

<中学校 理科 解説>

設問 1 (1)

1 解説
趣旨

標高が変化したときの空気の温度を計算で求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における分野・内容

〔第2分野〕 (4)気象とその変化

イ 天気の変化

(ア) 霧や雲の発生

霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けてとらえること。

■評価の観点

自然事象についての知識・理解

解答類型

問題番号		解答類型		正答
1	(1)	1	30 と解答しているもの	◎
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■正答について

空気は 100m 下降するごとに温度が約 1℃ 上がるため、1800m 下降すると $1800 \div 100 = 18$ で 18℃ 高くなる。山頂では 12℃ なので、 $12 + 18 = 30$ で 30℃ となる。

設問 1 (2)

1 解説
趣旨

標高が変化したときの空気の温度変化の資料から、山を越えた風の気温が高くなる理由を考察することができるかどうかをみる。

■学習指導要領における分野・内容

〔第2分野〕 (4)気象とその変化

イ 天気の変化

(ア) 霧や雲の発生

霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けてとらえること。

■評価の観点

科学的な思考・表現

解答類型

問題番号		解答類型		正答
1	(2)	1	アと解答しているもの	◎
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■正答について

S市側から風が上昇するときは、0mから600m地点までは100mごとに1℃、雲ができる600m地点から1800mまでは、100mごとに0.5℃の温度変化がある。山頂1800mから富山市へ風が下降するときは、100mごとに1℃の温度変化がある。S市側から風が上昇するときの温度変化に比べて、富山市側へ風が下降するときの温度変化の方が大きいので、選択肢「ア」を選ぶことが適切である。

設問 1 (3)

1 解説

趣旨

飽和水蒸気量の表を参考にして、空気中の水蒸気量や、温度変化によって凝結する水蒸気量を求めることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における分野・内容

〔第2分野〕 (4)気象とその変化

イ 天気の変化

(ア) 霧や雲の発生

霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けてとらえること。

■評価の観点

科学的な思考・表現

解答類型

問題番号		解答類型		正答
1	(3) 水蒸気量	1	15.4と解答しているもの	◎
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■正答について

飽和水蒸気量の表より、気温18℃の飽和水蒸気量を読み取る。

解答類型

問題番号		解答類型		正答
1	(3) 水滴の質量	1	4.7と解答しているもの	◎
		9	上記以外の解答	
		0	無解答	

■正答について

気温が下がり、空気に含まれている水蒸気量が飽和水蒸気量より大きくなった場合、飽和水蒸気量を超えた分の水蒸気は水滴に変わる。

S市からの風は標高600m地点の18℃で雲ができたことから、この空気は18℃の飽和水蒸気量である15.4gの水蒸気量を含んでいることが分かる。この風が山頂まで上昇すると12℃になるので、含むことができる水蒸気量は12℃の飽和水蒸気量である10.7gとなる。水滴に変わる水蒸気量は $15.4 - 10.7 = 4.7$ で4.7gとなる。

設問 1 (4)

1 解説

趣旨

山を越えた風の湿度が低くなる理由を説明できるかどうかをみる。

■学習指導要領における分野・内容

〔第2分野〕 (4)気象とその変化

イ 天気の変化

(7) 霧や雲の発生

霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けてとらえること。

■評価の観点

科学的な思考・表現

解答類型

問題番号	解答類型	正答
1 (4)	(正答の条件) 次の条件を満たして記述している。 ① 富山市の方がS市に比べて <u>気温</u> が高くなることについて記述している。 ② 富山市の方がS市に比べて <u>飽和水蒸気量</u> が大きくなることについて記述している。	
	(正答例) 富山市の方がS市よりも <u>気温</u> が高くなったため、富山市の方がS市よりも <u>飽和水蒸気量</u> が大きくなったから。	
	1 ①②を満たしているもの	◎
	9 上記以外の解答	
	0 無解答	

2 学習指導に当たって

○ 身近な気象現象を気象要素と関連付けて捉えられることができるようにする

身近な気象現象について、気温や湿度等の気象要素の記録を分析して相互の関連を捉えることは科学的に探究する能力を育てる上で大切である。

指導に当たっては、身近な気象の観察、実験等を行い、その観測記録や資料を基に、天気の変化や日本の天気の特徴について、大気中の水の状態変化や大気の動きと関連付けて理解させることが大切である。その際、本設問のように日常生活における天気に関する疑問から課題を設定することにより生徒の興味・関心を高める、観測記録や資料と日常の気象現象を関係付けて考え説明するなどの学習場面を設定することが考えられる。

○ 複数の情報を関係付けながら、多面的に分析して考察できるようにする

複数の情報を関係付けながら、多面的に分析して考察できるようにするためには、複数の情報を収集して生徒同士が共有し、それを関係付けた話し合いを重視した学習活動が大切である。

指導に当たっては、天気に関する情報を分担して収集し、それらの複数の情報からどのようなことが言えるのかについて話し合うことが大切である。