

令和7年度
東京純心大学
看護学部 看護学科

一般選抜試験（第1回）
【生物基礎】
試験問題

試験時間：60分

問題は1～7ページ

注意事項

- ・ 解答は、すべて解答用紙（マークシート）に記入すること。
- ・ 問題用紙は、試験終了後に回収する。

受験番号

令和7年1月26日

1 次の問に答えなさい。

〔1〕最も小さいものはどれか。最も適当なものを①～⑤から一つ選びなさい。

1

- ① ヒト免疫不全ウイルス ② ヒトの精子 ③ ヒトの赤血球
④ アフリカツメガエルの卵 ⑤ 大腸菌

〔2〕原核細胞からなる生物はどれか。①～⑤からすべて選びなさい。

2

- ① イシクラゲ ② 酵母 ③ T₂ファージ ④ 乳酸菌 ⑤ 大腸菌

〔3〕ゲノムについて正しいものはどれか。最も適当なものを①～④から一つ選びなさい。

3

- ① ヒトゲノムは30 億塩基対の DNA から成る。
② ヒトの体細胞には一般に1 組のゲノムが含まれている。
③ 一般に、分化した細胞は未分化の細胞とは異なる遺伝情報をもつ。
④ ヒトゲノムを構成する DNA のほとんどがタンパク質のアミノ酸配列を指定している。

〔4〕DNA において、チミンと相補的に対をなす塩基はどれか。最も適当なものを①～④から一つ選びなさい。

4

- ① アデニン ② ウラシル ③ シトシン ④ グアニン

〔5〕ヒトにおいて、眼球の水晶体の細胞で多く発現している遺伝子はどれか。最も適当なものを①～④から一つ選びなさい。

5

- ① コラーゲン ② クリスタリン ③ ヘモグロビン ④ 抗体 (免疫グロブリン)

〔6〕ヒトにおいて、血糖濃度を下げるホルモンはどれか。最も適当なものを①～④から一つ選びなさい。

6

- ① アドレナリン ② 糖質コルチコイド ③ グルカゴン ④ インスリン

〔7〕ヒトの脳下垂体後葉から分泌されるホルモンはどれか。最も適当なものを①～④から一つ選びなさい。

7

- ① 成長ホルモン ② 副腎皮質刺激ホルモン
③ バソプレシン ④ 甲状腺刺激ホルモン

(第1回) 生物基礎

〔8〕 生体防御について正しい説明はどれか。最も適当なものを①～⑤から一つ選びなさい。

8

- ① 皮膚や粘膜からの分泌物には、微生物の細胞壁を分解したり、細胞膜を破壊したりする成分が含まれている。
- ② 皮脂腺や汗腺からの分泌物は、皮膚の表面をアルカリ性に保っていて、病原体の増殖を抑えている。
- ③ 表皮の角質層は死んだ細胞から成り、異物に対する障壁とはならない。
- ④ 気管などの内壁の粘液は病原体が付着しやすく、感染の足掛かりとなっている。
- ⑤ 消化管や皮膚には常在菌が多く生息しており、外来の病原体も繁殖しやすい環境ができている。

2 次の文章を読んで、後の問に答えなさい。

地球上には多種多様な生物が生息している。名前が付けられているだけでも約 190 万種が知られているが、実際に存在する種の数はいくら多いと考えられている。初めからこれほどの多数の種が存在したのではなく、生物の長い歴史の中で様々な種が現れては消えていったと考えられる。生物の特徴が世代を重ねる過程で変化することを（ あ ）という。生物の特徴には多様性とともに関通性も認められる。共通性に基づいて生物の（ あ ）の道筋、すなわち（ い ）を図で表すことができる。このような図を（ う ）という。図 1 は脊椎動物の仲間の関係に焦点を当てて示した（ う ）である。

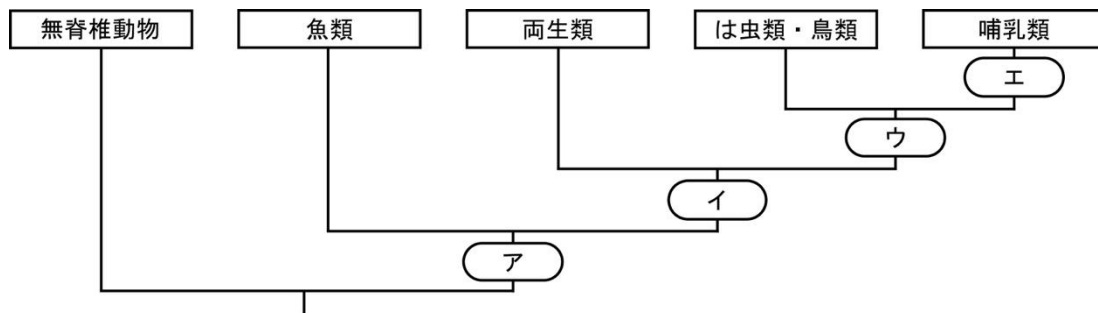


図 1

〔1〕 文中の空欄（ あ ）～（ う ）に入る最も適当な語はどれか。①～⑥から一つずつ選びなさい。解答欄は、あ 、い 、う

- ① 発生 ② 進化 ③ 階層構造 ④ 系統 ⑤ 垂直分布図 ⑥ 系統樹

〔2〕 図 1 のア～エは、それぞれの記号より上の線につながる生物に共通してみられる特徴である。例えば、アは無脊椎動物にはみられず、アより上につながる魚類、両生類、は虫類・鳥類、哺乳類にみられる特徴であり、イはそれより上につながる両生類、は虫類・鳥類、哺乳類にみられる特徴である。図 1 のア～エに入る説明として最も適当なものを①～⑥から一つずつ選びなさい。

解答欄は、ア 、イ 、ウ 、エ

- ① 細胞分裂により増殖する。 ② 背骨を持つ。
③ 四肢を持つ。 ④ 生涯を通して肺で呼吸する。
⑤ 子を産み母乳で育てる。 ⑥ 生涯を通してえらで呼吸する。

〔3〕 すべての生物に共通する特徴として正しいものはどれか。①～⑤からすべて選びなさい。

- ① 細胞から構成されている。
② 遺伝物質として DNA を持つ。
③ 自己と同じ構造を持つ個体を作る。
④ 体内(単細胞であれば細胞内)の状態を一定の範囲内に保つ。
⑤ 生命活動に必要な有機物を無機物から合成できる。

- 〔4〕大腸菌、ホウレンソウの葉、マウスの肝臓を構成する細胞における、核、細胞壁、葉緑体、ミトコンドリアの有無について、正しい組合せはどれか。最も適当なものを①～⑥から一つずつ選びなさい。なお、同じ選択肢を複数回選択してよい。

解答欄は、核 、細胞壁 、葉緑体 、
ミトコンドリア

	大腸菌	ホウレンソウの葉	マウスの肝臓
①	有	有	有
②	有	有	無
③	有	無	有
④	有	無	無
⑤	無	有	有
⑥	無	有	無

3 次の文章を読んで、後の問に答えなさい。

動物の神経系は、(あ) と呼ばれる細胞が多数集まって構成される。ヒトの神経系は、脳と脊髄から成る (い) 神経系と、(い) 神経系と体の各部をつなぐ (う) 神経系に分けられる。
(う) 神経系は、(え) 神経と (お) 神経から成る体性神経系と、(か) 神経と
(き) 神経から成る自律神経系とから成る。図2はヒトの脳と脊髄の一部の右半分を正中断面 (体の中心で左右に分ける面) から見た図で、ア～オは脳の各部を示す。脳の各部はそれぞれ固有の機能を担っている。この中で、脳幹 (ア、イ、オ、^{きよう}橋) と呼ばれる領域は、器官の機能の自律的な調節を担い、生命維持において中心的な役割を担っている。

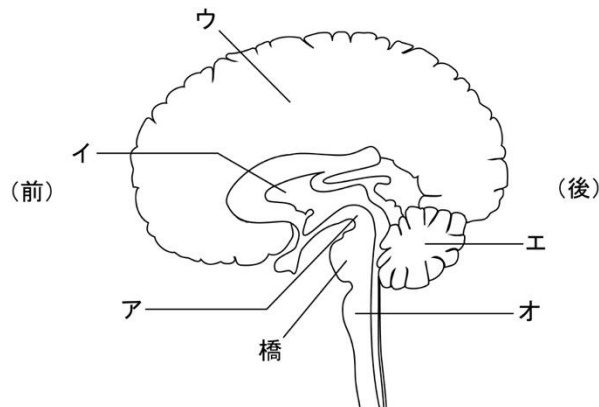


図2

〔1〕文中の空欄 (あ) ～ (き) に入る最も適当な語はどれか。該当する選択肢から一つずつ選びなさい。なお、(え) と (お)、および (か) と (き) は解答の順序を問わない。

解答欄は、あ

21

、い

22

、う

23

、
え

24

、お

25

、か

26

、き

27

(あ) ～ (う) の選択肢：

① 樹状細胞 ② ニューロン ③ 末しょう ④ 中枢 ⑤ 中心 ⑥ 末端

(え) ～ (き) の選択肢：

① 運動 ② 副交感 ③ 交感 ④ 感覚

〔2〕図2のア～オの名称はどれか。最も適当なものを①～⑥から一つずつ選びなさい。

解答欄は、ア

28

、イ

29

、ウ

30

、エ

31

、オ

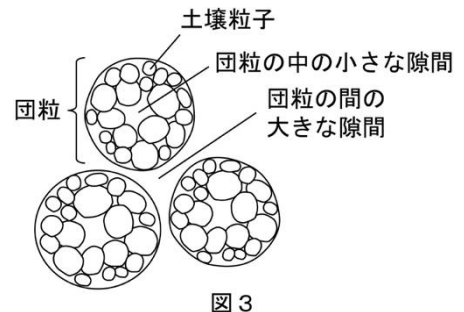
32

① 大脳 ② 中脳 ③ 小脳 ④ 間脳 ⑤ 延髄 ⑥ 脊髄

(余 白)

4 次の文章を読んで、後の問に答えなさい。

火山活動により新たに生み出された裸地では、冷えて固まった溶岩が露出し、土壌がほとんど存在せず、地表には日光を遮るものもない。このような、植物の生育にとって厳しい環境に最初に進出する生物を（ あ ）という。（ あ ）が定着して植生が広がると、相観は次第に変化していく。岩石の風化により砂れき（砂や小石）が生じるほか、枯死した植物体や、それが分解されてできた有機物（腐植質）が堆積し始めることで、土壌には次第に層構造が発達する。土壌中の砂や腐植などは、菌類やミミズのような土壌生物の作用により、隙間を伴った「^{だんりゅう}団粒構造」を形成する（図3）。団粒構造において、団粒の中の小さな隙間には水が溜まりやすく、団粒と団粒の間の大きな隙間は空気や水が流れやすい傾向がある。



〔1〕 文中の空欄（ あ ）に適する語はどれか。最も適当なものを①～⑤から一つ選びなさい。

33

- ① キーストーン種 ② 固有種 ③ 先駆種（パイオニア種）
- ④ 絶滅危惧種 ⑤ 侵略的外来種

〔2〕 （ あ ）に含まれる生物はどれか。①～⑥からすべて選びなさい。

34

- ① コケ植物 ② ススキ ③ イタドリ
- ④ 地衣類 ⑤ ヤブツバキ ⑥ アカマツ

〔3〕 図4は森林のよく発達した土壌の構造を示したものである。図中の層ア～エに最も適当なものはどれか。①～⑥から一つずつ選びなさい。解答欄は、ア

35

36

ウ

37

38

- ① 表層
- ② 岩石の層
- ③ 砂れきの層
- ④ 落葉・落枝の層
- ⑤ 草本層
- ⑥ 腐植土層

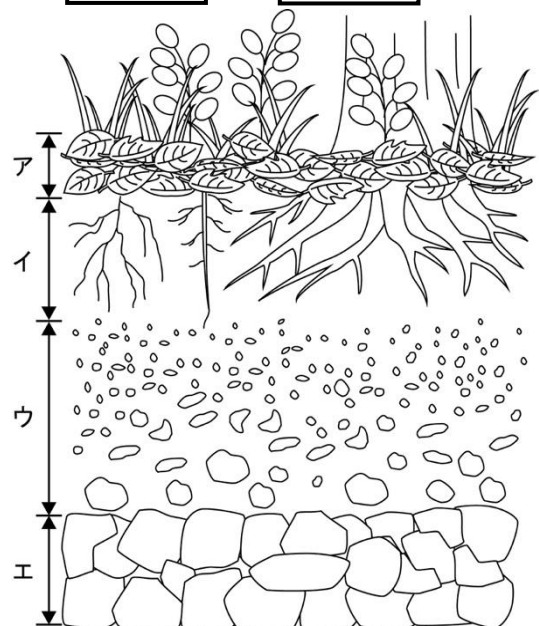


図4

〔4〕 団粒構造の発達した層はどのような特徴を有するか。本文を参考に最も適当なものを①～⑥から一つ選びなさい。

39

- ① 保水性が低く、水はけはよく、通気性は低い。
- ② 保水性が低く、水はけは悪く、通気性は低い。
- ③ 保水性が低く、水はけは悪く、通気性は高い。
- ④ 保水性が高く、水はけは悪く、通気性は低い。
- ⑤ 保水性が高く、水はけはよく、通気性は低い。
- ⑥ 保水性が高く、水はけはよく、通気性は高い。

〔5〕 図4の層ア、イおよびウを合わせた厚さを「土壌の厚さ」と呼ぶことにする。土壌の厚さと土壌に含まれる有機物の量の相対的な量的関係を、相観と関連付けたグラフとして最も適当なものを①～④から一つ選びなさい。

40

