

- 問1 雲の発生条件を確かめる実験において、ポリエチレン袋の中に線香の煙を少量入れる理由として最も適切な説明を選びなさい。 (2026年 山形県公立入試 類似)
- 袋の中の気圧を下げやすくし、膨張の度合いを大きくするため。
 - 発生した水滴が再び蒸発して消えてしまふのを防ぐための膜を作るため。
 - 空気中の水蒸気が水滴に変わる際、その核(きっかけ)となる微粒子を供給するため。
 - 袋の中の温度を上昇させ、水を素早く蒸発させて水蒸気量を増やすため。
- 問2 空気の動きである「風」が発生する仕組みについて説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2024年 山形県公立入試 類似)
- 等圧線の間隔が広い場所ほど、空気が引き寄せられて風が強くなる。
 - 気圧が高いところから低いところへ向かって空気が移動する。
 - 気温の変化のみによって空気が発生し、気圧の差は関係しない。
 - 気圧が低いところから高いところへ向かって空気が移動する。
- 問3 地上天気図において、低気圧の中心から南西方向にのびることが多く、寒気が暖気を押し上げながら進む前線の名称として適切なものを選択してください。 (2023年 大阪府公立入試 類似)
- 温暖前線
 - 寒冷前線
 - 閉塞前線
 - 停滞前線
- 問4 密閉されたスナック菓子の袋を、標高の低い平地から標高の高い山の頂上へ持っていったところ、袋が大きくふくらんだ。この理由を説明したものとして適切なものはどれか。 (2025年 広島県公立入試 類似)
- 標高が高くなると、重力が小さくなることで袋の中の空気の質量が減り、袋が軽くなって広がるため
 - 標高が高くなると、空気の対流が激しくなり、袋の表面に衝突する空気分子の数が急激に増えるため
 - 標高が高くなると、その地点の上空にある空気の質量が少なくなり、袋を外側から押す大気圧が小さくなるため
 - 標高が高くなると、気温が下がることで袋のビニールが収縮し、中の空気が凝縮して圧力が上がるため
- 問5 小笠原気団が「あたたかく湿っている」という物理的な性質を持つ理由として、発生場所の環境から説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
- 中緯度の大陸上で発生するため、偏西風の影響を受けて温暖な性質を持ち、乾燥した状態で運ばれてくるから。
 - 低緯度の海上で発生するため、太陽光による熱エネルギーを多く受け、かつ海面から大量の水蒸気が供給されるから。
 - 低緯度の大陸上で発生するため、強い日差しによって地面が熱せられ、空気中の水分が蒸発するから。
 - 高緯度の海上で発生するため、冷たい海流の影響を受けつつも、海面から水分を補給されるから。
- 問6 日本の春の天気において、天気が数日程度の周期で変化する主な理由として正しい説明はどれですか。 (2020年 新潟県公立入試 類似)
- 停滞前線が日本付近に停滞し、低気圧がその上を移動するため
 - 勢力を強めた太平洋高気圧が、日本列島を広く覆い始めるため
 - 移動性高気圧と低気圧が、交互に西から東へ通過するため
 - 発達したシベリア気団から冷たい空気が周期的に流れ込むため
- 問7 気象の観測において、寒気と暖気がぶつかり、密度の大きい寒気が暖気の下に楔(くさび)のように潜り込みながら、暖気を押し上げて進む前線の名称を答えなさい。 (2019年 岐阜県公立入試 類似)
- 寒冷前線
 - 停滞前線
 - 閉塞前線
 - 温暖前線
- 問8 デジタル温度計、線香のけむり、少量のぬるま湯を入れたペットボトルをゴム栓で密閉し、雲のでき方を調べる実験を行います。この実験で、あらかじめ少量のぬるま湯を入れておく目的として、最も適切なものはどれですか。 (2025年 徳島県公立入試 類似)
- 線香のけむりを水に溶かしてペットボトル内を透明にするため
 - ペットボトル内の空気の温度を高くして気圧を上げるため
 - ペットボトル内の空気を乾燥させて変化を観察しやすくするため
 - ペットボトル内の空気中に含まれる水蒸気の量を多くするため
- 問9 気温30℃の空気があり、この空気を10℃まで冷やすと水滴が現れ始めた。10℃での飽和水蒸気量を9.4g/立方メートル、30℃での飽和水蒸気量を30.4g/立方メートルとしたとき、この空気の湿度を求める式として適切なものはどれか。 (2026年 茨城県公立入試 類似)
- $(21.0 \div 30.4) \times 100$
 - $(10 \div 30) \times 100$
 - $(9.4 \div 30.4) \times 100$
 - $(30.4 \div 9.4) \times 100$
- 問10 日本付近において、大陸と海洋の温まり方の違いによって生じる、季節に特有の風を何というか。また、夏にはどのような向きに風が吹くか、正しい組み合わせを選びなさい。 (2024年 青森県公立入試 類似)
- 季節風であり、大陸から海洋に向かって吹く
 - 偏西風であり、海洋から大陸に向かって吹く
 - 季節風であり、海洋から大陸に向かって吹く
 - 貿易風であり、大陸から海洋に向かって吹く
- 問11 気温25℃の部屋で、1立方メートル中に12.8gの水蒸気を含んでいる空気があります。25℃における飽和水蒸気量が23.1g/m³であるとき、この空気の湿度を求める計算式として正しいものを選びなさい。なお、この空気の温度を下げていくと15℃で露点に達し、15℃における飽和水蒸気量は12.8g/m³であるものとします。 (2015年 岐阜県公立入試 類似)
- $(12.8 \div 23.1) \times 100$
 - $(23.1 \div 12.8) \times 100$
 - $(12.8 \div 15) \times 100$
 - $(15 \div 25) \times 100$
- 問12 大阪である前線が通過した際、気象観測を行うと、強い雨が降った直後に風向が南西から北西へと大きく変化し、同時に気温が急激に下がりました。このとき通過した前線の名称と、観測された風向の変化および気温の変化の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2024年 和歌山県公立入試 類似)
- 温暖前線が通過し、風向が北寄りから南寄りに変わり、気温が急激に低下した。
 - 寒冷前線が通過し、風向が南寄りから北寄りに変わり、気温が急激に低下した。
 - 寒冷前線が通過し、風向が南寄りから東寄りに変わり、気温が緩やかに上昇した。
 - 温暖前線が通過し、風向が北寄りから南寄りに変わり、気温が急激に上昇した。
- 問13 気圧が1020hPaの地点Xと、気圧が940hPaの地点Yがある。面積が0.03平方メートルであるタブレット端末の画面に対し、地点Xにおいて大気が画面を押す力と、地点Yにおいて大気が画面を押す力との差は何ニュートン(N)か。ただし、1hPaは100Pa(N/m²)とする。 (2023年 愛媛県公立入試 類似)
- 240ニュートン
 - 24ニュートン
 - 2.4ニュートン
 - 2400ニュートン

答え合わせ・解説

問1	答え 3 空気中の水蒸気が水滴に変わる際、その核（きっかけ）となる微粒子を供給するため。	水蒸気が凝縮して水滴に変わるためには、何らかの付着する対象（核）が必要になります。自然界では空気中の塵（ちり）などがその役割を果たしていますが、実験室のきれいな空気では水滴ができてくいたため、線香の煙を核として入れることで雲の発生を観察しやすくします。
問2	答え 2 気圧が高いところから低いところへ向かって空気が移動する。	大気には重さがあり、それによる圧力を気圧と呼びます。気圧には場所によって差があり、空気は押し出す力が強い「気圧が高いところ」から、押し出す力が弱い「気圧が低いところ」へと流れ込みます。この空気の移動が風の正体です。
問3	答え 2 寒冷前線	寒冷前線は、密度の大きい寒気が密度の小さい暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げながら移動する前線です。日本の付近を通過する低気圧において、進行方向の後ろ側にあたる南西方向にのびる特徴があります。
問4	答え 3 標高が高くなると、その地点の上空にある空気の質量が少なくなり、袋を外側から押す大気圧が小さくなるため	大気圧は、その地点の真上にある空気の重さによって決まります。山頂などの標高が高い場所では、その地点よりも上に存在する空気の量が平地よりも少なくなるため、大気圧は低くなります。袋の外側の大気圧が小さくなると、袋の内側から空気が押し返す力の方が相対的に強くなるため、袋は内側から押し広げられてふくらみます。
問5	答え 2 低緯度の海上で発生するため、太陽光による熱エネルギーを多く受け、かつ海面から大量の水蒸気が供給されるから。	気団の性質は、その空気が停滞する地表面の性質によって決まります。小笠原気団は低緯度（赤道に近い側）に位置するため太陽からの熱を多く受け、さらに広大な海の上に存在するため、絶えず海面から水蒸気が蒸発して供給されます。このため、高温かつ多湿な空気の塊となります。
問6	答え 3 移動性高気圧と低気圧が、交互に西から東へ通過するため	春の日本付近では、揚子江気団から切り離された移動性高気圧と、発生した低気圧が交互にやってくる。これらが上空の偏西風に乗って西から東へと移動することで、晴れと雨が数日おきに繰り返される周期的な変化が起こる。シベリア気団は冬、太平洋高気圧は夏、停滞前線は梅雨や秋雨の特徴であるため、春の周期変化の説明としては適さない。
問7	答え 1 寒冷前線	寒気は暖気に比べて温度が低く密度が大きいので、暖気と衝突した際にその下側へ潜り込む性質があります。このように寒気が暖気を押し上げながら進む境界を寒冷前線と呼びます。
問8	答え 4 ペットボトル内の空気に含まれる水蒸気の量を多くするため	ぬるま湯を入れることで蒸発が促され、ペットボトル内の空気に含まれる水蒸気の量を多くすることができます。これにより、内部の空気が膨張して温度が下がったときに、水蒸気が凝結して水滴になりやすくなります。
問9	答え 3 $(9.4 \div 30.4) \times 100$	湿度は「その気温での飽和水蒸気量」に対する「実際に含まれている水蒸気量」の割合で計算される。水滴が現れ始めた温度が10℃であることから、この空気には10℃の飽和水蒸気量と同じ9.4g/立方メートルの水蒸気が含まれていることがわかる。したがって、現在の気温30℃における飽和水蒸気量30.4g/立方メートルを分母として計算を行う。
問10	答え 3 季節風であり、海洋から大陸に向かって吹く	夏の間は日差しによって大陸が海洋よりも強く温められる。この温度差によって季節ごとに決まった方向に吹く風を季節風と呼ぶ。温められた大陸上の空気が上昇し、大陸側の気圧が海洋側よりも低くなるため、空気が海洋から大陸へと流れ込む現象が起こる。
問11	答え 1 $(12.8 \div 23.1) \times 100$	湿度は、その気温における飽和水蒸気量（その温度の空気を含むことができる水蒸気の最大量）に対して、実際に含まれている水蒸気量がどのくらいの割合であるかをパーセントで表したものです。この問題では、現在の気温が25℃であるため、分母には25℃のときの飽和水蒸気量である23.1g/m ³ を用い、分子には実際に含まれている量である12.8g/m ³ を用いて計算します。
問12	答え 2 寒冷前線が通過し、風向が南寄りから北寄りに変わり、気温が急激に低下した。	寒冷前線は、寒気が暖気の下にもぐりこみながら進む前線です。前線が通過すると、その地点の空気は暖気から寒気へと入れ替わるため、気温が急激に低下します。また、日本の付近を通過する温帯低気圧に伴う寒冷前線の場合、通過前は南寄りの風が吹いていますが、通過後は冷たい空気を運んでくる北寄りの風へと変化します。
問13	答え 1 240ニュートン	地点Xと地点Yの気圧の差は、1020hPa - 940hPa = 80hPaである。1hPaは100Paであるため、圧力の差は 80 × 100 = 8000Pa となる。圧力は1平方メートルあたりにはたらく力の大きさ（ニュートン）を示すため、これに画面の面積である0.03平方メートルをかけることで、力の差を算出できる。したがって、8000 × 0.03 = 240ニュートンとなる。