

- 問1

丸底フラスコ内に少量の線香の煙を入れ、大型注射器のピストンを急に引いて雲を発生させる実験において、線香の煙のように、空気中の水蒸気が凝結して水滴に変わる際の「核」となる微小な粒子のことを何といいますか。（2023年 鳥取県公立入試 類似）

1. 触媒

2. 乾燥剤

3. 沸騰石

4. 凝結核

問2

気温が30度の室内で、金属製のコップに氷水を加えて水温を下げていったところ、水温が15.2度になったときに表面に水滴がつき始めました。30度での飽和水蒸気量を30.4g/m³、15.2度での飽和水蒸気量を13.0g/m³としたとき、この室内の湿度は約何%ですか。（2017年 愛知県公立入試 類似）

1. 40%から60%の間

2. 20%から40%の間

3. 60%から80%の間

4. 80%から100%の間

問3

少量の水と線香の煙を入れたフラスコにピストンを取り付け、素早くピストンを引いたところ、フラスコ内の温度が18.0度から17.3度に下がり、内部が白くくもりました。この現象が起きた理由として適切な説明はどれですか。（2017年 三重県公立入試 類似）

1. ピストンを引くことで空気が膨張して温度低下が起こり、水蒸気が露点に達して凝結したため。

2. フラスコ内の温度が融点まで下がったことで、水が氷の粒に変化したため。

3. 線香の煙がフラスコ内の水蒸気と化学反応を起こし、新しい物質が生成されたため。

4. ピストンを引くことでフラスコ内の気圧が上がリ、水蒸気が水へと変化したため。

問4

簡易真空容器の中に少量の空気を入れたゴム風船を入れ、容器内の空気を抜いていくと、ゴム風船が大きくふくらみました。この現象が起こる理由を「気圧」という言葉を用いて説明したものと、最も適切なものはどれですか。（2017年 岩手県公立入試 類似）

1. 容器内の気圧が下がることで、ゴム風船の内部から外側へ押す力が相対的に大きくなるため。

2. 空気を抜く際の摩擦によって容器内の温度が上がリ、ゴム風船の中の空気が膨張するため。

3. 容器内の気圧が上がること、ゴム風船の外側から内側へ押す力が大きくなるため。

4. 容器内の空気を抜くことで、ゴム風船の周りが真空になり、ゴム自体の弾力性が失われるため。

問5

透明な真空容器の中に、少量の空気を入れて密閉したビニール袋を入れます。容器に接続されたピストンを引いて内部の空気を抜いていったとき、容器内の気圧の変化とビニール袋の様子について述べたものとして正しいものはどれですか。（2022年 群馬県公立入試 類似）

1. 容器内の気圧が上がるため、袋の内側と外側の圧力がつり合い、袋の体積は変化しない。

2. 容器内の気圧が下がるため、袋の中の空気が外側を押し出す力が相対的に強くなり、袋が膨張する。

3. 容器内の気圧が下がるため、袋の外側から押す力が強くなり、袋がしぼむ。

4. 容器内の気圧が上がるため、袋の中の空気が外側を押し出す力が相対的に弱くなり、袋がしぼむ。

問6

天気図において、等しい気圧の地点を結んだ線を等圧線と呼びます。この等圧線の間隔と、その地点で吹く風の強さの関係について述べたものとして、最も適切なものを選びなさい。（2023年 埼玉県公立入試 類似）

1. 等圧線の間隔が狭いほど、気圧の傾きが急になり、吹く風は強くなる

2. 等圧線の間隔の広さは、気圧の傾きや風の強さとは無関係である

3. 等圧線の間隔が広いほど、気圧の傾きが急になり、吹く風は強くなる

4. 等圧線の間隔が狭いほど、気圧の傾きが緩やかになり、吹く風は弱くなる

問7

天気図において「高」と記される高気圧の中心付近では、上空から地上に向かって空気が流れています。このような空気の流れを何と呼びますか。（2023年 静岡県公立入試 類似）

1. 季節風

2. 転向力

3. 上昇気流

4. 下降気流

問8

温暖前線付近では乱層雲などの層状の雲が広がるのに対し、寒冷前線付近で積乱雲が発達するのはなぜか。その理由として最も適切なものはどれか。（2019年 滋賀県公立入試 類似）

1. 寒冷前線付近では地表の温度が非常に高いため、前線に関係なく熱対流による上昇気流が常に発生しているため。

2. 暖気が寒気の上をゆるやかにのぼる際、前線面の傾きが緩やかになり、暖気が広い範囲で冷却されるため。

3. 寒気が暖気を押し出す際、水平方向の移動速度が非常に遅いため、雲が垂直方向に成長する時間が十分にあるため。

4. 寒気が暖気の下に潜り込む際、前線面の傾きが急であり、暖気を急激に押し上げる強い上昇気流が発生するため。

問9

ある観測地点において、風向が南寄りから北寄りに変化し、同時に気温が急激に低下する現象が確認されました。このような気象変化を引き起こす原因となる前線の名称として最も適切なものを答えなさい。（2024年 山形県公立入試 類似）

1. 寒冷前線

2. 閉塞前線

3. 停滞前線

4. 温暖前線

問10

1立方メートルあたりの飽和水蒸気量が、気温0度のときは4.9g、気温マイナス20度のときは1.1gであるとし、気温0度で湿度が100%の状態にある空気1立方メートルを、マイナス20度まで冷やしたとき、何gの水蒸気が凝結して水や氷に変わりますか。（2022年 北海道公立入試 類似）

1. 6.0g

2. 4.9g

3. 1.1g

4. 3.8g

問11

移動性高気圧が、日本付近を西から東へと移動していく主な理由として正しいものはどれですか。（2015年 長野県公立入試 類似）

1. 日本の上空で、一年中吹いている強い西風（偏西風）の影響を受けるため

2. 地球の自転によって、高気圧から吹き出す風が右向きに曲がるため

3. 夏に発達する小笠原気団が、南から高気圧を押し上げるため

4. 大陸と海洋の暖まりやすさの違いにより、季節風が発生するため

問12

密閉された容器内の温度を下げていくと、ある温度で容器の内側に水滴がつき始め、さらに温度を下げると水滴の量は増えていきました。このように温度を下げることで水滴が発生する理由について述べた文として、最も適切なものはどれですか。（2019年 愛知県公立入試 類似）

1. 温度が下がることで空気中に含まれる水蒸気量が増加し、飽和水蒸気量を超えてしまったから

2. 露点に達したことで、容器内の気圧が急激に変化し、水蒸気が液体へと押しつぶされたから

3. 温度が下がることで空気の体積が収縮し、空気中にあった水蒸気が行き場をなくして外へ追い出されたから

4. 温度が下がることで飽和水蒸気量が減少し、空気中に含まれる水蒸気量を下回ったため、入りきらなくなった水蒸気が凝結したから

問13

日本を含む中緯度地域の上空において、一年中絶えず西から東に向かって吹いている強い西風の名称として正しいものはどれか。（2017年 富山県公立入試 類似）

1. 季節風

2. 海陸風

3. 偏西風

4. 貿易風

問14

空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。（2024年 高知県公立入試 類似）

1. 融点

2. 凝固点

3. 露点

4. 沸点