



SUMA GAKUEN

# 理科入試問題傾向と対策

---

# 傾向（出題方針）

① 基礎知識を問う

2問程度

② 計算力を問う

1～2問

③ 文章から読み取る力を問う

1～2問

④ 表現力を問う

1問程度

⑤ 条件をくみ取る力を問う

1問程度

# ① 基礎知識を問う

- ・正答率は年々増加傾向

できないと差がつく

- ・確実に得点して欲しい

反復練習で基礎固め

知識は考える土台となる  
早い段階で習得しておこう

# ① 基礎知識を問う

問3 下線部(2)について、(図1)のように大きな結晶をつくる方法を調べるため、ミョウバンの水よう液を用いて次の①～④の実験を行いました。もっとも大きな結晶をつくることのできる実験は①～④のどれですか。もっとも適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(図1)

- ① <sup>こ</sup>濃い水よう液を急速に冷やす。      ② 濃い水よう液をゆっくり冷やす。  
③ <sup>うす</sup>薄い水よう液を急速に冷やす。      ④ 薄い水よう液をゆっくり冷やす。

2023年度 1回目 大問4

**(図1)は等粒状組織**



**マグマが地下の深いところでゆっくり冷えて固まったもの**



**②**

# ① 基礎知識を問う

問3 下線部(2)について、(図1)のように大きな結晶をつくる方法を調べるため、ミョウバンの水よう液を用いて次の①～④の実験を行いました。もっとも大きな結晶をつくることのできる実験は①～④のどれですか。もっとも適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ① <sup>こ</sup>濃い水よう液を急速に冷やす。
- ② 濃い水よう液をゆっくり冷やす。
- ③ <sup>うす</sup>薄い水よう液を急速に冷やす。
- ④ 薄い水よう液をゆっくり冷やす。



(図1)

**マグマが地下の【深い】ところで  
【ゆっくり】冷えて固まったもの  
⇒単純な知識は問わない**

## ② 計算力を問う

- ・以下の問題は特に正答率が低い

問題文が長い計算問題

複数の現象を組み合わせた計算問題

- ・計算の工夫を行う

ミスが出ない工夫を

無駄を省く工夫を

## ② 計算力を問う

### 問題文が長い計算問題

問5 地面から垂直に生えたマカラスムギの幼葉のように，横から光を12分間あてた後，光を消した状態で3分おく，という操作を3回くり返すことで，幼葉しょうが曲がるようすを45分間観察しました。すると，光をあてている12分の間に角度にして5度ずつ光のくる方へ曲がることと，光を消している3分の間にそれまでに曲がった合計の角度の5分の1だけもとに戻ることがわかりました。このマカラスムギの幼葉しょうは最終的に最初の状態から何度曲がっているか答えなさい。ただし，小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

2022年度 1回目 大問1

同じ操作を3回繰り返す問題  
⇒ 図を描いて情報を整理する習慣を

## ② 計算力を問う

### 複数の現象を組み合わせた計算問題

問7 96 cm<sup>3</sup>の塩酸に固体の水酸化ナトリウム 4 gを溶かしました。溶かした後の水よう液の重さを100 gとすると、水よう液100 gの温度は何℃上がりましたか。

2022年度 3回目 大問2

### 異なった現象

固体が溶ける

中和が起こる

まずは  
「分けて」  
考える



## ③ 文章から読み取る力を問う

---

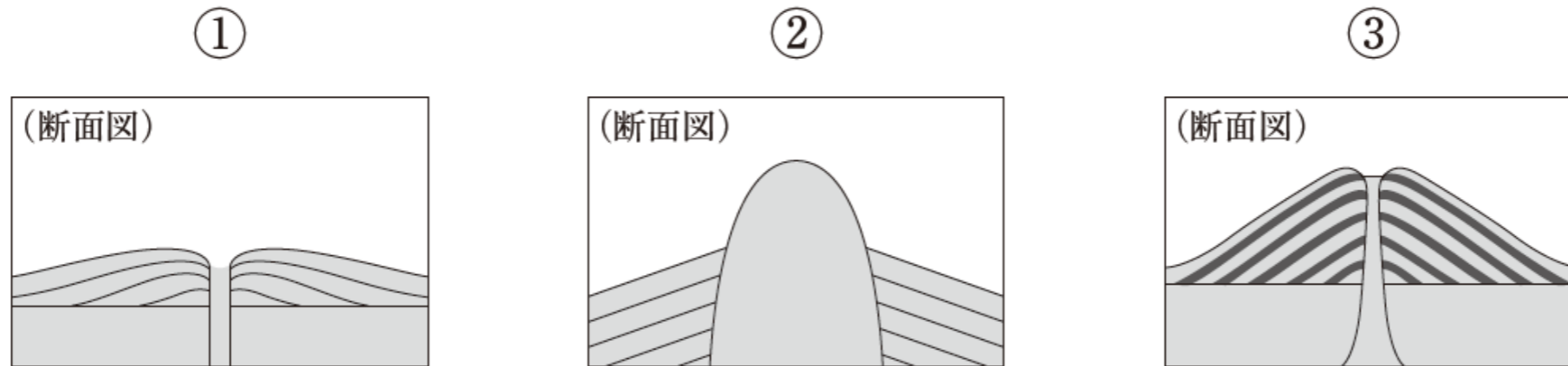
- ・自分勝手な考えが多い

問題文を読まずに判断している

- ・問題文に戻って考える習慣が必要

# ③ 文章から読み取る力を問う

問6 下線部(5)について、火山には3種類の形があります。次の①～③は3種類の火山の断面図です。①～③の火山のマグマに含まれている二酸化ケイ素の割合が多いものから順に並べなさい。



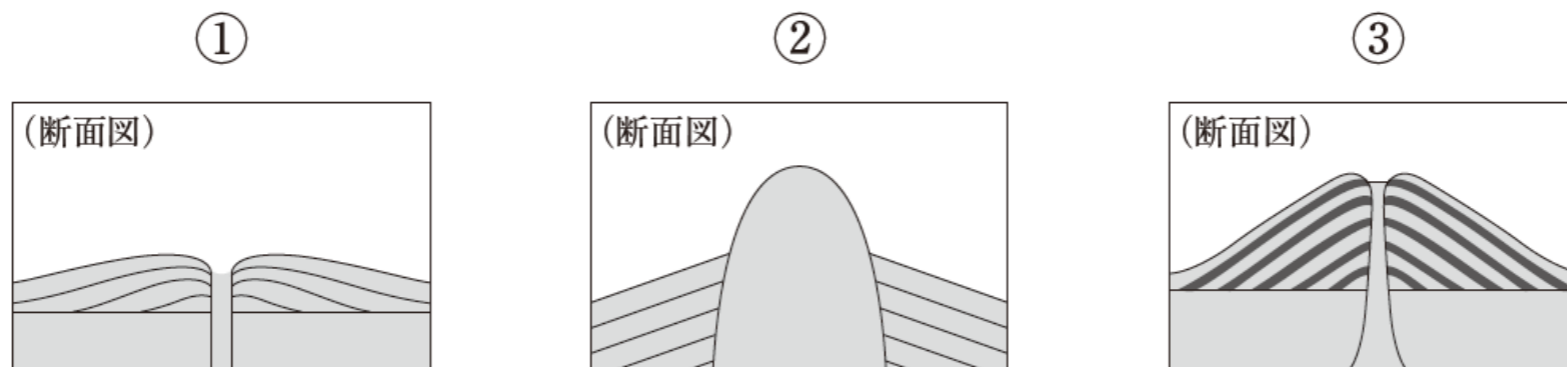
2023年度 1回目 大問4

**マグマに含まれる二酸化ケイ素の割合  
⇒知らない受験生が多い**

# ③ 文章から読み取る力を問う

## <問題文より>

無色鉱物の成分の1つに(4) 二酸化ケイ素があります。二酸化ケイ素の割合が大きいほどマグマの粘り気ねばけが強く、小さいほど粘り気が弱くなります。それによりできる(5) 火山の形も異なっています。



マグマの粘り気…②>③>① ←知識

二酸化ケイ素の割合…②>③>① ←手がかり

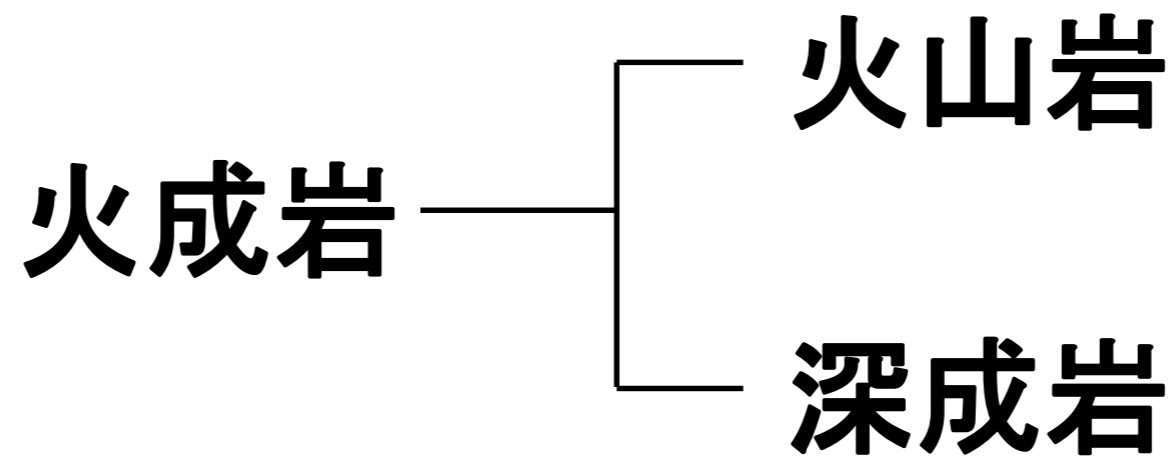
「知らない ⇒ 解けない」ではない

問題文にある手がかりを探す癖を！

## ④ 表現力を問う

- ・語句を知っていても説明できない

火成岩、深成岩等



**知識の整理 + 語句の理解・説明**

- ・自分で書いてみる練習をする

**書かずして表現力は身につかない**

## ⑤ 条件をくみ取る力を問う

- ・見たことのある問題だと思って解答

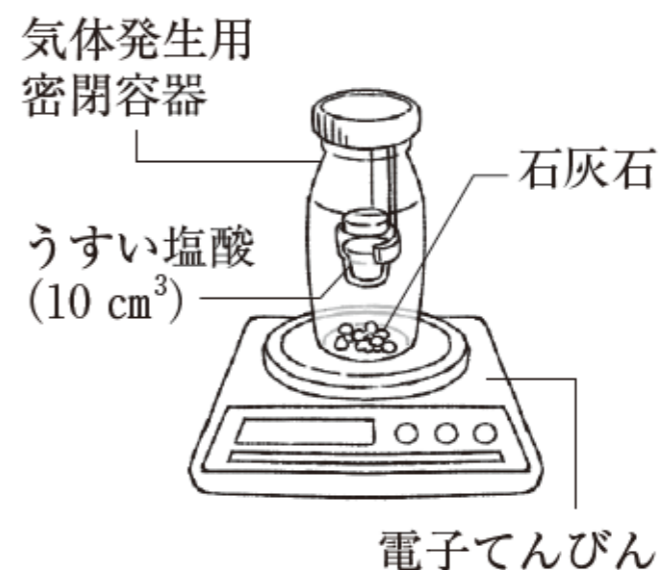
問題文に与えられた条件の読み忘れ

- ・普段から安易に解答しない心がけ

大問2(化学)や大問3(物理)で  
よく出題される

# ⑤ 条件をくみ取る力を問う

【実験1】 気体発生用<sup>みっぺい</sup>密閉容器に石灰石を1.00 g，うすい塩酸を10 cm<sup>3</sup>入れて重さを測ったところ，120.00 gでした。この容器のふたを閉めた状態で容器をかたむけ，すべての塩酸を石灰石にかけました。すぐにふたをはずして観察すると，  
(1) 気体を発生させながら，石灰石がすべてとけました。その後，十分に時間<sup>た</sup>が経ってから再びふたを閉めて重さを測ると，119.56 gでした。



(図1)

【実験2】 【実験1】と同じ容器に，石灰石を1.00 g，同じ濃度<sup>のうど</sup>の塩酸を10 cm<sup>3</sup>入れて，ふたをしっかりと閉めた状態で容器をかたむけ，塩酸と石灰石を反応させたところ，石灰石がすべてとけました。このときに，ふたをゆるめることなく重さを測ると，120.00 gでした。その後，ふたを開けるとプシュッと音がしました。十分に時間<sup>た</sup>が経ってから再びふたを閉めて重さを測ると，  
(ア) gでした。

【実験1・2】の共通点や違いを正しくくみ取る

## ⑤ 条件をくみ取る力を問う

### 【共通点】

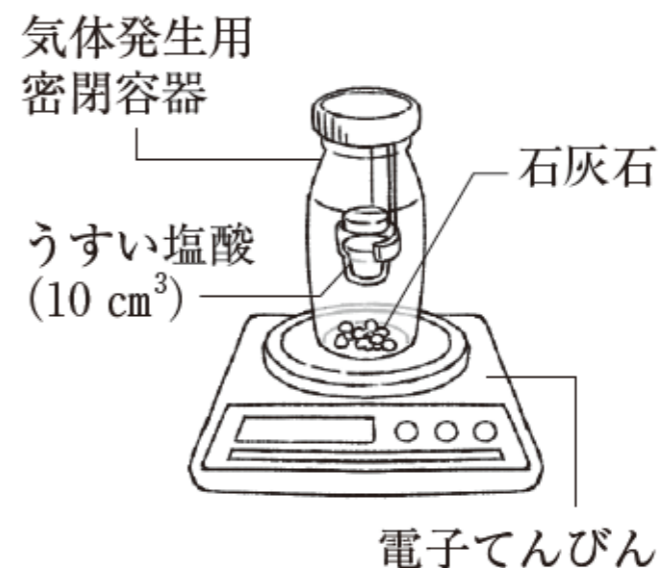
- ・石灰石に塩酸をかけた
- ・石灰石をすべて溶かした
- ・用いた石灰石の重さは同じ
- ・用いた塩酸の濃さと体積は同じ
- ・フタをあける前の全体の重さは同じ

### 【違い】

- ・フタをあけるタイミング

# ⑤ 条件をくみ取る力を問う

【実験1】 気体発生用<sup>みっぺい</sup>密閉容器に石灰石を1.00 g，うすい塩酸を10 cm<sup>3</sup>入れて重さを測ったところ，120.00 gでした。この容器のふたを閉めた状態で容器をかたむけ，すべての塩酸を石灰石にかけました。すぐにふたをはずして観察すると，  
(1) 気体を発生させながら，石灰石がすべてとけました。その後，十分に時間<sup>た</sup>が経ってから再びふたを閉めて重さを測ると，119.56 gでした。



(図1)

【実験2】 【実験1】と同じ容器に，石灰石を1.00 g，同じ<sup>のうど</sup>濃度の塩酸を10 cm<sup>3</sup>入れて，ふたをしっかりと閉めた状態で容器をかたむけ，塩酸と石灰石を反応させたところ，石灰石がすべてとけました。このときに，ふたをゆるめることなく重さを測ると，120.00 gでした。その後，ふたを開けるとプシュッと音がしました。十分に時間<sup>た</sup>が経ってから再びふたを閉めて重さを測ると，(ア) gでした。

**条件を正しくくみ取る  
⇒ それをもとに考察を行う**



# 基本方針

		やや少ない	普通	やや多い
第1回	基本知識			◎
	計算力		◎	
	思考力・考察力		◎	
第2回	基本知識		◎	
	計算力		◎	
	思考力・考察力			◎
第3回	基本知識	◎		
	計算力			◎
	思考力・考察力		◎	

# 合否で差がついた問題

	小問	内容	
大問1	問5	植物が光合成を行う目的	③
大問2	問1	気体の性質の分類	①と③
	問2(a)	アセチレンの重さの計算問題	②と③と⑤
	問2(b)	炭素と水素の重さの比の計算問題	②と③と⑤
大問3	問1	コイルにクリップを多くつける方法について	①
大問4	問1 条件	浜風が吹く条件	①
	問3	大きな結晶を作る方法について	①と③
	問4(a)	色指数の計算	②と③

文章を読み取る問題で差がつく

# こんな問題も出題されました

隆起した後も雨は定期的に降り、地下水となった雨水は石灰岩をとかしながら地中の下部へと進んでいきます。この地下水が洞窟の中に入ると、(5) 地中に比べて圧力が低いため、地下水からとけている二酸化炭素がぬけていきます。このため、地下水は炭酸カルシウムをとかすことができなくなり、炭酸カルシウムが固体として出てきます。固体として出てきた炭酸カルシウムがつららのような形を作ったり、(6) 柱のような形を作ったりします。これらを鍾乳石しょうにゅうせきといいます。

問5 下線部(5)について、圧力が低くなることで液体からとけている二酸化炭素がぬけていく身近な現象を答えなさい。

**日常で見られる現象を聞く問題  
日々考える習慣を**

# こんな問題も出題されました

2019年、日本の科学者（ア）氏がリチウムイオン電池の研究成果により、ノーベル化学賞を受賞しました。ノーベル化学賞は、すぐれた研究結果に加えて、(1) 私たちの生活を一変させた研究におくられます。

問1 空らん（ア）にあてはまる日本の科学者の名前として正しいものを、次の①～④より1つ選び、記号で答えなさい。

① ねぎし えいち  
根岸 英一

② よしの あきら  
吉野 彰

③ すずき あきら  
鈴木 章

④ のより りょうじ  
野依 良治

**科学の最新ニュースを  
新聞やニュースでチェックする**

# 過去の出題傾向

2018	第1回	人体(耳)	燃焼(質量保存則)	運動(みかけの運動)	天体(星座早見)
	第2回	動物(サンゴ)	気体(空気の性質)	光(屈折の法則)	岩石(火山、選鉱)
	第3回	植物(メロン)	気体(蒸発量)	電気(合成抵抗)	天気(降水量)
2019	第1回	植物(暖かさの指数)	水溶液(反応速度)	運動とエネルギー	天気(熱収支)
	第2回	昆虫(個体数の変化)	気体の溶解度	光(レンズと立体視)	天体(天動説と地動説)
	第3回	人のからだ(筋肉)	水溶液 (発熱・吸熱反応)	電気(コンデンサー)	地層(年代測定)
2020	第1回	植物(タンニン)	気体の発生 (金属の溶け方)	熱量計算(ヒートポンプ)	地層(鍾乳洞)
	第2回	動物(渡り鳥)	気体(結合の様子)	力(浮力)	天気(気流)
	第3回	人のからだ(血液)	水溶液(中和)	光(反射と透過)	天体(宇宙)

# 過去の出題傾向

2021	第1回	動物・植物(外来生物)	気体の発生 (金属の溶け方)	電気(充電式カイロ)	地層(地層のでき方)
	第2回	生物(細菌について)	水溶液(水溶液の濃度)	光(再帰性反射)	天体(日食)
	第3回	植物(水生植物)	水溶液・気体(電気分解)	振り子	気象(湿度・雲のでき方)
2022	第1回	植物(植物の屈性)	気体の反応(アンモニア の合成)	電気(手回し発電機)	地震(断層・地震波)
	第2回	動物(動物の性別)	水溶液(アルコールの蒸 留)	光(光の屈折)	気象(天気)
	第3回	動物(進化)	水溶液(中和と熱)	力(重心・てこ)	天体(うるう年について)
2023	第1回	植物(光合成)	気体(炭化水素)	電気(コイル)	岩石(火成岩)
	第2回	動物(食物連鎖)	水溶液・気体 (質量保存の法則)	光(光の反射)	天気(熱収支)
	第3回	動物(目のはたらき)	原子(原子のつながり)	力(落下運動)	天体(金星の動き)