

タイトル	2026 年度 一般選抜（前期日程） 共同教育学部（自然科学系） 小論文（自然科学系）理科 問題
評価の ポイント	小論文（自然科学系）理科では、教職を目指すために必要な基礎学力、科学的・論理的な思考力、それらを的確に表現する力および他者に伝えようとする意欲を評価した。評価にあたっては、次のような点を重視した。 ・問題のテーマをよく理解し得たか。 ・問題のテーマに関連した基礎的な知識を持っているか。 ・記述に当たっての論理の運びが正しく、論旨が明快であるか。 ・極端に短い答案になっていないか。 各課題の解答例を次ページ以降に示す。ただし、示した解答例はあくまでも「例」であり、採点は上述した評価のポイントを踏まえ、受験生の多様な考え方や表現の仕方を十分に考慮して行った。

2026年度群馬大学共同教育学部一般選抜前期日程
小論文（理科）（自然科学系） 解答例

受験番号 _____ 氏名 _____

- 注意事項
- 1 1つの課題に、1枚の解答用紙を用いること。
 - 2 各解答用紙の課題番号欄の該当するものに○印をつけること。
 - 3 各解答用紙に受験番号と氏名を必ず記入すること。
 - 4 字数は制限しないが、裏面には書かないこと。

課題番号	①	2	3	4
------	---	---	---	---

半導体ダイオードは p 型半導体と n 型半導体をつなぎ合わせ (pn 接合)、両端に電極を取り付けたものである。n 型半導体では Si や Ge の結晶の中に微量の P などが混ぜられている。P の価電子は Si や Ge よりも 1 つ多いため、共有結合に使われずに余る電子が発生し、それが結晶内を移動して電流の担い手 (キャリア) となる。それに対して、p 型半導体では Si や Ge の結晶の中に微量の Al などが混ぜられている。Al の価電子は Si や Ge よりも 1 つ少ないため、共有結合のための電子が不足して電子のないところ (ホール) ができ、それが正の電荷をもった粒子のように結晶内を移動してキャリアとなる。

また、半導体ダイオードは電流を一方向にのみ流す整流作用をもつ。電圧を順方向 (p 型側が+) にかけた場合では p 型の中のホールは n 型の方へ、n 型の中の電子は p 型の方へ移動し、接合面でホールと電子が 1 対ずつ結合して消えていく。その一方で、新しいキャリアが電極から p 型と n 型にそれぞれ供給されていくため、電流は流れ続ける。逆に、電圧を逆方向 (n 型側が+) にかけた場合では、ホールも電子も接合面から遠ざかる向きに移動して、接合面付近にキャリアがほとんど存在しなくなってしまい、電流は流れなくなる。

※印の欄には記入しないこと。

※	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ

※	評点	
---	----	--

小論文（理科）（自然科学系） 解答例

注意事項

- 1 1つの課題に、1枚の解答用紙を用いること。
- 2 各解答用紙の課題番号欄の該当するものに○印をつけること。
- 3 各解答用紙に受験番号と氏名を必ず記入すること。
- 4 字数は制限しないが、裏面には書かないこと。

また、高圧では気体の分子間の距離が小さくなって、気体分子自身の体積が無視できなくなるとともに、分子間力の及す影響が無視できなくなるので、理想気体からのずれが大きくなる。

[illegible]

※	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ

※	評点	
---	----	--

2026年度群馬大学共同教育学部一般選抜前期日程

小論文（理科）（自然科学系） 解答例

受験番号 _____ 氏名 _____

- 注意事項
- 1 つの課題に、1 枚の解答用紙を用いること。
 - 各解答用紙の課題番号欄の該当するものに○印をつけること。
 - 各解答用紙に受験番号と氏名を必ず記入すること。
 - 字数は制限しないが、裏面には書かないこと。

課題番号	1	2	③	4
------	---	---	---	---

DNA の塩基配列の突然変異には、置換、挿入、欠失の 3 種類がある。

置換は、配列中のある塩基が別の塩基に置き換わる突然変異である。この変異が生じた領域がタンパク質合成で翻訳される部分だった場合、考えられるアミノ酸配列への影響は以下の 3 つである。1 つ目は、塩基が変化してもコドンが指定するアミノ酸が変化前後で変わらない場合であり、この時、翻訳されるアミノ酸配列には影響がない。2 つ目は変化前後でコドンが指定するアミノ酸が変化する場合であり、この時、突然変異が生じた部分が指定するアミノ酸が別の種類に置きかわったアミノ酸配列が翻訳される。3 つ目は、塩基が変化することで、コドンが終止コドンに変化する場合であり、この時、翻訳されるアミノ酸は変異前の中のものよりも短くなる。

次に、挿入はある塩基配列中にこれまではなかった塩基が入り込む突然変異である。挿入がタンパク質の翻訳領域に生じると、コードンの読み枠がずれるため、変異が生じた以降のアミノ酸配列は変異前のものとは異なったものになる。この読み枠がずれる現象はフレームシフトと呼ばれる。

最後に、欠失は、ある塩基配列中からこれまでにあった塩基がなくなる変異である。この変異がタンパク質の翻訳領域に生じると、挿入と同じようにフレームシフトが起こるため、変異前とは異なるアミノ酸配列が翻訳される。

※印の欄には記入しないこと。

※	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ

※	評点	
---	----	--

2026年度群馬大学共同教育学部一般選抜前期日程
小論文（理科）（自然科学系） 解答例

受験番号 _____ 氏名 _____

- 注意事項
- 1 1つの課題に、1枚の解答用紙を用いること。
 - 2 各解答用紙の課題番号欄の該当するものに○印をつけること。
 - 3 各解答用紙に受験番号と氏名を必ず記入すること。
 - 4 字数は制限しないが、裏面には書かないこと。

課題番号	1	2	3	④
------	---	---	---	---

地殻は、地表から深さ約 5-50 km まで固体の層で、花崗岩質や玄武岩質の岩石で主に構成されている。地殻に含まれる元素は、質量比が多い順に酸素(約 46%)、ケイ素(約 28%)である。また、地殻とマントルの境界はモホロビッチ不連続面とよばれる。地殻の厚さは、地表からモホ面までの深さのことであり、海洋底では浅いが(約 5-50 km)、大陸域では深く(約 30-50 km)、大規模山体の下では更に深くなる。

マントルは、モホ面から深さ約 2900 km までの固体の層で、密度の大きいかんらん岩に似た化学組成の岩石で主に構成されている。マントルに多く含まれる元素は、酸素(約 44%)、マグネシウム(約 22%)である。

マントルの最深部から地球中心までの深さ約 2900~6400 km は核とよばれ、物質の状態により 2 つに区分される。深さ約 2900~5100 km は外核とよばれ、物質は液体の状態で存在し、外核に多く含まれる元素は鉄(約 86%)やニッケル(約 5%)である。深さ 5100~6400 km は内核と呼ばれ物質は固体の状態で存在し、多く含まれる元素は鉄(約 86%)やニッケル(約 5%)である。

※印の欄には記入しないこと。

※	イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ

※	評点	
---	----	--