時間が経過するにつれて安静時の値に戻るということが分かった。運動のエネルギーを産生するため、(a) 血液中の **ア** 濃度は減少し、**イ** 濃度が増加する。この変化を **ウ** にある心臓拍動中枢が感知し、(b) 交感神経からの信号が(c) 心臓に伝わり、心拍数が増加し脈拍数も増加したと考えられる。

問 1 空欄 **ア** ~ **ウ** に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **14**

	ア	イ	ウ
①	酸素	二酸化炭素	大脳
②	酸素	二酸化炭素	視床下部
③	酸素	二酸化炭素	延髄
④	二酸化炭素	酸素	大脳
⑤	二酸化炭素	酸素	視床下部
⑥	二酸化炭素	酸素	延髄

問 2 下線部 (a) に関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **15**

- ① 血液中の血球は、腎臓でろ過される。
- ② 血液中の血しょうには、タンパク質が約 1% 含まれる。
- ③ 健康なヒトでは、血液 100 mL 中にグルコースが約 1 g 含まれる。
- ④ ホルモンは、血液を介して特定の細胞や器官に運搬される。

問 3 下線部 (b) が出る場所として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **16**

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

問 4 下線部**(b)**のはたらきとして最も適当なものを，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

17

- ① 気管支を収縮させる。
- ② ひとみ（瞳孔）を収縮させる。
- ③ 排尿を促進させる。
- ④ 肝臓のグリコーゲン分解を促進させる。
- ⑤ すい液の分泌を促進させる。

問 5 下線部**(b)**は，神経系の構成の一部である。ヒトの神経系の分類について記述式解答用紙に 100 字程度で説明せよ。

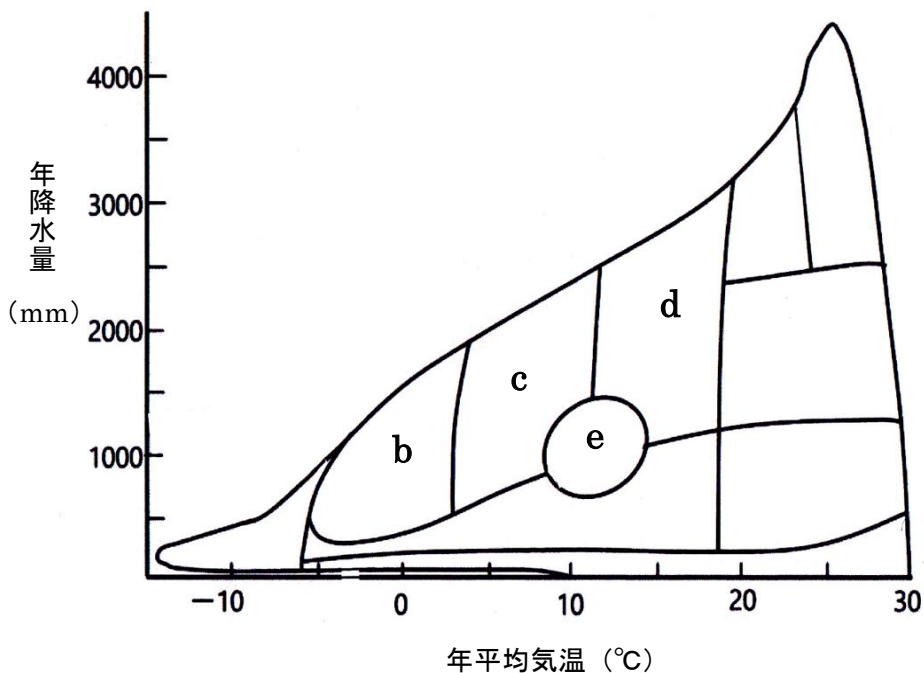
問 6 下線部**(c)**に関する次の文章中の空欄 **エ** **オ** に入る語句を記述式解答用紙に答えよ。

心臓の 4 つの部屋のうち，**エ** には拍動の信号を周期的に発する **オ** が存在する。

第5問 バイオームと生態系に関する次の文章 A・B を読み、下の問い (問1~7) に答えよ。

A 図に気温・降水量と世界のバイオームとの関係を示した。陸上の(a) バイオーム は年平均気温と年降水量によってその分布が決まり、同じような年平均気温と年降水量の地域では、同じような相観をもつバイオームが成立する。年降水量が比較的多い地域では、**ア** のバイオームが成立する。

一方、年降水量が比較的小さい地域では、**イ** のバイオームが成立する。また、年降水量が極端に少ない地域や、年平均気温が極端に低い地域では、**ウ** のバイオームが成立する。



問 1 空欄 **ア** ～ **ウ** に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **18**

	ア	イ	ウ
①	森林	草原	荒原
②	森林	荒原	草原
③	草原	森林	荒原
④	草原	荒原	森林
⑤	荒原	草原	森林
⑥	荒原	森林	草原

問 2 下線部 **(a)** について記述式解答用紙に 40 字程度で説明せよ。

問 3 図の **b** に関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 **19**

- ① 夏は低温で冬は寒冷な地域の為、耐寒性の高い裸子植物の森林となる。
- ② 夏に雨が多く、寒い冬のある冷温帯に発達し、落葉広葉樹林からなる。
- ③ 年間を通して降水量は多い暖温帯に発達し、常緑広葉樹林からなる。
- ④ 高温で降水量の多い地区に発達し、常緑広葉樹林の密林からなる。

問 4 図の **b**～**d** は、日本の代表的なバイオームである。これらのバイオームに関する記述として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 **20**

- ① **b** と **d** では、常緑樹が優占している。
- ② **c** と **d** では、常緑樹が優占している。
- ③ **b** と **c** では、常緑樹が優占している。
- ④ **b** と **d** では、落葉樹が優占している。
- ⑤ **c** と **d** では、落葉樹が優占している。
- ⑥ **b** と **c** では、落葉樹が優占している。

問 5 図の e に関する記述として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。 21

- ① 温帯で冬に雨が多く夏に乾燥する地中海性気候に成立している。
- ② 温帯の内陸部の年降水量の少ない地域に成立している。
- ③ 温帯の年平均気温が比較的低い冷温帯に成立している。
- ④ 温帯で年平均気温が比較的高い暖温帯に成立している。

B 森林では、**エ** エネルギーの最大で1%程度が、生産者によって **オ** エネルギーに変換される。**オ** エネルギーは、生産者、消費者および分解者に利用される過程を経て、最終的に **カ** エネルギーとなる。

カ エネルギーは、赤外線となって地球外に放出される。近年心配されている地球温暖化は、**(f)** 大気組成の変化による地球からエネルギーが放出されにくい環境になることが最も大きな原因であると考えられている。

問 6 空欄 **エ** ~ **カ** に入る語句の組合せとして最も適当なものを、次の①~⑥のうちから一つ選べ。 **22**

	エ	オ	カ
①	光	化学	熱
②	光	熱	化学
③	熱	光	化学
④	熱	化学	光
⑤	化学	光	熱
⑥	化学	熱	光

問 7 下線部**(f)**に関して、二酸化炭素濃度以外で、地球温暖化の原因となるものとして最も適当なものを、次の①~⑥のうちから一つ選べ。 **23**

- ① 窒素の減少
- ② 酸素の増加
- ③ メタンの増加
- ④ オゾンの減少
- ⑤ フロンの減少
- ⑥ 水素の減少