

2025(令和7)年度
聖カタリナ大学

試験選抜A日程 [看護学科]

学力検査 60分
【理科(生物基礎)】

I. 生物の共通性に関する次の文を読み、以下の問いに答えよ。

現在、地球上には多種多様な⁽¹⁾生物種が存在し、約 190 万種もの生物に名前がつけられている。生物種には共通性がみられ、以下の特徴があげられる。

- ⁽²⁾細胞で構成されている。
- ⁽³⁾DNA をもつ。
- ⁽⁴⁾エネルギーを利用して生命活動を行う。
- 自身と同じ構造をもつ子孫を残す。
- ⁽⁵⁾生体内の状態を一定に保つ。

生物の基本単位は細胞であり、⁽⁶⁾様々な機能をもっている。⁽⁷⁾電子顕微鏡の登場により構造の詳細が判明してくると、それに伴い各細胞での⁽⁸⁾細胞小器官のはたらきが徐々に明らかにされてきた。

問 1 下線部(1)について、種の定義として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 生体を構成する細胞数がほぼ同じである。
- イ. 繁殖可能な個体を次世代に残せる。
- ウ. 生息域が同じである。
- エ. DNA の塩基配列がすべて同一である。

問 2 下線部(1)について、生物の進化の道筋を図で表したものを何というか。最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 細胞周期
- イ. 家系図
- ウ. 生態ピラミッド
- エ. 系統樹

問 3 下線部(2)について、細胞は真核細胞と原核細胞にわけられる。両細胞の違いとして特定の構造の有無があげられる。この構造として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 核
- イ. 葉緑体
- ウ. 細胞膜
- エ. 細胞壁

問 4 下線部(3)について、真核細胞は核内に染色体をもつ。DNA と共に染色体を構成する物質として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 炭水化物
- イ. タンパク質
- ウ. 脂質
- エ. 無機塩類

問 5 下線部(4)について、生体内でエネルギーを一時的に貯蔵する物質として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 無機塩類
- イ. ATP
- ウ. 酵素
- エ. ビタミン

問 6 下線部(5)について、このようなしくみを何というか。解答欄に記入せよ。

問 7 下線部(6)について、細胞が特定の形態や機能をもつことを何というか。最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 進化
- イ. 同化
- ウ. 異化
- エ. 分化

問 8 下線部(7)について、電子顕微鏡でしか観察できない試料として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. ヒトの赤血球
- イ. アメーバ
- ウ. バクテリオファージ
- エ. ミドリムシ

問9 下線部(8)について、細胞小器官に含まれないものとして最も適切なものを、次のア～エから1つ
選び記号で書け。

ア. 細胞質基質 イ. ミトコンドリア ウ. 葉緑体 エ. 核

問10 次の文章の空欄 (1) ・ (2) に入る用語の組合せとして最も適切なものを、次のア～エ
から1つ選び記号で書け。

多細胞生物ではそれぞれの細胞が役割をもっており、似た役割をもった細胞が集まったもので
(1) をつくり、様々な種類の (1) が集まって形のある (2) をつくる。

	(1)	(2)
ア	生物群系	細胞群体
イ	細胞群体	生物群系
ウ	器官	組織
エ	組織	器官

II. 遺伝子に関する次の文を読み、以下の問いに答えよ。

生物がもつ形態や性質などの特徴を(1)といい、この特徴が子孫に伝わることを(2)という。(2)によって親から子へ伝わる情報を(2)情報といい、その本体は③DNAである。DNAは細胞分裂ごとに④複製され、分裂する細胞それぞれに分配されていく。分裂して増えた細胞の一部は特定の形状へと変化していく。(2)情報を担うものを⑤遺伝子といい、⑥細胞が必要なときに発現が起こる。

問1 空欄(1)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 形質 イ. 個性 ウ. 外観 エ. 特性

問2 空欄(2)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 家系 イ. 系譜 ウ. 伝授 エ. 遺伝

問3 下線部③について、この構造を解明した研究者とその構造の組合せとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

	研究者	構造
ア	ハーシーとチェイス	階層構造
イ	ハーシーとチェイス	二重らせん構造
ウ	ワトソンとクリック	階層構造
エ	ワトソンとクリック	二重らせん構造

問4 下線部③について、DNAには、塩基の相補性がみられる。ある生物の細胞内に含まれるDNAの全塩基に占めるアデニンの割合が27%であったとき、シトシンの割合は何%か。解答欄に記入せよ。

問5 下線部③について、DNAは対になる相同染色体を形成している。この相同染色体のどちらか一方の組に含まれるすべての(2)情報を指す用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. ゲノム イ. デオキシリボース ウ. リボソーム エ.ヌクレオチド

問6 問5はヒトの生殖細胞1個には何組含まれているか。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 1組 イ. 2組 ウ. 3組 エ. 4組

問7 下線部④について、DNAの複製様式として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 保存的複製 イ. 半保存的複製 ウ. 分散的複製 エ. 自己複製

問 8 下線部(5)について、体の各部位における細胞内の遺伝子に関する説明として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 一部の細胞を除き、ほとんどの細胞に含まれている遺伝子が異なっている。
- イ. 細胞内で遺伝子の合成と分解が繰り返されている。
- ウ. 発現している遺伝子が異なっている。
- エ. 状況に応じて遺伝子を生成している。

問 9 下線部(6)について、遺伝子の発現時、一方向に (2) 情報が流れる考えを何というか。最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. フィードバック
- イ. アナフィラキシー
- ウ. 遺伝暗号
- エ. セントラルドグマ

問 10 問 9 の流れの中で DNA から転写され、タンパク質の情報をもつものとして最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. ATP
- イ. tRNA
- ウ. mRNA
- エ. rRNA

Ⅲ. ヒトの体に関する次の文を読み、以下の問いに答えよ。

生体内の環境を（ 1 ）という。（ 1 ）は（ 2 ）系と（ 3 ）系によって調節されている。（ 2 ）系は（ 4 ）によって⁽⁵⁾標的器官に命令を伝える。一方で（ 3 ）系は神経のネットワークを經由して特定の器官に命令を伝える。⁽⁶⁾血糖濃度の調節などではこれらの情報伝達手段は協同してはたらく。

問 1 空欄（ 1 ）に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 体外環境 イ. 体内環境 ウ. 生物的環境 エ. 非生物的環境

問 2 空欄（ 2 ）に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 中枢神経 イ. 自律神経 ウ. 外分泌 エ. 内分泌

問 3 空欄（ 3 ）に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 中枢神経 イ. 自律神経 ウ. 外分泌 エ. 内分泌

問 4 空欄（ 4 ）に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 神経伝達物質 イ. サイトカイン ウ. ホルモン エ. 酵素

問 5 下線部(5)について、標的器官の中には特定の（ 4 ）だけを受け取る標的細胞が存在する。この標的細胞に存在する（ 4 ）と結合するタンパク質を解答欄に記入せよ。

問 6 下線部(6)について、健常者の空腹時の血糖濃度として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 20 mg/100 mL ~ 60 mg/100 mL イ. 70 mg/100 mL ~ 110 mg/100 mL
ウ. 120 mg/100 mL ~ 160 mg/100 mL エ. 170 mg/100 mL ~ 210 mg/100 mL

問 7 低血糖時、血糖濃度を上げるために分泌される（ 4 ）として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. バソプレシン イ. グルカゴン
ウ. パラトルモン エ. 鉱質コルチコイド

問 8 （ 1 ）の変化は脳が常に監視している。この監視に関係している脳の一部として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 大脳 イ. 間脳 ウ. 小脳 エ. 延髄

問 9 （ 4 ）が作用し、グリコーゲンの合成が促進される器官として最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

ア. 肺 イ. すい臓 ウ. 肝臓 エ. 腎臓

問 10 血糖濃度の濃度調節がうまくいかず慢性的な高血糖になる代謝異常を糖尿病という。この糖尿病にはⅠ型とⅡ型が存在するが、Ⅰ型糖尿病の原因とⅠ型糖尿病患者の高血糖時の対応の組合せとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

	原因	対応
ア	ランゲルハンス島の破壊	生活習慣の改善
イ	ランゲルハンス島の破壊	インスリンの注射
ウ	標的細胞の感受性低下	生活習慣の改善
エ	標的細胞の感受性低下	インスリンの注射

IV. 森林に関する次の文を読み、以下の問いに答えよ。

ある場所に存在する植物の集団を(1)といい、(1)は時間の経過と共に変化する。発達した森林では(2)がみられ、上から③高木層、亜高木層、低木層、草本層、地表層の層に区分される。森林の最上部を(4)、地表近くを(5)といい、発達した森林では(5)に届く光量は少ないため、生育できる植物は限定される。しかし、森林の植物の葉の茂り方などは季節により変化していくこともあり、⑥森林によっては(5)に十分な光が届く場合もある。

問1 空欄(1)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. ギャップ イ. 植生 ウ. 生態 エ. 群れ

問2 空欄(2)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 環境 イ. 生態系 ウ. ピラミッド エ. 階層構造

問3 下線部(3)について、この層を構成する植物例として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

ア. アオキ イ. スダジイ ウ. ヤブツバキ エ. ヒサカキ

問4 空欄(4)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 林床 イ. 林冠 ウ. 相観 エ. 極相

問5 空欄(4)で量的な割合が最も高い種を何というか。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

ア. 優占種 イ. 先駆種 ウ. 原種 エ. 固有種

問6 空欄(5)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。
ア. 林床 イ. 林冠 ウ. 相観 エ. 極相

問7 下線部(6)について、冬場に(5)に届く光量がかかなり増えるバイオームとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

ア. 亜熱帯多雨林 イ. 照葉樹林 ウ. 夏緑樹林 エ. 硬葉樹林

問8 一次遷移の過程として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

ア. 草原 → 荒原 → 森林
イ. 荒原 → 草原 → 森林
ウ. 草原 → 森林 → 荒原
エ. 森林 → 荒原 → 草原

問9 条件によっては構成する植物集団の遷移が途中で止まってしまうことがある。その例として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

ア. 適度な間引き イ. 適度な間伐 ウ. 肥料の追加 エ. 定期的な焼き畑

問 10 植物集団の遷移が進むと最終的にはどのようなになるか。最も適切なものを、次のア～エから 1 つ
選び記号で書け。

- ア. 植物種の構成などの変化が全く生じなくなる。
- イ. 小さな変化しか生じなくなる。
- ウ. 大きな変化が継続して生じる。
- エ. どのような状態になるかの傾向はない。

V. 生態系とその保全に関する次の文を読み、以下の問いに答えよ。

生態系は非(1)と(1)から構成されており、生物が非(1)に影響を与えることを(2)という。生態系は絶妙なバランスで状態が維持されているため、過度の(3)は生態系のバランスを大きく崩してしまう。本来、生態系は(4)力が備わっており、(3)されても元の状態に戻ることができる。しかし、大きな(3)が起きてしまうと元の生態系に戻らない場合もある。

問1 空欄(1)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. 特異性 イ. 生物的環境 ウ. 循環 エ. 自己

問2 空欄(2)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. 作用 イ. 相互作用 ウ. 自浄作用 エ. 環境形成作用

問3 空欄(3)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. かく乱 イ. 保全 ウ. 回復 エ. 復元

問4 空欄(4)に入る用語として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. かく乱 イ. 修復 ウ. 回復 エ. 復元

問5 種の多様性が高い場合と低い場合では同程度の(3)が起きたとき、影響はどのようになる傾向にあるか。その傾向の組合せとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

	種の多様性が高い場合	種の多様性が低い場合
ア	変わらない	小さい
イ	小さい	変わらない
ウ	小さい	大きい
エ	大きい	小さい

問6 絶滅の危険性がある生物をまとめたものとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. レッドリスト イ. 生態ピラミッド ウ. 生活環 エ. 生物濃縮

問7 外来生物のうち生態系に特に大きな影響を及ぼすもしくは及ぼす可能性がある生物を何というか。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. 指名外来生物 イ. 指定外来生物 ウ. 特定外来生物 エ. 特別外来生物

問8 温室効果ガスとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. 窒素 イ. 酸素 ウ. 水素 エ. メタン

問9 開発に際し、開発による生態系への影響を調査することを何というか。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で書け。

- ア. モニタリング イ. 種の保全活動 ウ. 個体群調査 エ. 環境アセスメント

問 10 ヒトが生態系から受ける恩恵を生態系サービスという。次の中で基盤サービスと呼ばれる生態系サービスとして最も適切なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で書け。

- ア. 食料の供給 イ. レクリエーション ウ. 水質浄化 エ. 土壌の形成

2025(令和7)年度
聖カタリナ大学

試験選抜 A 日程 [看護学科]

学力検査 60分
【理科(生物基礎)】

※出題意図についての質問・照会には回答しません。

学力検査では、専門分野を学ぶための基礎学力をはかるために問題の意図を理解し、自分の考えを論理的にまとめるための「読解力・知識・思考力・判断力」を問う問題を出題しています。

2025(令和7)年度
 聖カタリナ大学

試験選抜 A 日程 [看護学科]

模範解答

I	問 1	イ	問 2	エ	問 3	ア	問 4	イ	問 5	イ	
	問 6	恒常性 (ホメオスタシス)			問 7	エ	問 8	ウ	問 9	ア	問 10

II	問 1	ア	問 2	エ	問 3	エ	問 4	23%		問 5	ア
	問 6	ア	問 7	イ	問 8	ウ	問 9	エ	問 10	ウ	

III	問 1	イ	問 2	エ	問 3	イ	問 4	ウ	問 5	受容体 (レセプター)	
	問 6	イ	問 7	イ	問 8	イ	問 9	ウ	問 10	イ	

IV	問 1	イ	問 2	エ	問 3	イ	問 4	イ	問 5	ア
	問 6	ア	問 7	ウ	問 8	イ	問 9	エ	問 10	イ

V	問 1	イ	問 2	エ	問 3	ア	問 4	エ	問 5	ウ
	問 6	ア	問 7	ウ	問 8	エ	問 9	エ	問 10	エ