

実力完成問題集理科・6年上

第12回のくわしい解説

目次

| | | | | |
|------|---|-----|-------|---|
| 練習問題 | 3 | 問1 | ..... | 2 |
| | | 問2 | ..... | 2 |
| | | 問3 | ..... | 3 |
| | | 問4 | ..... | 3 |
| 応用問題 | 1 | 問1 | ..... | 4 |
| | | 問2 | ..... | 4 |
| | | 問3 | ..... | 4 |
| | | 問4 | ..... | 4 |
| | | 問5 | ..... | 5 |
| 応用問題 | 2 | (1) | ..... | 5 |
| | | (2) | ..... | 5 |
| 応用問題 | 3 | 問1 | ..... | 6 |
| | | 問2 | ..... | 6 |
| | | 問3 | ..... | 6 |
| | | 問4 | ..... | 6 |

練習問題

- ③ 問1(1) 川の水は、高いところから低いところへ流れます。
 地形図を見ると、北へ行くほど標高が低くなっているのです、川の水は南から北に流れていることがわかります。
 よって答えは **㉑** になります。
- (2) 曲がっている川では、外側は流れが速く、侵食作用を受けてがけになっています。
 また、流れが速いところでは小さい粒の石は運ばれてしまって、大きい粒の石が積もるので、答えは **(ア)** になります。
- 問2(1) 川の水に運ばれてきた石は、ぶつかり合って丸みをおびています。
 火山灰の層は、川の水に運ばれてきたのではなく、火山がふん火して、空から降ってきたものなので、角ばっています。
 よって答えは、火山灰の層以外の **②, ④, ⑤** です。
- (2) 海岸線から近いところは海が浅く、遠いところは海が深くなっています。
 また、海岸線から近いところでは、まだ川の流れが速いので大きい粒の石が積もり、海岸線から遠いところでは、小さい粒の石が積もります。
 よって、海が浅いところでは大きい粒の石が、海が深いところでは小さい粒の石が積もることになります。
 ④～⑥の層ができたとき、⑥ねん土→⑤小石→④砂の順に積もっています。
 ねん土は粒が小さく、小石は粒が大きく、砂は中間くらいの大きさです。
 よって、はじめは海が深く、次に海が浅くなり、最後は海が中間くらいの深さになったことがわかります。
 ということは、海が急に浅くなったあと、少し深くなったことがわかるので、答えは **(イ)** になります。

問3 この問題のような、標高が違う地点をくらべる問題の場合は、地表からの深さではなく、標高に書き直してから、問題を解きます。

たとえばA地点は標高が17mなので、深さ0mのときは標高17mのまま、深さ1mのときは標高16m、というように、書き直していきます。

右のような地質柱状図ができます。

AはBから北へ200m進んだところにあります。そのAとBの、火山灰の層をくらべると、Aでは標高16m、Bでは標高17mのところにありますから、北へ200m進むと、地層は $17-16=1$ (m) 下がることがわかります。

よって、AとBをくらべるときにわかる答えは (イ) です。

また、CはBから東へ280mほど進んだところにあります。そのCとBの、火山灰の層をくらべると、Cでは標高17m、Bも標高17mのところにありますから、東へ進んでも、地層には傾きがないことがわかります。

もちろん西へ進んでも、地層には傾きがないのですから、地層は東西方向には傾きがないことがわかります。

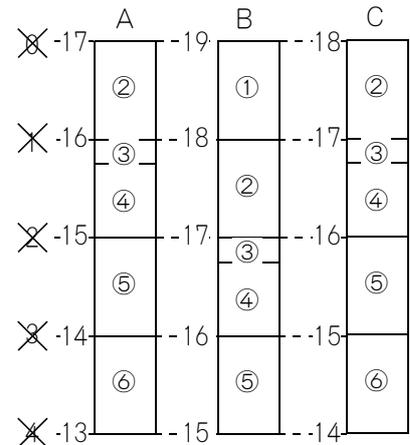
よって、BとCをくらべるときにわかる答えは (カ) です。

問4 Z地点には川があり、その川をはさんで向こう岸にあるがけを見ているわけです。

川は、ほぼ南北方向に流れていて、北の方角が、Z地点では右の方向になります。

問3でわかった通り、地層は北へ進むと下がるのですから、右の方向に下がっているはずです。

問4の図で火山灰の層が右の方向に下がっているのは (イ) ですから、答えは (イ) になります。



応用問題

1 問1 晴れた日には、14時ごろ最高気温になり、日の出直前ごろ最低気温になります。よって、——線が気温を表し、----線が湿度を表します。

雨が降った日は、湿度が高く、1日を通して気温の変化はあまり見られません。

よって、——線があまり上下しておらず、----線が上の方にあるグラフが、雨の日のグラフです。

そのようなグラフになっているのは、**3日目**です。

問2 1日の平均気温は、午前9時にはかります。

問1で、気温のグラフは——線で表されていることがわかりました。

1日目の午前9時には、——線は14℃のところをさしています。

(気温を求めるときは左はしの目もりを、湿度を求めるときは右はしの目もりを見ます。)

よって答えは、**14℃**になります。

問3 1日目の12時の(グラフ)を見ると、気温は——線なので18℃、湿度は----線なので50%であることがわかります。(湿度は、右はしの目もりを見るのでした。)

テキストの(表)を見ると、気温が18℃のときの飽和水蒸気量は15.4gです。

よって、いまは最大限15.4gの水蒸気をふくむことができるうちの、50%の水蒸気が実際にふくまれていることがわかります。

15.4gの50%ですから、 $15.4 \times 0.5 = 7.7$ (g)の水蒸気がふくまれていることになります。

問4 水蒸気量は1日目の12時のときのままと書いてありますから、問3で求めた7.7gのままです。

気温が30℃に上がったなら、テキストの(表)を見ると飽和水蒸気量は30.4gになります。

つまり、最大限30.4gの水蒸気をふくむことができるうちの、実際には7.7gの水蒸気がふくまれていることになります。

$\frac{7.7}{30.4} = 7.7 \div 30.4 = 0.2532\cdots \rightarrow 25.32\cdots\%$ となりますが、**1**の問題文を見ると

小数第1位まで求めると書いてあったので、答えは**25.3%**になります。

問5 2日目の18時の(グラフ)を見ると, 気温は——線なので 16°C , 湿度は----線なので70%であることがわかります。

テキストの(表)を見ると, 気温が 16°C のときの飽和水蒸気量は 13.6g です。よって, いまは最大限 13.6g の水蒸気をふくむことができるうちの, 70%の水蒸気が実際にふくまれていることがわかります。

13.6g の70%ですから, $13.6 \times 0.7 = 9.52\text{ (g)}$ の水蒸気がふくまれていることになります。

実際にふくまれている水蒸気量が 9.52g で, 湿度を100%にするには, 飽和水蒸気量も 9.52g にすればよいことになります。

テキストの(表)を見ると, 飽和水蒸気量が 9.52g に最も近いのは, 気温が 10°C のときの 9.4g ですから, (表中の最も近い気温で答えなさいと書いてあったので) 答えは 10°C になります。

- ② (1) A地点から, 標高 1500m の地点までは, 雲がありません。雲がないときは, 気温は 100m あたり 1°C ずつ下がります。 1500m は 100m の $1500 \div 100 = 15$ (倍)ですから, 気温は $1 \times 15 = 15 (^{\circ}\text{C})$ 下がります。A地点の気温は 25°C ですから, 標高 1500m 付近の気温は, $25 - 15 = 10 (^{\circ}\text{C})$ になります。
- (2) 標高 1500m の地点から, 山頂である標高 3000m の地点までは, 雲がありました。雲があるときは, 気温は 100m あたり 0.5°C ずつ下がります。 $3000 - 1500 = 1500\text{ (m)}$ は 100m の $1500 \div 100 = 15$ (倍)ですから, 気温は $0.5 \times 15 = 7.5 (^{\circ}\text{C})$ 下がります。標高 1500m の地点の気温は, (1)で求めた通り 10°C ですから, 山頂の気温は, $10 - 7.5 = 2.5 (^{\circ}\text{C})$ になります。
- 山頂からB地点までは雲がないので, 気温は 100m あたり 1°C ずつ上がります。山頂は標高 3000m で, B地点は標高 0m です。 3000m は 100m の $3000 \div 100 = 30$ (倍)ですから, 気温は $1 \times 30 = 30 (^{\circ}\text{C})$ 上がります。山頂の気温は 2.5°C ですから, B地点の気温は, $2.5 + 30 = 32.5 (^{\circ}\text{C})$ になります。
- (3) A地点の気温は 25°C でした。山をこえてB地点まで下りると, 気温は 32.5°C になりました。山をこえると気温が上がったので, ①の答えは(ア)です。
- ① このような現象を, フェーン現象といいます。

- 3 問1 ㉞ … それぞれの地点での地震のゆれの大きさを表すのが **震度** です。
 ㉟ … 場所に関係なく、地震そのものの大きさを表すのが **マグニチュード** です。
 X … 震度は、0・1・2・3・4・5弱・5強・6弱・6強・7の、10段階で表されます。よって答えは **(ア)** です。
 Y … マグニチュードが1大きくなると、地震のエネルギーは約32倍になります。よって答えは **(ウ)** です。
 マグニチュードが2大きくなると、地震のエネルギーは1000倍になること、マグニチュードが0.2大きくなると、地震のエネルギーは2倍になることも、おぼえておきましょう。

問2 (表)の地点Bから、初期微動が10秒続いたら、震源からの距離は80kmであることがわかります。初期微動1秒あたり、 $80 \div 10 = 8$ (km)です。
 地点Bでも $120 \div 15 = 8$ 、地点Cでも $280 \div 35 = 8$ ですから、初期微動1秒あたりの距離は、8kmであることがわかります。

(図)を見ると、地点Aは16時13分40秒に初期微動が始まり、16時13分45秒に初期微動が終わったのですから、 $16時13分45秒 - 16時13分40秒 = 5$ (秒間)、初期微動が続きました。

初期微動1秒あたり8kmですから、地点Aは、震源から $8 \times 5 = 40$ (km) はなれた位置にあります。

問3 問2により、地点Aは震源から40kmはなれた位置にあることがわかりました。
 初期微動の伝わる速さが秒速8kmのとき、地点Aまでは、 $40 \div 8 = 5$ (秒) かかって、初期微動が伝わったことがわかります。
 (図)を見ると、初期微動は16時13分40秒に始まっています。
 地震発生から5秒たって、16時13分40秒に初期微動が始まったのですから、地震が発生したのは、 $16時13分40秒 - 5秒 = 16時13分35秒$ だと考えられます。

問4 問3で、地震発生時刻は16時13分35秒であることがわかりました。
 (図)を見ると、A地点で大きなゆれを感じたのは、16時13分45秒です。
 よって、震源から40kmはなれているA地点では、地震発生から大きなゆれを感じるまでの時間は、 $16時13分45秒 - 16時13分35秒 = 10$ (秒間) であることがわかりました。
 地点Dは、震源までの距離は280kmで、地点Aの、 $280 \div 40 = 7$ (倍) です。
 よって、地震発生から大きなゆれを感じるまでの時間も7倍になって、 $10 \times 7 = 70$ (秒) です。
 地震発生は16時13分35秒ですから、大きなゆれを感じるのは、 $16時13分35秒 + 70秒 = 16時14分45秒$ です。