

試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

共立女子大学 2026年度入試

総合型選抜 基礎力判定方式

2025年9月28日

基礎確認テスト

理科(化学基礎・生物基礎)

注意事項

1. この問題冊子は14ページあります。
2. 万一、落丁などがある場合は直ちに申し出ること。
3. 解答は全てマークシート解答用紙に記入すること。
4. 解答用紙には座席番号・氏名を必ず記入すること。
5. 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
6. マークシート解答用紙の記入に当たっては、HBの鉛筆またはシャープペンシルを使用すること。
7. マークシート解答用紙に記載の「記入上の注意」をよく読んでから解答すること。
8. マークシート解答用紙の解答欄については、例えば、

10

と表示のある問に対して㊦と解答する場合は、次の(例)のように、10の解答欄の㊦にマークしなさい。

(例)

解 答 欄	
10	㊦ ㊧ ㊨ ㊩ ㊪ ㊫ ㊬

9. 試験終了後、試験問題は持ち帰ること。

必要があれば，原子量などは次の値を使うこと。

Mg = 24

第1問 次の問い（問1～9）に答えよ。

問1 次の記述のうち，下線部が単体でなく元素の意味に用いられているものとして最も適当なものはどれか。 1

- ㉖ アンモニアは，水素と窒素から構成されている。
- ㉗ 水を電気分解すると，水素と酸素が生じる。
- ㉘ 空気の約20%は，酸素である。
- ㉙ 酸素とオゾンは，互いに同素体である。

問2 次のア・イの変化の名称の組合せとして最も適当なものはどれか。 2

ア 入浴しているとき，風呂場の鏡がくもった。

イ 洗濯物を干しておいたら乾いた。

	ア	イ
㉖	凝固	昇華
㉗	凝固	蒸発
㉘	凝縮	昇華
㉙	凝縮	蒸発

問3 図1は、海水から水を分離する装置である。下の問い（a・b）に答えよ。

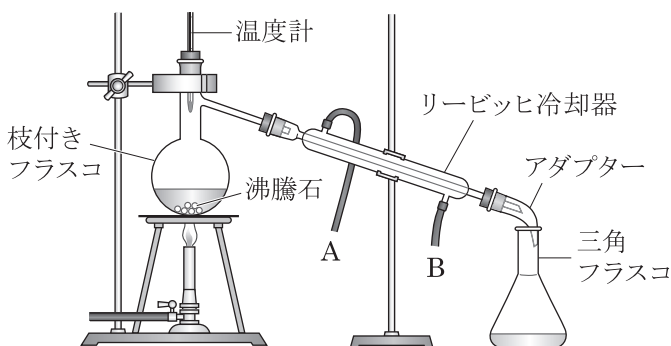


図1

a この分離操作の名称として最も適当なものはどれか。 3

- ㉗ 再結晶 ㉘ 蒸留 ㉙ 分留 ㉚ ろ過

b リービッヒ冷却器に冷却水を流す向きと、枝付きフラスコに沸騰石を入れる目的の組合せとして最も適当なものはどれか。 4

	冷却水を流す向き	沸騰石を入れる目的
㉗	A → B	溶液をかくはんするため。
㉘	A → B	突沸を防ぐため。
㉙	B → A	溶液をかくはんするため。
㉚	B → A	突沸を防ぐため。

問4 次のア～エの原子のうち、中性子の数が同じものの組合せとして最も適当なものはどれか。 5



- ㉗ ア, イ ㉘ ア, エ ㉙ イ, ウ ㉚ ウ, エ

問5 原子に関する記述として最も適当なものはどれか。 6

- ㉞ 原子の大きさは、原子核の大きさとほぼ同じである。
- ㉟ 原子核中の陽子の数と中性子の数は、常に等しい。
- ㊱ 同位体どうしは、質量は異なるが、化学的性質はほぼ同じである。
- ㊲ 同じ元素でも、陽子の数が異なるものがある。

問6 図2は、周期表の第6周期までの概略を示したものである。図2に関する記述として最も適当なものはどれか。 7

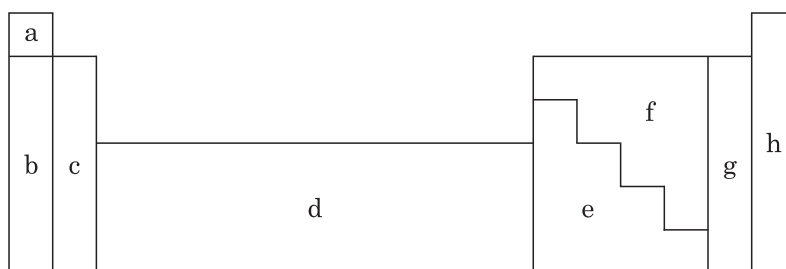


図2

- ㉞ b, fの領域の元素は、非金属元素である。
- ㉟ d, eの領域の元素は、遷移元素である。
- ㊱ gの領域の元素は、1価の陰イオンになりやすい。
- ㊲ hの領域の元素は、価電子を8個もつ。

問7 分子とその形、極性の有無を正しく示した組合せとして最も適当なものはどれか。 8

	分子	形	極性の有無
㉞	NH ₃	三角錐形	あり
㉟	H ₂ O	直線形	なし
㊱	CO ₂	折れ線形	なし
㊲	CH ₄	正四面体形	あり

問8 化学結合に関する記述として誤っているものはどれか。 9

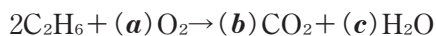
- ㉠ 陽イオンと陰イオンが静電気力で引き合って結びついている結合を、イオン結合という。
- ㉡ 共有結合は、同種の原子間だけでなく、異種の原子間にもつくられる。
- ㉢ 自由電子によってできる原子どうしの結合を、金属結合という。
- ㉣ 分子間力は、共有結合より弱く、イオン結合より強い。

問9 次の分子のうち、非共有電子対の数が最も多い分子として最も適当なものはどれか。 10

- ㉠ H₂O ㉡ Cl₂ ㉢ N₂ ㉣ CO₂

第2問 次の問い（問1～9）に答えよ。

問1 エタンの完全燃焼について、この反応の化学反応式は次のように示され、(a)～(c)にはそれぞれ係数が入る。このうち、(a)に入る係数はどれか。 11



- ㉠ 5 ㉡ 6 ㉢ 7 ㉣ 8

問2 60℃の硝酸カリウムの飽和水溶液が200gある。この水溶液を10℃に冷却したとき、析出する硝酸カリウムの質量 [g] として最も近い値はどれか。ただし、硝酸カリウムは水100gに、60℃で110g、10℃で22g溶けるとする。 12

- ㉠ 42 g ㉡ 52 g ㉢ 84 g ㉣ 105 g

問3 0.24 g のマグネシウムに、ある濃度の塩酸を少しずつ加えていったところ、水素が発生した。0℃、 1.013×10^5 Pa で、加えた塩酸と発生した水素の体積を測定したところ、図1のようになった。図1中の x の値と、加えた塩酸のモル濃度 [mol/L] の組合せとして最も適当なものはどれか。 13

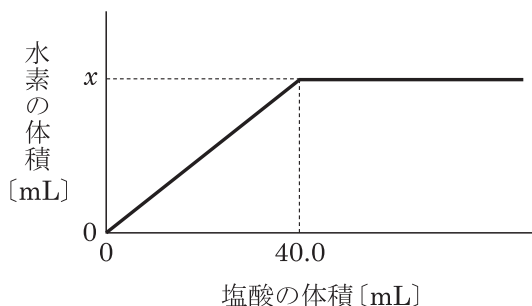


図1

	x	塩酸のモル濃度 [mol/L]
㉗	112	0.25 mol/L
㉘	112	0.50 mol/L
㉙	224	0.25 mol/L
㉚	224	0.50 mol/L

問4 水溶液の pH に関する記述として正しいものはどれか。 14

- ㉗ pH = 1 の塩酸を水で 1000 倍に薄めた水溶液は、pH = 4 である。
- ㉘ pH = 6 の塩酸を水で 1000 倍に薄めた水溶液は、pH = 9 である。
- ㉙ pH = 3 の酢酸水溶液のモル濃度は、 1.0×10^{-3} mol/L である。
- ㉚ pH = 2 の硫酸のモル濃度は、 1.0×10^{-2} mol/L である。

問5 次の塩のうち、水溶液が塩基性の酸性塩であるものとして最も適当なものはどれか。 15

- ㉗ KHSO_4 ㉘ NH_4Cl ㉙ CH_3COONa ㉚ NaHCO_3

問6 濃度のわからない酢酸 10 mL を中和するのに、0.050 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液が 12.0 mL 必要であった。この中和滴定で中和点を判断するための指示薬と、酢酸のモル濃度 [mol/L] の組合せとして最も適当なものはどれか。

16

	指示薬	酢酸のモル濃度 [mol/L]
㉗	フェノールフタレイン	0.060 mol/L
㉘	フェノールフタレイン	0.12 mol/L
㉙	メチルオレンジ	0.060 mol/L
㉚	メチルオレンジ	0.12 mol/L

問7 酸化還元に関する記述として最も適当なものはどれか。 17

- ㉗ 電池において、酸化反応が起こって電子が流れ出す電極を正極という。
- ㉘ H_2O_2 は、酸化剤にも還元剤にもなり得る。
- ㉙ NaCl 中の Cl の酸化数は、+7 である。
- ㉚ 酸化剤と還元剤が反応するとき、酸化剤は酸化される。

問8 次の酸化還元反応のうち、下線部の原子の酸化数が反応前後で最も大きく変化するものとして最も適当なものはどれか。 18

- ㉗ $2\underline{\text{Cu}} + \text{O}_2 \rightarrow 2\underline{\text{CuO}}$
- ㉘ $\text{Cu} + 2\underline{\text{H}_2\text{SO}_4} \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\underline{\text{H}_2\text{O}} + \underline{\text{SO}_2}$
- ㉙ $\underline{\text{MnO}_2} + 4\underline{\text{HCl}} \rightarrow \underline{\text{MnCl}_2} + 2\underline{\text{H}_2\text{O}} + \underline{\text{Cl}_2}$
- ㉚ $2\underline{\text{KMnO}_4} + 5\underline{\text{H}_2\text{O}_2} + 3\underline{\text{H}_2\text{SO}_4} \rightarrow 2\underline{\text{MnSO}_4} + 5\underline{\text{O}_2} + 8\underline{\text{H}_2\text{O}} + \underline{\text{K}_2\text{SO}_4}$

問9 2種類の金属A, Bを導線につなぎ, 電解質溶液に浸した。次のa~dの組合せのうち, 電流が金属AからBに流れるものはどれか。また, 金属A, B間の起電力が最も大きいものはどれか。その組合せとして最も適当なものはどれか。

19

	金属A	金属B
a	Cu	Ag
b	Cu	Sn
c	Fe	Zn
d	Al	Pt

	電流が金属AからBに流れるもの	金属A, B間の起電力が最も大きいもの
㊦	a	d
㊧	b	c
㊨	c	d
㊩	d	c

第3問 次の問い（問1～6）に答えよ。

問1 細胞は、原核細胞と真核細胞に大きく分けられる。原核細胞と真核細胞の両方に共通する特徴を示す記述として最も適当なものはどれか。 20

- ㉖ 細胞質基質（サイトゾル）でさまざまな代謝を行う。
- ㉗ 葉緑体で光合成を行う。
- ㉘ ミトコンドリアで呼吸を行う。
- ㉙ 核内でDNAを合成する。

問2 細胞の大きさは、生物によってさまざまである。ゾウリムシ、大腸菌、ヒトの赤血球の3種類の細胞の大きさについて、小さいものから順に左から並べたものとして最も適当なものはどれか。 21

- ㉚ ヒトの赤血球 < 大腸菌 < ゾウリムシ
- ㉛ ゾウリムシ < ヒトの赤血球 < 大腸菌
- ㉜ ゾウリムシ < 大腸菌 < ヒトの赤血球
- ㉝ 大腸菌 < ヒトの赤血球 < ゾウリムシ

問3 酵素に関する次の問い（a・b）に答えよ。

- a 次の記述ア・イについて、酵素のはたらきによるものの正誤の組合せとして最も適当なものはどれか。 22

ア ホルモンが、標的器官の標的細胞に存在する受容体に結合する。

イ 涙やだ液に含まれるリゾチームが、細菌の細胞壁を分解する。

	ア	イ
㉖	正	正
㉗	正	誤
㉘	誤	正
㉙	誤	誤

- b 酵素に関する記述として最も適当なものはどれか。 23

- ㉚ 酵素は、特定の物質にのみ作用する。
- ㉛ 酵素は、反応後にすみやかに分解される。
- ㉜ 酵素は、物質の分解にのみはたらき、物質の合成にはたらくことはない。
- ㉝ 細胞外でつくられて、細胞外ではたらく酵素もある。

問4 DNAとRNAの構造に関する記述として誤っているものはどれか。 24

- ㉞ 構成単位であるヌクレオチドは、糖、塩基、リン酸からなる。
- ㉟ DNAとRNAに共通して含まれる塩基は、3種類ある。
- ㊱ 鋳型となるDNAの塩基配列を写し取って、まったく同じ塩基配列のRNAが合成される。
- ㊲ DNAは2本鎖からなるが、RNAは通常1本鎖である。

問5 生物が個体を形成し、生命活動を行うために必要な遺伝情報の1組をゲノムという。ヒトのゲノムに関する記述として最も適当なものはどれか。 25

- ㉠ 精子には、1組のゲノムが含まれる。
- ㉡ 卵には、2組のゲノムが含まれる。
- ㉢ 体細胞には、4組のゲノムが含まれる。
- ㉣ 体細胞のもつ染色体には、細胞ごとに父親由来のゲノムと母親由来のゲノムのどちらか一方のみが含まれる。

問6 ヒトのゲノムは約30億塩基対からなるが、タンパク質のアミノ酸配列を指定している部分は、その1.5%程度といわれている。ヒトの遺伝子数を20000個としたとき、これらの数値をもとに計算したヒトのタンパク質1個の平均アミノ酸数(個)として最も適当なものはどれか。 26

- ㉠ 300個
- ㉡ 750個
- ㉢ 1500個
- ㉣ 2250個

第4問 次の問い（問1～6）に答えよ。

問1 ヒトの中樞神経系は、脳と脊髄からなる。瞳孔の大きさを調節する中枢と、血液中の二酸化炭素濃度を感知する中枢の組合せとして最も適当なものはどれか。

27

	瞳孔の大きさを調節する中枢	血液中の二酸化炭素濃度を感知する中枢
㉗	大脳	延髄
㉘	大脳	間脳
㉙	中脳	延髄
㉚	中脳	間脳

問2 一般に、ヒトの死は、心臓が完全に停止して再開しない場合をもって判断されるが、臓器移植の際などには、脳死の状態をもって法的に死と扱われることがある。脳死と判断される場合として最も適当なものはどれか。

28

- ㉗ 大脳の機能だけが停止した場合。
- ㉘ 小脳の機能だけが停止した場合。
- ㉙ 小脳と大脳の機能がともに停止した場合。
- ㉚ 脳幹を含む脳全体の機能が停止した場合。

問3 ホルモンは、内分泌腺の細胞でつくられ、血液中に分泌される。次のうち、神経分泌細胞によってつくられるホルモンとして最も適当なものはどれか。

29

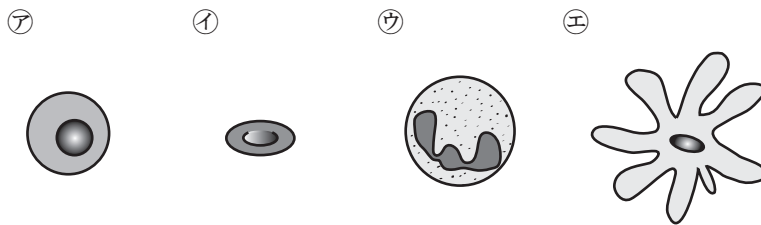
- ㉗ アドレナリン ㉘ バソプレシン
- ㉙ チロキシン ㉚ パラトルモン

問4 ヒトの血糖濃度の調節に関する記述として最も適当なものはどれか。 30

- ㉞ 副交感神経がはたらくと、血糖濃度が上昇する。
- ㉟ グルカゴンは、肝臓に作用してタンパク質からグルコースの合成を促進する。
- ㊱ インスリンは、血糖濃度を下げる唯一のホルモンである。
- ㊲ すい臓のランゲルハンス島A細胞は、血糖濃度の上昇を直接感知してホルモンを分泌する。

問5 次の図は、ヒトの骨髄でつくられる細胞を模式的に示したものである。食作用を行い、抗原提示にはたらく細胞として最も適当なものはどれか。ただし、図に示した細胞は、赤血球、好中球、樹状細胞、リンパ球のいずれかである。

31



問6 ヒトのからだには、自然免疫と適応免疫（獲得免疫）のしくみが備わっている。適応免疫に関する記述として最も適当なものはどれか。 32

- ㉞ 体内に異物が侵入したとき、最も早い段階ではたらく。
- ㉟ 同じ異物が再び侵入したとき、一度目よりも素早く強い反応を示す。
- ㊱ 体表面や、消化管の内壁ではたらく。
- ㊲ リンパ球は、適応免疫にのみはたらく。

第5問 次の問い（問1～4）に答えよ。

問1 図1は、日本の本州中部にみられるバイオームの垂直分布を示したものである。
次の問い（a・b）に答えよ。

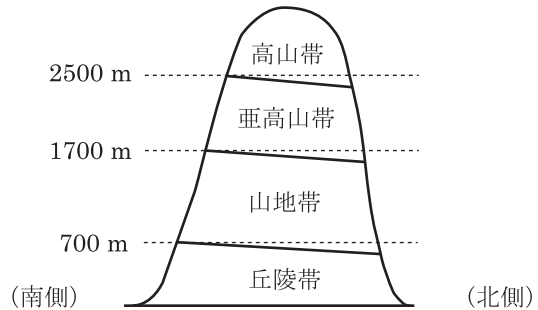


図1

a 亜高山帯にみられる代表的な植物の例の組合せとして最も適当なものはどれか。

33

- ㊦ シラビソ, コメツガ ㊦ スダジイ, タブノキ
- ㊧ ブナ, ミズナラ ㊧ ハイマツ, コケモモ

b バイオームの境界となる標高は、北側よりも南側の方で高くなっている。その理由として最も適当なものはどれか。 34

- ㊦ 年降水量が南側で多く、北側で少ないから。
- ㊦ 年平均気温が南側で高く、北側で低いから。
- ㊧ 森林の階層構造にみられる層の数が南側で多く、北側で少ないから。
- ㊧ 森林を構成する樹木の樹高が南側で高く、北側で低いから。

問2 遷移の初期から後期にみられる植生に関する記述として最も適当なものはどれか。 35

- ㊦ 遷移の初期には、乾燥に強い大きな種子をつくる先駆植物が侵入しやすい。
- ㊦ 遷移の初期から後期にかけて、土壌中の栄養塩類は減少していく。
- ㊧ 遷移の後期には、成木になると強い光のもとでよく成長する陰樹が優占する。
- ㊧ 遷移の後期に極相林となった森林の林冠に、陽樹が混ざることはない。

問3 人間活動によって、本来の生育場所から別の場所に移され、定着した生物を外来生物という。次の問い（a・b）に答えよ。

a 日本における外来生物に当てはまるものの組合せとして最も適当なものはどれか。 36

- ㉠ アライグマ、オオクチバス
- ㉡ ヒアリ、ヤンバルクイナ
- ㉢ アミノクロウサギ、ライチョウ
- ㉣ ツシマヤマネコ、ミヤコタナゴ

b 外来生物に関する記述として最も適当なものはどれか。 37

- ㉠ 人間活動によって、意図されずに本来の生息場所から別の場所に移された生物は外来生物に含まれない。
- ㉡ 渡り鳥など、自ら移動する生物も一時的に外来生物に含まれることがある。
- ㉢ 侵略的外来生物の増加により、将来的に生物の種多様性が高くなる。
- ㉣ 外来生物の中には、移入先で分布を広げ、生態系をかく乱して大きな影響を与えている生物がいる。

問4 持続可能な社会に向けて、現在、生態系に与える影響をなるべく少なくする取り組みが行われている。日本において、一定以上の規模で開発を行う際に、生態系に与える影響を評価する目的で事前に行う調査として最も適当なものはどれか。 38

- ㉠ レッドデータブック
- ㉡ 生態系サービス
- ㉢ 環境アセスメント
- ㉣ 自然浄化