

相模女子大学2026年度 総合型選抜

基礎学力方式問題

(生物基礎試験問題)

学芸学部：国際コミュニケーション学科・メディア情報学科・
生活デザイン学科
栄養科学部：健康栄養学科・管理栄養学科

2025年10月11日（土）10時00分～10時50分

以下の問いに答えなさい。ただし、各問いとも解答用紙に a ～ d の記号のうち1つだけを選んで記入しなさい。

- ATP(アデノシン三リン酸)について、正しいのはどれか。
 - 一部の生物の体内には、ATP と呼ばれる物質が存在しない。
 - ATP 内のリン酸どうしの結合は、水素結合と呼ばれる。
 - ATP は、末端のリン酸が切り離されると、ADP(アデノシン二リン酸)とリン酸に分解される。
 - ADP とリン酸から ATP が合成される際、エネルギーが放出される。
- 細胞の大きさについて、大きい順の並びで正しいのはどれか。
 - ニワトリの卵黄、カエルの卵、ヒトの受精卵、ヒト赤血球
 - カエルの卵、ヒトの受精卵、ヒト赤血球、ニワトリの卵黄
 - ニワトリの卵黄、ヒトの受精卵、カエルの卵、ヒト赤血球
 - カエルの卵、ニワトリの卵黄、ヒトの受精卵、ヒト赤血球
- 酵素について、誤っているのはどれか。
 - 酵素の作用を受ける物質を基質という。
 - 酵素は特定の物質のみに作用する性質があり、これを基質特異性という。
 - 一度基質に作用した酵素は、酵素自身が変化してしまう。
 - 一つの酵素は、繰り返し基質に作用し続けることができる。
- 触媒と酵素について、誤っているのはどれか。
 - 酵素は触媒として働き、化学反応のを促進する。
 - 肝臓片の細胞に含まれるカタラーゼは過酸化水素の分解を促進する。
 - ミトコンドリアには、光合成にかかわる酵素が多数存在する。
 - だ液中に含まれるアミラーゼはデンプンの分解を促進する。
- 光合成と呼吸について、正しいのはどれか。
 - 光合成は、反応の過程で二酸化炭素が発生する。
 - 光合成では、光エネルギーを利用して ADP(アデノシン二リン酸)が合成される。
 - 呼吸は、反応の過程で酸素を発生する。
 - 呼吸では、酸素を用いて有機物を分解し、このときに放出されるエネルギーを利用して ATP を合成する。
- 遺伝子とその働きについて、正しいのはどれか。
 - ゲノム内の全ての遺伝子が発現することで、細胞が特定の形態や機能を持つようになる。
 - ヒトの場合、遺伝子数は約 3 億個の遺伝子が存在する。
 - ヒトが、自ら形成・維持するのに必要な 23 組の遺伝情報をゲノムという。
 - ヒトの場合、ゲノムの総塩基対数は約 30 億塩基対からなる。
- 遺伝子と DNA(デオキシリボ核酸)について、誤っているのはどれか。
 - 生物がもつ形や性質などの特徴を形質という。
 - 親の形質が子やそれ以後の世代に受け継がれる現象を遺伝という。
 - 遺伝情報を担う物質の本体は DNA である。
 - ヒトの場合、DNA の全ての領域が遺伝子としての働きをもつ。
- DNA(デオキシリボ核酸)の構造について、正しいのはどれか。
 - DNA のヌクレオチドの塩基には、アデニン、チミン、グアニン、シトシンの 4 種類がある。
 - ヌクレオチド鎖は、隣り合ったヌクレオチドの塩基とリン酸が交互に結合している。
 - DNA の構成単位に含まれる糖をリボースという。
 - DNA のヌクレオチド鎖の向き合った塩基対は、アデニンとウラシル、グアニンとシトシンが対になっている。

9. 転写と翻訳について、正しいのはどれか。
- tRNA(転移 RNA)はコドンという3つの塩基配列をもつ。
 - DNAの塩基配列を写し取ってmRNA(伝令 RNA)がつくられる過程を転写という。
 - mRNAの塩基配列にもとづいてアミノ酸が並び、タンパク質が合成される過程を複製という。
 - 3つの塩基の並び方は、 4×3 の12通りあり、コドンも12種類存在する。
10. 生体内のタンパク質の働きについて、誤っているのはどれか。
- 赤血球に含まれるヘモグロビンは、酸素を運搬する。
 - 酵素は、化学反応を促進する。
 - 抗体は、病原体から体を守る。
 - 一部のホルモンは、からだを作る。
11. 体液について、誤っているのはどれか。
- 体内の細胞を浸す体液がつくる環境を、体内環境(内部環境)という。
 - 体内環境を一定に保とうとする性質を、恒常性(ホメオスタシス)という。
 - 脊椎動物の体液は、血液、組織液、リンパ液に分けられる。
 - 汗やだ液も体液に含まれる。
12. 内分泌腺と外分泌腺について、誤っているのはどれか。
- 内分泌腺には排出管がない。
 - 内分泌腺は、ホルモンを血液中に直接放出する。
 - 外分泌腺には排出管がない。
 - 外分泌腺は、汗や消化液を体外に分泌する。
13. ホルモンの働きについて、正しいのはどれか。
- チロキシンは、血液中のカルシウムイオン濃度の上昇を促進する。
 - パラトルモンは、代謝を促進する。
 - アドレナリンは、肝臓に蓄えられているグリコーゲンの分解を促進する。
 - 鉱質コルチコイドは、血糖濃度の上昇を促進する。
14. ヒトの神経系について、誤っているのはどれか。
- 神経系は、中枢神経系と末梢神経系に区別される。
 - 中枢神経系は、脳と脊髄からなる。
 - ヒトの脳幹は、大脳、間脳、中脳からなる。
 - 自律神経系は、交感神経と副交感神経に分けられる。
15. 脳の各部の働きについて、正しいのはどれか。
- 延髄は、呼吸運動や心臓の拍動、消化管運動、だ液分泌などの調節中枢が存在する。
 - 小脳は、感覚や随意運動、記憶、思考、感情などの中枢が存在する。
 - 中脳は、からだの平衡を保つ中枢が存在する。
 - 大脳は、姿勢の保持や瞳孔の大きさを調節する中枢が存在する。
16. 交感神経と副交感神経の働きについて、正しいのはどれか。
- 交感神経が優位に働くと、心臓の拍動が抑制される。
 - 副交感神経が優位に働くと、胃のぜん動が抑制される。
 - 交感神経が優位に働くと、排尿が促進される。
 - 副交感神経が優位に働くと、瞳孔が縮小する。

17. 血糖濃度の調節のしくみについて、正しいのはどれか。
- a. 血糖濃度が高い場合、ホルモンの1つとして膵臓のランゲルハンス島 A 細胞からグルカゴンが分泌される。
 - b. インスリンは、標的細胞内でのグルコースの取り込みを促進する。
 - c. 血糖濃度が低い場合、ホルモンの1つとして膵臓のランゲルハンス島 B 細胞からインスリンが分泌される。
 - d. グルカゴンは、肝臓に蓄えられたグリコーゲンの分解を抑制する。
18. 血液の働きと成分について、誤っているのはどれか。
- a. 血しょうは、タンパク質やホルモン、グルコース、血球の運搬に関わる。
 - b. 血球は、骨の内部の骨髄に存在する造血幹細胞からつくられる。
 - c. 血管が損傷を受けて出血した場合でも、傷が小さければ出血は止まる。
 - d. 酸素の運搬に関わっている血球は白血球である。
19. 免疫に関わる細胞について、正しいのはどれか。
- a. マクロファージは、ウイルスなどに感染した細胞を攻撃して破壊する。
 - b. 樹状細胞は、抗体産生細胞に分化し、抗体を産生する。
 - c. NK 細胞は、食作用を持つ。
 - d. B 細胞は、抗体産生細胞に分化し、抗体を産生する。
20. 生態系について、誤っているのはどれか。
- a. プランクトンが異常に増殖し、水面が広く赤褐色になることを赤潮という。
 - b. 湖沼や海などにおいて、栄養塩類が蓄積して濃度が高くなる現象を富栄養化という。
 - c. 河川などに流入した汚濁物質が、生物の働きなどによって減少していく作用を人工浄化という。
 - d. 被食者と捕食者は連続的につながっており、このつながりのことを食物連鎖という。