

聖園女学院中学校 2021 年度入試（理科）

1. 作問方針

理科は学習内容の裾野が広く、覚えなければならない用語や事象がたくさんあります。基本的なことを暗記するという事は非常に重要で、今後の発展的な理科学習に必要不可欠です。

一方で理科を「暗記科目」と捉えてすべて暗記しようとする、中学や高校に進んだときに理科はつまらない教科になってしまいます。そこで、日常生活のさまざまな場面で“教科書から離れた理科”（あるいは科学）を見たり感じたりすることも大切だと考えています。

例えば数枚重ねた紙をはさみで形をそろえて切るにはどうしたらいいでしょうか。七色に反射するタマムシを見つけたら腹側は何色なんだろうと気になりませんか？水性インクで書いた文字が水でにじんでしまったときの模様の美しさに見入ったり、ふと見上げた夜空に浮かぶ満月を見て「美しいな」と感じるのと同時に、明日からどちら側が欠けていくんだったかなと思ったりします。また空飛ぶ自動車の開発のニュースを見ていつ乗れるようになるのかわくわくしますね。

このように日常生活の中で理科を楽しむ姿勢があるかどうかとも問いたいと思います。

そこで、以下のように出題することにします。

- A) 受験生が教科書や問題集などで学習したことが反映されるような、基礎的な知識を問う問題を出題します。
- B) 教科書に掲載されている実験や観察を題材とした問題を出題します。基礎知識を問うことに加え、結果について考察したり、推測したりするような問題も出題します。
- C) 簡単な用語、自然現象などについて、短い文章で説明する問題を出題します。
- D) 計算問題やグラフを読んだり、描いたりする問題を出題します。
- E) 日常の体験や経験に基づく知識問題や、それをもとに考察する問題を出題します。
- F) 科学的なニュースについて問う問題を出題します。

2. 問題形式と時間

A) 問題形式

問題は大問 5 題で構成します。一つの大問の中に小問が 5 問程度です。出題分野は以下の通りになります。

- 【1】物理的分野 【2】化学的分野 【3】生物的分野 【4】地学的分野
- 【5】時事問題または複数の分野にまたがる総合問題

B) 配点

大問 1 問あたり 10 点満点で、50 点満点です。小問は 1 問 2 点を原則としますが、問題によっては 1 点問題や 3 点問題もあります。

用語問題では、小学校で学習する漢字については漢字で解答してください。用語問題では、ひらがな解答や漢字ミスは不正解、説明問題でのひらがな解答や漢字ミスは減点としています。

C) 時間

試験時間は社会科と合わせて 50 分間です。3 時間目に社会科と理科の両方の問題用紙を配付します。どちらから解き始めてもかまいません。科学的な文章を読む問題や計算問題は時間を要するので、時間配分に気を付けてください。

3. 対策・アドバイス

- A) 作問方針・問題形式・配点は前年度と変更の予定はありませんので、過去問題を繰り返し練習しておきましょう。
- B) 教科書を中心とした基礎・基本を大切にしましょう。学校や塾の授業、家庭学習など日頃の学びを大切にしてください。【1】物理的分野や【2】化学的分野では定番の計算問題を出題することがありますが、正答率がかなり低いのがここ数年の傾向です。このような問題で得点できると大きな差が付きます。
- C) 学校や塾などで実験をするときには、結果について考察ができるようにしていきましょう。グラフを描いたり、数値を整理したり、言葉で表現したりして、実験の内容や結果をまとめる練習をしてください。
- D) 日常の体験を科学的な目で見て考えてみたり、自然科学のニュースを見たりして、理科への興味・関心を高めましょう。環境問題などは【5】複数の分野にまたがる総合問題で扱いやすい内容です。

4. 2020 年度入試問題から

1次 地学的分野から

【4】以下の問いに答えなさい。

- (1) 夜空の星をよく観察してみると、とても明るくかがやいている星もあれば、肉眼でやっと見えるような明るさのものまでさまざまです。また、季節によっても見える星が違います。例えば、夏の夜空を観察すると、はくちょう座やわし座、こと座などが見えます。はくちょう座の(①)、わし座の(②)、こと座の(③)は特に明るくかがやいている星で、この3つの星は「夏の大三角」とよばれています。

(①)、(②)、(③)に入る星の組み合わせとして正しいものを次から一つ選び、記号で答えなさい。

	①	②	③
(ア)	スピカ	デネブ	アルタイル
(イ)	デネブ	シリウス	アルタイル
(ウ)	ベガ	アルタイル	スピカ
(エ)	スピカ	シリウス	ベガ
(オ)	デネブ	アルタイル	ベガ

答え：(オ)

- (2) 夜空に見える星のなかには、みずから光りかがやくこう星のほか、わく星や衛星があります。わく星はこう星のまわりをまわっている星、衛星はわく星の周りをまわっている星のことです。わく星や衛星は自ら光っていないため、こう星から出る光を反射することで、夜空に光りかがやいて見えるのです。

- ① わたしたちが住んでいる地球は「こう星」、「わく星」、「衛星」のうちどれですか。

答え：わく星

② こう星とわく星や衛星では夜空での見え方が異なります。これについて説明した次の文のうち、下線部が理由であるものを一つ選び、記号で答えなさい。

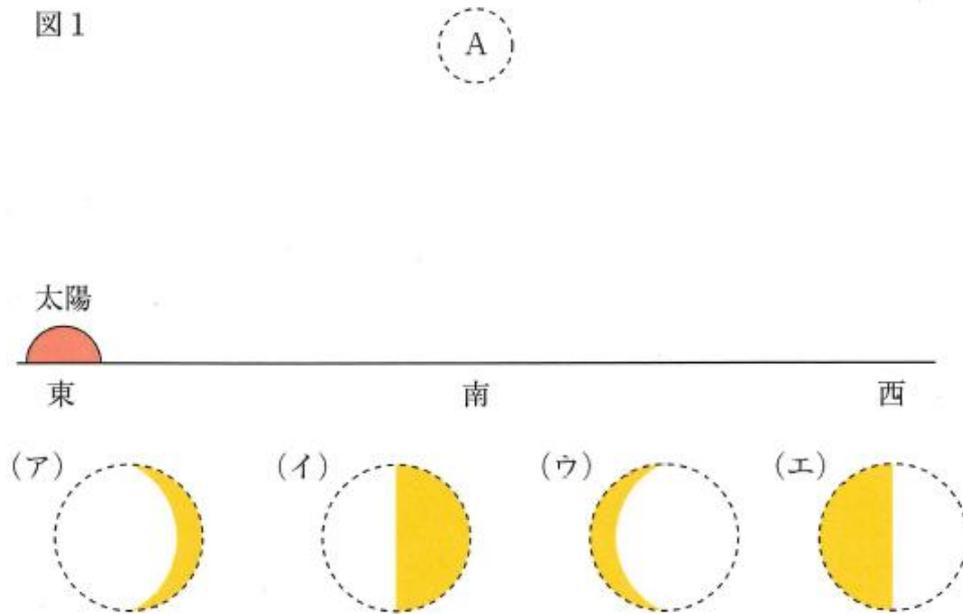
- (ア) こう星よりも、わく星や衛星のほうが明るくかがやく。
- (イ) こう星よりも、わく星や衛星のほうが大きく見える。
- (ウ) こう星はいつも丸い形に見えるが、わく星や衛星は月のように欠けて見えることがある。
- (エ) こう星は季節によって見える星が決まっているが、わく星や衛星は同じ季節でも見える星がちがう。

答え：(ウ)

(3) 月は夜空を見上げると一番明るく見える星です。月は日によって満月になったり、半月になったり、三日月になったりと形を少しずつ変えていきます。

ある日の早朝、日が昇るのとほぼ同時に月を観察すると、図1のAの位置に見えました。このときの月はどのような形をしていますか。次から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

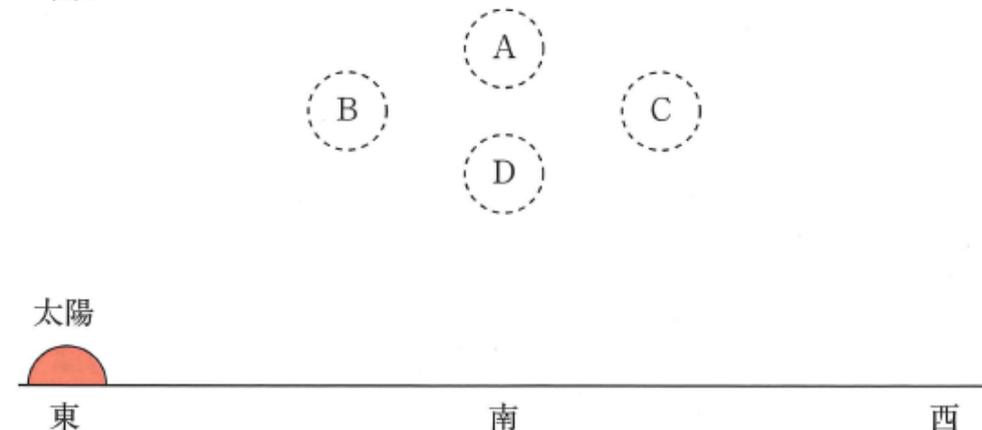
図1



答え：(エ)

(4) (3)の3日後、早朝の同じ時刻に月を観察しました。月は図2のどの位置に見えますか。A~Dの中から一つ選び、記号で答えなさい。ただし、「A」は(3)の図1のAと同じ位置とします。

図2



答え：B