

令和4年度  
広島大学光り輝き入試  
総合型選抜（Ⅱ型）  
教育学部

第二類（科学文化教育系） 自然系コース

小論文問題

実施期日 : 令和3年11月18日（木）  
試験時間 : 9時30分 ~ 12時00分（2時間30分）

注意事項

1. 試験開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題冊子は表紙を含めて4枚、解答用紙は4枚、下書き用紙は1枚です。
3. 解答用紙の所定欄に受験番号を記入してください。
4. 解答は解答用紙の指定の場所に記入してください。
5. 問題には、共通問題と選択問題があります。共通問題の【問1】及び【問2】は、全員解答してください。選択問題は、【問3】～【問6】のうちから1問のみを選び、選択した問題番号を解答用紙の所定欄に記入してから、解答してください。
6. 解答用紙は室外へ持ち出してはいませんが、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ってください。
7. 机上には、本学受験票、配付した問題冊子等、黒鉛筆（和歌、格言等が印刷されているものは不可）、鉛筆キャップ、シャープペンシル、消しゴム、鉛筆削り（電動式、大型のものは不可）、定規、時計（辞書、電卓、端末等の機能があるものや、それらの機能の有無が判別しづらいもの、秒針音のするもの、キッチンタイマー、大型のものは不可）、眼鏡、ハンカチ、目薬、ティッシュペーパー（袋又は箱から中身だけ取り出したもの）のほかは置くことができません。

令和4年度 広島大学光り輝き入試  
総合型選抜（Ⅱ型）  
教育学部  
第二類（科学文化教育系） 自然系コース  
小論文問題

---

**【共通問題】**

- 【問1】** 理科の実験では、条件（変数）を制御することについて計画段階で考えておくことが重要である。次の（1）及び（2）について、それぞれ答えよ。必要に応じて、説明に図を用いること。
- （1） 条件（変数）を制御することが重要な理由について説明せよ。
  - （2） 単振り子の周期に影響する条件（変数）を確かめる実験について、手順書を作成せよ。

令和4年度 広島大学光り輝き入試  
総合型選抜（Ⅱ型）  
教育学部  
第二類（科学文化教育系） 自然系コース  
小論文問題

---

**【共通問題】**

**【問2】** 次の（1）～（4）に答えよ。必要に応じて、説明に図や式を用いること。

- （1） 水平となす角が  $\theta$  の斜面上に質量  $m$  の物体が摩擦によって静止している。この物体に働くすべての力を、その向きと大きさを考慮して図示せよ。また、それぞれの力の大きさをどのように求めたかを説明せよ。ただし、重力加速度の大きさを  $g$  とする。
- （2） 水に溶ける物質がある。この物質が電解質であるか非電解質であるかを調べる実験を考案し、実験の装置と操作手順について説明せよ。また、この物質が電解質あるいは非電解質である場合に得られるそれぞれの実験結果と、それらの実験結果に違いが生じる理由について説明せよ。
- （3） 赤血球は酸素を運搬する役割をもつ血液細胞の一つである。赤血球が肺で酸素を取り込み、体の各部分の組織に酸素を供給する仕組みについて、以下の用語をすべて用いて説明せよ。  
[用語] 血流, 肺胞, ヘモグロビン, 毛細血管
- （4） 日本で上弦の月が見られる時、南半球では、どのような形の月が見えることになるか図示して説明せよ。

令和4年度 広島大学光り輝き入試  
総合型選抜（Ⅱ型）  
教育学部  
第二類（科学文化教育系） 自然系コース  
小論文問題

---

**[選択問題]**

次の【問3】～【問6】のうち、1問のみを選んで解答せよ。解答用紙の所定欄に、選択した問題番号を記入せよ。必要に応じて、説明に図や式を用いること。なお、【問4】を選択した場合は、【実験1】～【実験4】を明記し、それぞれについて解答すること。

【問3】 凸面鏡は、日常生活においてカーブミラーや自動車のバックミラー等に用いられている。凸面鏡による像のできかたを図示し、その像の特徴を説明せよ。

【問4】 炭酸カルシウムと酸の反応について以下に示した【実験1】～【実験4】を行ったところ、いずれの実験においても試験管AとBでの反応の速さに違いが見られた。【実験1】～【実験4】のそれぞれにおいて、反応の速さが大きい方の試験管をAあるいはBの記号で示し、試験管AとBで変化させた条件が反応の速さに影響を及ぼす理由を説明せよ。

【実験1】 室温において、試験管A及びBに1 mol/Lの塩酸を5 mLずつ入れた。試験管Aに細かい粉末の炭酸カルシウム0.1 gを、試験管Bに粗い粒状の炭酸カルシウム0.1 gを加えた。

【実験2】 試験管A及びBに1 mol/Lの塩酸を5 mLずつ入れ、試験管Aを40℃に温め、試験管Bは25℃の室温に放置した。それぞれの試験管に粒状の炭酸カルシウムを0.1 gずつ加えた。

【実験3】 室温において、試験管Aに0.1 mol/Lの塩酸を5 mL、試験管Bに1 mol/Lの塩酸を5 mL入れた。それぞれの試験管に粒状の炭酸カルシウムを0.1 gずつ加えた。

【実験4】 室温において、試験管Aに2 mol/Lの塩酸を5 mL、試験管Bに1 mol/Lの硫酸を5 mL入れた。それぞれの試験管に粒状の炭酸カルシウムを0.1 gずつ加えた。

【問5】 以下の三つの視点でとらえられる生物多様性は、さまざまな人間活動の影響を受けている。

(1) 種の多様性：生物群集に含まれる種の組み合わせの豊富さ

(2) 遺伝子の多様性：ある種の中におけるDNAの塩基配列などの多様性

(3) 生態系の多様性：森林や河川、サンゴ礁などさまざまな生態系の存在

生物多様性に影響を及ぼす具体的な人間活動の例を一つ挙げ、その影響を上記三つの視点が相互に関連することをふまえて説明せよ。

【問6】 日本列島の大部分は、海洋プレートの沈み込みによって形成された付加体からなると考えられている。現在の日本列島において観察される付加体の具体例を一つ挙げ、その形成過程を説明せよ。