

- 問1 地球上の水は、海や陸地から大気中へ移動し、再び雨や雪として地上に降り注ぐという循環を繰り返しています。この地球規模における水の循環を引き起こす、直接的かつ主なエネルギー源は何ですか。 (2019年 福島県公立入試 類似)
1. 地熱エネルギー 2. 太陽エネルギー 3. 潮汐エネルギー 4. 化学エネルギー
-
- 問2 気温が25度、湿度が74%の空気があります。25度のときの飽和水蒸気量が23.1g/m³であるとき、この空気1m³に含まれている実際の水蒸気量は何gですか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。 (2017年 大分県公立入試 類似)
1. 18.5g 2. 17.1g 3. 23.1g 4. 31.2g
-
- 問3 都市Aと都市Bの気象データを比較する。どちらの都市も気温は25℃ (飽和水蒸気量23.1g/m³) であるが、都市Aの湿度は40%、都市Bの湿度は80%であった。このとき、それぞれの空気1m³に含まれる水蒸気量の関係について正しく述べたものはどれか。 (2019年 愛媛県公立入試 類似)
1. どちらの都市も気温が25℃で等しいため、含まれる水蒸気量も等しい。 2. 都市Aの方が、空気1m³あたりの水蒸気量が9.24g多い。 3. 都市Bの湿度は都市Aの2倍であるため、水蒸気量も23.1gの2倍含まれている。 4. 都市Bの方が、空気1m³あたりの水蒸気量が9.24g多い。
-
- 問4 温暖前線が付近を通過する際、空気の動きや雲の広がり方には特徴があります。前線面付近における暖気の動きと、それによって生じる現象について述べた文として正しいものを選びなさい。 (2026年 埼玉県公立入試 類似)
1. 暖気が寒気の下へ急激にもぐりこむため、積乱雲が発達する 2. 暖気と寒気の勢力が等しいため、前線が長時間同じ場所に停滞する 3. 暖気が寒気の上をゆるやかにはい上がるため、乱層雲などが広い範囲に広がる 4. 暖気が寒気を垂直に押し上げるため、狭い範囲に強い雨を降らせる
-
- 問5 地上で気象観測を行う際、低気圧の中心が観測地点に接近してくる状況において、観測される気圧の変化として最も適切な説明を選びなさい。 (2018年 神奈川県公立入試 類似)
1. 中心が接近している間は気圧が一定で、通過した瞬間に急激に低下する。 2. 中心が接近するにつれて気圧が上昇し、通過した後は気圧が低下する。 3. 中心が接近するにつれて気圧が低下し、通過した後は気圧が上昇する。 4. 中心が接近するにつれて気圧が低下し、通過した後もそのまま下がり続ける。
-
- 問6 日本付近では、低気圧や高気圧が交互に通過することで天気が周期的に変化します。これらの気圧配置を西から東へと移動させている、日本の上空を一年中吹いている強い風の名称として適切なものを選びなさい。 (2017年 長崎県公立入試 類似)
1. 貿易風 2. 偏西風 3. 上昇気流 4. 季節風
-
- 問7 密閉された容器の中にある空気を急速に膨張させたとき、容器内が白くくもる理由として最も適切なものはどれですか。 (2025年 熊本県公立入試 類似)
1. 膨張によって気圧が上がリ、空気の温度が低下して氷が張るため。 2. 膨張によって気圧が上がリ、空気の温度が上昇して水蒸気が蒸発するため。 3. 膨張によって気圧が下がリ、空気の温度が低下して露点に達するため。 4. 膨張によって気圧が下がリ、空気の温度が上昇して凝結が進むため。
-
- 問8 天気図において、同じ気圧を示す地点を滑らかに結んだ曲線の名称として最も適切なものを1つ選んでください。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)
1. 等圧線 2. 等温線 3. 前線 4. 等高線
-
- 問9 前線が通過する際の気象の変化について述べた文として、寒冷前線の通過時に特有の現象として最も適切なものはどれですか。 (2025年 愛媛県公立入試 類似)
1. 気温が急激に下がり、南寄りの風から北寄りの風に変化する。 2. 気圧が急激に下がり、長時間にわたって弱い雨が降り続く。 3. 気温の変化はほとんどなく、風向だけが周期的に入れ替わる。 4. 気温が急激に上がり、北寄りの風から南寄りの風に変化する。
-
- 問10 乾湿計を用いて湿度を測定するとき、乾球温度計と湿球温度計の示度を比較すると、空気が乾燥しているほどどのような特徴が見られますか。その現象と理由の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2018年 愛知県公立入試 類似)
1. 湿球の示度が乾球より低くなり、水が凝縮する際に熱を出すため、空気が乾燥しているほど示度の差が小さくなる 2. 乾球の示度が湿球より低くなり、水が凝縮する際に熱を出すため、空気が乾燥しているほど示度の差が小さくなる 3. 乾球の示度が湿球より低くなり、水が蒸発する際に熱を奪うため、空気が乾燥しているほど示度の差が大きくなる 4. 湿球の示度が乾球より低くなり、水が蒸発する際に熱を奪うため、空気が乾燥しているほど示度の差が大きくなる
-
- 問11 温暖前線が観測地点に近づいてくるとき、上空の高いところから順に雲の種類が変化し、やがて雨が降り始めます。このとき、高度の高い場所から順に観測される雲の変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2020年 長崎県公立入試 類似)
1. 巻雲、高積雲、乱層雲の順 2. 巻雲、積雲、積乱雲の順 3. 積乱雲、高層雲、巻雲の順 4. 乱層雲、高積雲、巻雲の順
-
- 問12 台風の構造や性質について述べた説明として、科学的に正しいものはどれか。 (2021年 高知県公立入試 類似)
1. 中心付近に上昇気流が発生しており、常に温暖前線を伴って移動する。 2. 中心から時計回りに風が吹き出しており、寒冷前線と温暖前線を伴う。 3. 中心に向かって反時計回りに強い風が吹き込んでおり、前線を伴わない。 4. 中心付近に下降気流が発生しており、反時計回りに風が吹き出している。
-
- 問13 気温が25℃で等しい空気Aと空気Bがある。空気Aは湿度が高く、空気Bは湿度が低い。このとき、空気Aと空気Bに含まれる水蒸気量の違いと、それぞれの空気を冷やした際に水滴がで始める温度 (露点) の関係について述べたものとして適切なものはどれか。 (2026年 東京都公立入試 類似)
1. 空気Aの方が含まれる水蒸気量が多く、空気Bよりも露点が高い。 2. 空気Aの方が含まれる水蒸気量が多く、空気Bよりも露点が高い。 3. 空気Bの方が含まれる水蒸気量が多く、空気Aよりも露点が高い。 4. 空気Bの方が含まれる水蒸気量が多く、空気Aよりも露点が高い。
-
- 問14 ある部屋の気温における飽和水蒸気量が19.4g/m³でした。この部屋で実験を行ったところ、露点における飽和水蒸気量 (実際に含まれている水蒸気量) が15.52g/m³であることがわかりました。このときの部屋の湿度を百分率で算出した数値として正しいものを選びなさい。 (2026年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 75.0 2. 125.0 3. 19.4 4. 80.0

答え合わせ・解説

問1	答え 2 太陽エネルギー	地球上の水は、太陽から届く熱によって温められることで蒸発し、水蒸気となって大気中へ移動します。この上昇した水蒸気が冷えて雲となり、雨や雪として再び地表へ戻るという一連の循環現象は、すべて太陽から放出されるエネルギーを動力源として行われています。地熱や月の引力による潮汐力は、この水の循環を駆動する主たる原因ではありません。
問2	答え 2 17.1g	空気1m ³ に含まれる水蒸気量は、「その気温における飽和水蒸気量 × 湿度 ÷ 100」で算出されます。この条件では、 $23.1 \times 0.74 = 17.094$ となります。問題の指示通り、小数第2位（4）を四捨五入して、小数第1位まで求めると17.1gとなります。飽和水蒸気量はその気温で空気が保持できる限界の量を示すため、実際の水蒸気量は湿度に応じてその割合分だけ存在することになります。
問3	答え 4 都市Bの方が、空気1m ³ あたりの水蒸気量が9.24g多い。	都市Aの水蒸気量は $23.1 \times 0.4 = 9.24\text{g/m}^3$ 、都市Bの水蒸気量は $23.1 \times 0.8 = 18.48\text{g/m}^3$ です。その差を求めると $18.48 - 9.24 = 9.24\text{g/m}^3$ となり、湿度が高い都市Bの方が多くの水蒸気を含んでいることがわかります。気温が同じであっても、湿度が異なれば空気に含まれる実際の水蒸気量は異なります。
問4	答え 3 暖気が寒気の上をゆるやかにはい上がるため、乱層雲などが広い範囲に広がる	温暖前線付近では、暖気が寒気の上をなだらかな角度ではい上がるため、前線面が地表付近から上空にかけて非常に緩やかな傾斜となります。このため、雲は水平方向に広く発達し、乱層雲や高層雲などの層状の雲が形成されます。一方で、寒気が暖気の下にもぐりこんで急激に押し上げるのは寒冷前線の特徴です。
問5	答え 3 中心が接近するにつれて気圧が低下し、通過した後は気圧が上昇する。	低気圧はその中心部ほど気圧が低くなっているため、中心が観測地点に接近するに従って、その地点の気圧は徐々に低下していきます。中心が最も接近したときに気圧は極小値（気圧の谷）を示し、中心が遠ざかるにつれて気圧は再び上昇に転じます。
問6	答え 2 偏西風	日本が位置する中緯度帯の上空には、一年中西から東に向かって偏西風という強い風が吹いています。この風の流れに乗ることで、低気圧や高気圧は西から東へと運ばれるため、日本の天気は西から順に変化していくという特徴があります。
問7	答え 3 膨張によって気圧が下がり、空気の温度が低下して露点に達するため。	密閉容器内の空気を急速に膨張させると、気圧が下がり断熱膨張が起こります。これにより空気の温度が下がって露点に達し、水蒸気水滴に変化するため、容器内が白くもります。
問8	答え 1 等圧線	天気図上で同じ気圧を持つ地点を結んだ曲線を等圧線といいます。等圧線の間隔が狭い場所ほど、気圧の傾きが大きく風が強く吹きます。
問9	答え 1 気温が急激に下がり、南寄りの風から北寄りの風に変化する。	寒冷前線は強い寒気が暖気の下に潜り込みながら移動する境界線であるため、通過後はその地点が冷たい空気に入れ替わり、気温の低下が起こります。風向きについても、前線の前方（暖気側）の南寄りから、後方（寒気側）の北寄りへと急変します。気圧の急上昇のみが特徴ではなく、気温と風向の変化をセットで捉えることが重要です。
問10	答え 4 湿球の示度が乾球より低くなり、水が蒸発する際に熱を奪うため、空気が乾燥しているほど示度の差が大きくなる	湿球温度計の球部は湿ったガーゼで包まれており、水が蒸発するときに周囲から気化熱を奪うため、示度は乾球温度計（気温）よりも低くなります。空気が乾燥しているほど水分の蒸発がさかんに行われ、より多くの熱が奪われるため、乾球温度計と湿球温度計の示度の差はより大きくなります。
問11	答え 1 巻雲、高積雲、乱層雲の順	温暖前線は寒気の上に暖気がゆるやかにのり上げるように進むため、前線面が上空高くに達している遠方から順に雲が形成されます。そのため、まず高度が非常に高い位置にある「巻雲」が現れ、次にそれより低い位置にある「高積雲」、そして最も前線に近く厚みがあって雨を降らせる「乱層雲」の順で変化していきます。
問12	答え 3 中心に向かって反時計回りに強い風が吹き込んでおり、前線を伴わない。	台風は低気圧の一種であるため、中心に向かって反時計回りに風が吹き込む（北半球の場合）。また、熱帯の均一な暖気の中で発生するため、性質の異なる空気の境界である「前線」を伴わないのが大きな特徴である。温帯低気圧は暖気と寒気が混じり合うため前線を伴うが、台風（熱帯低気圧）にはそれがない。
問13	答え 2 空気Aの方が含まれる水蒸気量が多く、空気Bよりも露点が高い。	空気中に含まれる水蒸気量は、気温が同じであれば湿度が高いほど多くなる。空気中の水蒸気量が多くなるほど、少し気温が下がるだけで空気の保持できる限界量（飽和水蒸気量）に達するため、水蒸気が凝結し始める温度である露点は高くなる。したがって、湿度が高い空気Aの方が、空気Bよりも水蒸気量が多く、露点も高くなる。
問14	答え 4 80.0	湿度は、その気温における飽和水蒸気量に対する、実際に含まれている水蒸気量の割合を百分率（パーセント）で表したものです。計算式は「（実際に含まれている水蒸気量 ÷ その気温での飽和水蒸気量）× 100」となります。本問では $(15.52 \div 19.4) \times 100$ を計算すると 80.0 となります。