

答え合わせ・解説

問1	答え 1 20%	気温17℃で湿度100%の空気を含んでいる水蒸気量は、17℃の飽和水蒸気量と同じ14.5g/立方メートルです。山を越えた後の水蒸気量が11.6g/立方メートルであるため、失われた水蒸気量は $14.5 - 11.6 = 2.9\text{g}$ となります。失われた割合を求めるには、(失われた量 2.9g) ÷ (もともとの量 14.5g) × 100 を計算し、20%となります。
問2	答え 1 H ₂ O	水素原子 (H) 2つと酸素原子 (O) 1つが結びついてできる化合物は水であり、化学式では元素記号の右下にその原子の数を記してH ₂ Oと表記します。
問3	答え 2 電流が流れにくい ため、電気抵抗は最も大きい。	オームの法則では、電気抵抗 (Ω) = 電圧 (V) ÷ 電流 (A) となる。同じ電圧を加えたとき、流れる電流が小さいほど電気抵抗の値は大きくなる。グラフ上で傾きが緩やかであることは、電圧を上げて電流の増加が少ないことを示しており、電流が流れにくい、つまり電気抵抗が大きいことを意味する。
問4	答え 1 小笠原気団	梅雨前線は、北側の冷たく湿った「オホーツク海気団」と、南側の暖かく湿った「小笠原気団」の勢力がほぼ等しいために、日本付近で停滞する前線です。どちらの気団も水分を多く含んでいるため、この境目では雲が発達しやすく、長期間にわたって雨が降り続く現象（梅雨）が起こります。夏が近づき、小笠原気団の勢力がオホーツク海気団を押し上げると梅雨明けとなります。
問5	答え 1 対象物を薄く切 って光を透過さ せる必要がな く、肉眼で見た ときに近い立 体的な像が得 られる。	双眼実体顕微鏡は、観察対象をそのままの姿で観察できるようステージが広く設計されており、プレパラートを作成する必要がありません。左右それぞれの目に対してわずかに異なる角度からの光が届く仕組みになっているため、奥行きのある立体的な観察が可能となります。一方で、一般的な顕微鏡に比べると倍率は低めに設定されています。
問6	答え 1 その地点の北緯	北極星は地球の自転軸（地軸）を北へ延長した方向にほぼ位置しているため、北半球で観測する場合、その地点の北緯がそのまま北極星の高度となります。例えば、北極点（北緯90度）では頭上の90度の位置に見え、赤道（緯度0度）では地平線付近の0度の位置に見えます。
問7	答え 1 ガス調節ねじを 指で固定したま ま、上の空気調 節ねじを少しず つゆるめて空気 を入れ、完全燃 焼させる。	オレンジ色の炎は空気が不足して不完全燃焼を起こしている状態です。この場合、ガス調節ねじが動かないように片方の手で押さえながら、もう一方の手で上側の空気調節ねじをゆるめる方向に回します。これにより、ねじの隙間から空気を取り込まれ、ガスが効率よく燃える完全燃焼の状態となり、炎は青く安定した状態に変化します。
問8	答え 1 上空から降りて くる空気が圧縮 されて温度が上 がり、雲が消え やすくなるため。	下降気流が発生すると、空気が気圧の高い下方へと移動することで圧縮されます。空気が圧縮されると温度が上がるため、空気中に含まれていた水滴（雲）が蒸発して水蒸気に戻ります。その結果、雲が消えて天気が良くなります。
問9	答え 1 上空ほど気圧が 低いいため、空 気の塊は膨張し 、温度が下がる。	上空へ行くほど、その場所より上にある空気の量が少なくなるため、気圧は低くなります。地表付近の空気が上昇すると、周囲の気圧が下がることで外側へ押し広げられ、体積が大きくなります（膨張）。このとき、外部から熱を受け取らずに膨張することで空気のエネルギーが使われ、温度が下がる現象を断熱膨張と呼びます。
問10	答え 1 両目の視野が重 なる範囲を広げ ることで、獲物 との距離感を正 確に把握し、捕 獲の成功率を高 めている。	ライオンなどの肉食動物は、目を前面に配置することで左右の視野をあえて重複させています。この重複領域では「視差」が生じ、脳内で情報を統合することで奥行きや距離感を鋭敏に感じ取ることができます。対照的に、草食動物は広い範囲を見渡して外敵から身を守るために目が側面についており、視野の広さを優先しています。
問11	答え 1 水面からの深さ が深いほど、は たらく水圧が大 きくなるため。	水中にある物体には、あらゆる向きから水圧がはたらきます。この水圧の大きさは、水面からの深さが深くなるほど大きくなるという性質があり、深さに比例します。この実験では、下のゴム膜の方が上のゴム膜よりも水面からの距離が遠く（深く）なっているため、より大きな水圧を受けて内側へ大きくへこみます。
問12	答え 1 重力の矢印を対 角線とし、斜面 に平行な方向と 垂直な方向を2 辺とする長方形 をつくる。	力を分解する作図においては、もとの力の矢印が対角線となるように、分解したい2つの方向（今回は斜面に平行・垂直な方向）を辺とする平行四辺形をつくります。斜面の場合、平行な方向と垂直な方向は互いに直角であるため、描く図形は長方形となります。この長方形の各辺がそれぞれの分力を表します。
問13	答え 1 胞子のうから胞 子が放出される	シダ植物は花を咲かせないため、花粉や種子をつくることはありません。葉の裏などにある「胞子のう」という袋の中に「胞子」がつかられ、これが湿った地面などに落ちて芽を出すことで仲間を増やします。観察においては、葉の裏に茶色い粒のようなものが集まっているのが胞子のうであることを確認するのがポイントです。