

# 理科入試分析

2021年度東京都立高校一般入試

～入試ではこう出る!!～

## 【総評】

問題の出題形式に変更があり、完全解答を求める問題や、記述・作図問題の削減で、部分点が取れない形となった。

### 問1・問2

例年とあまり変わらず、一問一答の出題。各分野・各単元の基礎的な知識や思考力（必要な公式の利用）など、あらかじめ覚えておくべきことを活用する問題が中心。

### 問3～問6

物理・化学・生物・地学の分野別の出題。やはり基礎的な知識がもとになるが、それを応用して思考しないと解答に辿り着かない問いが多い。

全体的に難度が上がっている。定期テストのときだけ暗記するような勉強はせず、揺るぎない知識を築き上げることが不可欠だ。

## 《入試に向けての学習 POINT とアドバイス》

### ① 基本事項の徹底暗記！

→定期テストの度にその分野の基本的な重要語句・重要事項の暗記を完璧にしておくこと。

### ② 単純暗記では戦えない！

→①で覚えたことをいかに周辺のことと関連させて整理できるかも重要。

### ③ 実験の事象の説明

→なぜ、実験を行うのか。なぜ、そのような結果になるのか。これらを自分の言葉で文章にする練習が必要。

### ④ 表の読み取り&数値処理

→単純に公式に当てはめるとの数値の計算でなく、表から必要な数値を算出し、それをを用いた数値処理の訓練を重ねる。

### ⑤ 問題文をしっかりと読んで理解する

→実験の手順や結果など、1回読んで理解できるようにすることも重要。

## 入試にチャレンジ

2

### <レポート3> プラスチックごみの分別について

ペットボトルを資源ごみとして分別するため、ボトル、ラベル、キャップに分けて水を入れた洗っておけの中に入れた。すると、水で満たされたボトルとラベルは水に沈み、キャップは水に浮くことに気付いた。ボトルには、図2の表示があったのでプラスチックの種類はPETであることが分かったが、ラベルには、プラスチックの種類の表示がなかったため分からなかった。そこで、ラベルのプラスチックの種類を調べるため食塩水を作り、食塩水への浮き沈みを確かめることにした。



水50cm<sup>3</sup>に食塩15gを加え、体積を調べたところ55cm<sup>3</sup>であった。この食塩水に小さく切ったラベルを、空気の泡が付かないように全て沈めてから静かに手を放した。すると、小さく切ったラベルは食塩水に浮いた。

また、ペットボトルに使われているプラスチックの種類を調べたところ、表2のうちの、いずれかであることが分かった。

表2

プラスチックの種類	密度 [g/cm <sup>3</sup> ]
ポリエチレンテレフタレート	1.38~1.40
ポリスチレン	1.05~1.07
ポリエチレン	0.92~0.97
ポリプロピレン	0.90~0.92

〔問3〕 <レポート3>から、食塩水に浮いたラベルのプラスチックの種類として適切なのは、下のア～エのうちではどれか。

ただし、ラベルは1種類のプラスチックからできているものとする。

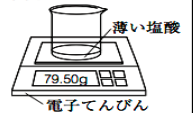
- ア ポリエチレンテレフタレート
- イ ポリスチレン
- ウ ポリエチレン
- エ ポリプロピレン

5

### <実験2>

- (1) 乾いたビーカーに薄い塩酸10.0cm<sup>3</sup>を入れ、図3のようにビーカーごと質量を測定し、反応後の質量とした。
- (2) 炭酸水素ナトリウム0.50gを、<実験2>の(1)の薄い塩酸の入っているビーカーに少しずつ入れたところ、気体が発生した。気体の発生が止まった後、ビーカーごと質量を測定し、反応後の質量とした。
- (3) <実験2>の(2)で、ビーカーに入れる炭酸水素ナトリウムの質量を、1.00g、1.50g、2.00g、2.50g、3.00gに変え、それぞれについて<実験2>の(1)、(2)と同様の実験を行った。

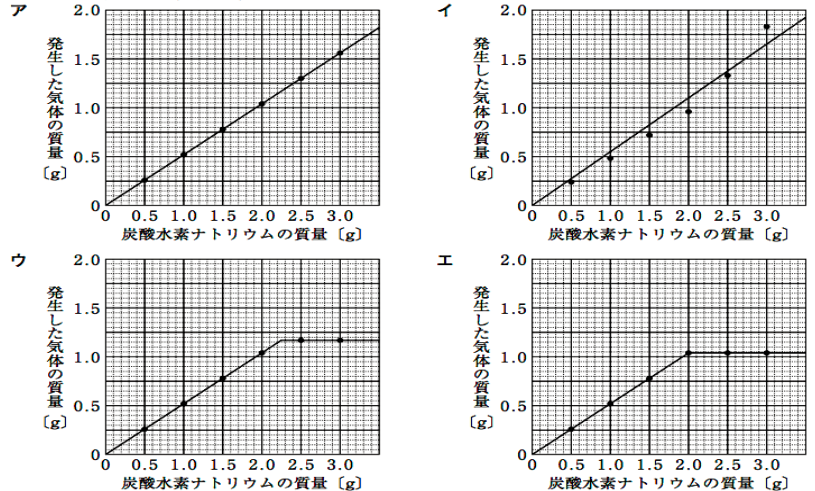
図3



### <結果2>

反応前の質量 [g]	79.50	79.50	79.50	79.50	79.50	79.50	79.50
炭酸水素ナトリウムの質量 [g]	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.00
反応後の質量 [g]	79.74	79.98	80.22	80.46	80.83	81.33	

〔問3〕 <結果2>から、炭酸水素ナトリウムの質量と発生した気体の質量との関係を表したグラフとして適切なのは、次のうちではどれか。



〔問4〕 <実験2>で用いた塩酸と同じ濃度の塩酸10.0cm<sup>3</sup>に、炭酸水素ナトリウムが含まれているベーキングパウダー4.00gを入れたところ、0.65gの気体が発生した。ベーキングパウダーに含まれている炭酸水素ナトリウムは何%か。答えは、小数第一位を四捨五入して整数で求めよ。ただし、発生した気体はベーキングパウダーに含まれている炭酸水素ナトリウムのみが反応して発生したものとする。