

## (4) 理科

# 理 科

### 長野県公立高校出題傾向

#### ◆出題傾向とその内容

●平成 18 年度入試においても、大問 5 の構成・4 領域からのバランスのとれた出題といった基本的なスタンスには変化が見られない。

構成としては、

**問1**が 4 領域からの小問集合。問 2～問 5 までで出題できない領域について、補完的な意味合いも持つ。

**問2**は生物系の指定席。18 年度は微生物の食物連鎖を題材に、生物の分類・物質の循環といった総合的な出題となっている。

**問3**はレグルスを題材に、天体の日周運動・年周運動について、独自のモデル図を用いた出題。

**問4**は運動と力学的エネルギーについての出題。運動エネルギーと位置エネルギーについて、確実な知識が問われた。

**問5**は化学変化についての総合問題。中 1 範囲のアンモニアの発生が題材だが、モデル図・質量保存といった知識が必要となる。

●難易度としては、例年通りといった印象で、特に難問に属するような出題は見られない。特徴としては、3 年生範囲からの出題が多かった点。これは、19 年度の教科書改訂を視野に入れた選択だったものと推測される。このため、19 年度入試では、1・2 年範囲からの出題が多くなるものと予想され、1 月以降の学習については、この指針に沿って進めていくほうが、効率が上がるものと思われる。

#### <物理領域>

18 年度に出題されなかった**電流・磁界**については必修。**光の性質**についても要チェック。

また、**重力・圧力**については小問で問われることが多いので、確実な理解が必要。

#### <化学領域>

例年、化学変化についての総合問題が出題されるので、穴をあけられる単元はないが、4 領域中唯一 3 年生範囲の**酸化・還元反応と質量計算**が最優先。当然、**原子・分子・化学反応式**については必修。

#### <生物領域>

植物については、ほぼ毎年出題されるので、**植物の分類・体のつくり**を中心に学習しておく。動物では、**消化系・呼吸系・排出系**といった人体のつくりを中心に、分類についても確実にしておきたい。

#### <地学領域>

天体は本年度本格的な出題があったので、出題されても小問になるものと思われる。**太陽系の天体**や時刻の計算を中心に学習しておく。**火山と岩石・地層**が最優先課題となるが、**湿度計算**もチェック。

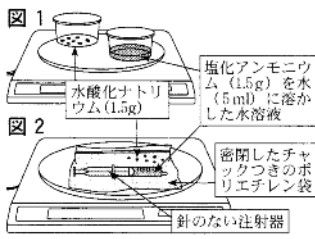
#### ◆年度別出題内容分類

		分野	16年度	17年度	18年度	19年度重点
問1	小問集合	物理分野	大気の厚さ(1年)	重力・圧力(1年)	屈折・全反射(1年)	
		化学分野	密度・状態変化(1年)	原子分子のモデル(2年)	電池とエネルギー(3年)	
		生物分野	植物のはたらき(1年)	生物のつながり(3年)	神経系(2年)	
		地学分野	天体(3年)	天体(3年)	湿度(2年)	
問2～問5	物理系	光・音の性質(1年)		○		光の性質(凸レンズ・鏡)
		力の世界(1年)	○			
		電流のはたらき(2年)	○	○		電流と磁界
		磁界(2年)	○			
		運動(3年)	○		○	
		エネルギー(3年)			○	
問2～問5	化学系	水溶液と気体(1年)	○	○	○	化学変化と質量比
		状態変化・蒸留・中和(1年)	○		○	
		化学変化(2年)	○			
		物質と原子・分子(2年)		○	○	酸化・還元反応
		酸化・還元反応(3年)				
		化学エネルギー(3年)				
問2～問5	生物系	植物のつくりとはたらき(1年)		○	○	神経・消化・呼吸
		植物の分類(1年)				
		動物のからだ(2年)	○			
		動物の分類(2年)				動植物の分類
		細胞分裂と発生(3年)		○	○	
		食物連鎖・物質の循環(3年)			○	
問2～問5	地学系	火山と岩石(1年)				火山・火成岩・地層
		地層・地震(1年)		○		
		湿度と水蒸気量(2年)	○			
		天気の変化(2年)	○	○		
		天体の動き(3年)			○	
		太陽系の惑星(3年)				

◆特徴的な出題

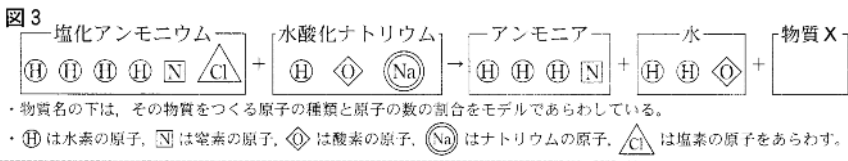
【問 5】 塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムが化学変化するとアンモニアができる。この化学変化の前後で、質量を比べる実験を行った。各問いに答えなさい。

【実験 1】 図 1 のように、ふたのないカップに薬品を入れ、質量をはかると 23.9 g であった。2 つの薬品をよく混ぜ合わせるとアンモニアのにおいがし、質量は 23.6 g になった。



【実験 2】 図 2 のように、塩化アンモニウム水溶液の入った注射器と水酸化ナトリウムをチャックつきのポリエチレン袋に入れ、密閉すると、質量は 21.9 g であった。袋を密閉したまま、注射器の水溶液を全部袋の中に出し、よくふり混ぜると、袋はふくらんだ後しぼんだ。このとき質量は 21.9 g になった。

(4) 下線部 c となったのは、化学変化の前後では物質をつくる原子の組み合わせが変わっても、原子の数は変わらないからである。この実験における化学変化では、図 3 のように水と物質 X もできる。物質 X の化学式と物質名を書きなさい。



- (5) 【実験 1】と同じようにカップを使って実験しても、化学変化の前後で、はかった質量が変わらないものはどれか。最も適切な組み合わせを、次のア～オから 1 つ選び、記号を書きなさい。
- ア 貝がらとうすい塩酸    イ うすい水酸化ナトリウム水溶液とうすい塩酸  
 ウ 石灰石とうすい塩酸    エ 二酸化マンガンとオキシドール    オ アルミニウムとうすい塩酸
- (6) 実験後に残る液は、赤色リトマス紙を青色に変えた。環境に配慮し、これを中和して水でうすめて流す場合、中和に用いられる最も適切な溶液を、次のア～エから 1 つ選び、記号を書きなさい。
- ア うすい水酸化カリウム水溶液    イ うすい塩酸    ウ 石灰水    エ 炭酸ナトリウム水溶液

●化学領域での出題

水酸化カルシウムと塩化カルシウムの反応については、1年生範囲のため、実験としては行っていないも、アンモニアが発生するといった知識しかもっていない生徒が多いものと思われる。このため、「こんなの習ってないよ。」と思った生徒も多かったのでは。

モデルを使った問題や質量保存については出題の工夫があり、難易度としては低いですが、知識で勝負するタイプの生徒は面食らったかも。

19年度も、酸化・還元についての出題が予想されるため、1年・2年前半範囲の実験についても注意しておく必要がある。

◆今後の学習スケジュール

