

- 問1 夏の昼間、強い日差しによって陸地が温められると、付近の空気が膨張して密度が小さくなります。このとき生じる上向きの空気の流れの名称と、その場所の気圧の状態の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2018年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. 下降気流が生じ、周囲より気圧が低い低気圧になる | 2. 上昇気流が生じ、周囲より気圧が低い低気圧になる | 3. 上昇気流が生じ、周囲より気圧が高い高気圧になる | 4. 下降気流が生じ、周囲より気圧が高い高気圧になる |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
-
- 問2 天気図において、気圧の等しい地点をなめらかに結んだ曲線を等圧線と呼ぶ。この等圧線の引き方のルールと、気圧を表す単位の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2026年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 2ヘクトパスカルごとに引き、10ヘクトパスカルごとに太線で描く。単位はhPaを用いる。 | 2. 10ヘクトパスカルごとに引き、50ヘクトパスカルごとに太線で描く。単位はatmを用いる。 | 3. 5ヘクトパスカルごとに引き、25ヘクトパスカルごとに太線で描く。単位はPaを用いる。 | 4. 4ヘクトパスカルごとに引き、20ヘクトパスカルごとに太線で描く。単位はhPaを用いる。 |
|--|---|---|--|
-
- 問3 金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷水を少しずつ加えながらガラス棒でゆっくりとかき混ぜて水温を下げていく実験を行いました。コップの表面がくもり始めたときの温度を何といえますか。その名称として適切なものを選びなさい。 (2026年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 融点 | 2. 凝固点 | 3. 沸点 | 4. 露点 |
|-------|--------|-------|-------|
-
- 問4 温帯低気圧の進行方向の後方に位置し、寒気が暖気の下に潜り込みながら、暖気を激しく押し上げている境界線の名称を答えなさい。なお、この境界線は天気図上では、線の上に三角形の記号が進行方向に向かって並んだ状態で描かれます。 (2024年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 閉塞前線 | 2. 温暖前線 | 3. 停滞前線 | 4. 寒冷前線 |
|---------|---------|---------|---------|
-
- 問5 地球規模での水の循環において、陸地に注目すると、降水による流入量と、蒸発や海への流出による流出量は、長期的には平衡を保っています。あるモデルにおいて、陸地への降水量が22、陸地からの蒸発量が14であるとき、陸地から海へ流出する水の量はいくらになりますか。数値で答えなさい。 (2021年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. 8 | 2. 36 | 3. 14 | 4. 22 |
|------|-------|-------|-------|
-
- 問6 ある日の気象観測において、気温が昼過ぎに最も高く、夜間に低くなる山型の変化が記録されました。このとき、1日を通して空気中の水蒸気量がほぼ一定であった場合、湿度の変化はどのような傾向を示しますか。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 気温の変化と同じく、昼過ぎに湿度が最も高くなり、夜間に湿度が低くなる。 | 2. 気温が変化しても、空気中の水蒸気量が一定であれば湿度は1日中変化しない。 | 3. 風向や風力の変化によって湿度が決まるため、気温の変化とは無関係な動きをする。 | 4. 気温の変化とは逆に、昼過ぎに湿度が最も低くなり、夜間に湿度が高くなる。 |
|--|---|---|--|
-
- 問7 冬の時期にシベリア高気圧から日本列島に向かって吹く北西の季節風が、日本海で水蒸気を蓄えて雲を発達させ、中央山脈を越えて太平洋側に到達した際の空気の性質として最も適切なものはどれか。 (2016年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 1. 寒冷で湿潤である | 2. 温暖で乾燥している | 3. 温暖で湿潤である | 4. 寒冷で乾燥している |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
-
- 問8 少量のぬるま湯と線香の煙を入れた丸底フラスコに、大型の注射器を接続しました。この注射器のピストンを急激に引いたとき、フラスコ内の様子とその理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2017年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1. 内部が透明になる。気圧が上がりと、温度が上がって水滴が蒸発したため。 | 2. 内部が透明になる。気圧が下がりと、温度が上がって水滴が蒸発したため。 | 3. 内部が白くくもる。気圧が下がりと、温度が下がって水蒸気が凝結したため。 | 4. 内部が白くくもる。気圧が上がりと、温度が下がって水蒸気が凝結したため。 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
-
- 問9 冬の日本列島周辺において、大陸側に高気圧、太平洋側に発達した低気圧が存在する「西高東低」の気圧配置となったとき、天気図上の等圧線の様子と気象の特徴について説明したものととして正しいものはどれですか。 (2021年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. 等圧線が東西に並び、太平洋側から湿った温かい南風が吹く | 2. 等圧線が日本列島を囲むように同心円状に広がり、各地で穏やかな晴天となる | 3. 等圧線の間隔が非常に広くなり、風がほとんど吹かない状況が続く | 4. 等圧線が南北に何本も並び、大陸から冷たく強い北西の季節風が吹く |
|--------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
-
- 問10 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うか。最も適切な名称を答えなさい。 (2026年 埼玉県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 融点 | 2. 沸点 | 3. 露点 | 4. 凝固点 |
|-------|-------|-------|--------|
-
- 問11 寒気と暖気がぶつかった際、寒気が暖気の下に潜り込んで移動するのはなぜですか。その原理として正しいものはどれですか。 (2019年 滋賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. 寒気は暖気よりも密度が大きく、同じ体積あたりの質量が重いから | 2. 暖気は寒気よりも密度が大きく、同じ体積あたりの質量が重いから | 3. 暖気には水蒸気が多く含まれており、寒気よりも密度が大きくなるから | 4. 寒気の方が暖気よりも移動速度が常に速く、暖気を追い越すから |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
-
- 問12 気温が26℃、湿度が50%である容積30.0立方メートルの部屋がある。この気温における飽和水蒸気量を24.4g/m³としたとき、この部屋の空気全体に含まれている水蒸気の総質量として適切なものはどれか。 (2025年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|---------|----------|
| 1. 24.4g | 2. 732g | 3. 366g | 4. 12.2g |
|----------|---------|---------|----------|
-
- 問13 天気図において、低気圧の中心から伸びる寒冷前線の記号と温暖前線の記号が同じ向きに重なって描かれている前線の特徴として、正しいものはどれか。 (2025年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 暖気が寒気の上を穏やかにのぼり、長時間雨を降らせている状態である | 2. 寒冷前線が温暖前線に追いつき、低気圧の衰退期に入りつつある状態である | 3. 寒気と暖気が正面からぶつかり合い、ほとんど動かない状態である | 4. 寒気が暖気の下に潜り込み、激しい雨を降らせ始めたばかりの状態である |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
-
- 問14 くみ置きの水を入れた金属製のコップに氷水を少しずつ加え、かき混ぜながらコップの表面がくもり始める温度を測る実験を行いました。この実験でコップの表面がくもり始めた理由として正しい説明はどれですか。 (2018年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1. コップ付近の空気が冷やされたことで、空気中の飽和水蒸気量が大きくなったため。 | 2. コップの中の氷水が、金属の表面を通り抜けて外側へしみ出してきたため。 | 3. コップの金属が冷やされて収縮し、空気中の水蒸気を吸収したため。 | 4. コップの表面付近の空気が冷やされ、水蒸気が飽和水蒸気量に達して凝結したため。 |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 上昇気流が生じ、周囲より気圧が低い低気圧になる	地表付近の空気が温められると、空気は膨張して密度が小さくなり、軽くなって上昇します。これが上昇気流です。空気が上空へ移動することで地表付近の空気の量が少なくなるため、周囲に比べて気圧が低い「低気圧」の状態となります。
問2	答え 4 4ヘクトパスカルごとに引き、20ヘクトパスカルごとに太線で描く。単位はhPaを用いる。	日本の天気図では、気圧の単位としてヘクトパスカル（hPa）が使用される。等圧線は4hPaごとに細い実線で引き、1000hPaや1020hPaなど20hPaごとに太い実線で引くことで、気圧の値を読み取りやすくしている。
問3	答え 4 露点	空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わり始める温度を露点と呼びます。このとき、空気中の水蒸気量がその温度における飽和水蒸気量と等しくなっています。コップの表面がくもるのは、コップに接している空気が露点以下に冷やされ、余分な水蒸気が水滴となって付着するためです。
問4	答え 4 寒冷前線	寒気は暖気よりも密度が大きく重いため、暖気の下に潜り込むようにして進みます。このとき、暖気を急激に押し上げながら進む境界線を寒冷前線と呼びます。一般的に温帯低気圧の中心から南西方向に伸び、天気図では進行方向を向いた三角形の記号で示されます。
問5	答え 1 8	陸地における水の流入と流出が平衡状態にあるとき、「流入量＝流出量」の関係が成り立ちます。このモデルでは、流入は降水の「22」であり、流出は蒸発の「14」と海への流出量の合計となります。したがって、 $22 = 14 + \text{流出量}$ という式が成立するため、流出量は $22 - 14 = 8$ と計算されます。
問6	答え 4 気温の変化とは逆に、昼過ぎに湿度が最も低くなり、夜間に湿度が高くなる。	晴天の日など、空気中の水蒸気量に大きな変動がない状況では、気温と湿度は逆相関の関係になります。昼過ぎに気温が上がると飽和水蒸気量が増えるため湿度は下がり、夜間に気温が下がると飽和水蒸気量が減るため湿度は上がります。このため、グラフ上では気温の曲線と湿度の曲線は上下が鏡合わせのような動きになります。
問7	答え 4 寒冷で乾燥している	ユーラシア大陸から吹く北西の季節風は、日本海を渡る際に水蒸気を得て日本海側に雪を降らせるが、日本の山脈を越える際にその水分を失う。そのため、太平洋側には冷たく乾いた空気が吹き降ろすことになり、晴天の日が多くなる。
問8	答え 3 内部が白くくもる。気圧が下がり、温度が下がって水蒸気が凝結したため。	ピストンを引くことでフラスコ内の空気の体積が増え、気圧が急激に低下します。これに伴い断熱膨張が起こって内部の温度が露点以下まで下がるため、水蒸気が凝結して小さな水滴となり、白くくもって見えます。
問9	答え 4 等圧線が南北に何本も並び、大陸から冷たく強い北西の季節風が吹く	西高東低の気圧配置では、気圧の差が大きいため等圧線が南北に細かく並び（縦縞模様になる）という特徴がある。風は気圧の高い方から低い方へと吹き込むため、大陸の冷たい空気が日本海を渡って季節風として流れ込み、日本海側に雪を、太平洋側に乾燥した晴天をもたらす。
問10	答え 3 露点	空気中に含むことができる水蒸気量（飽和水蒸気量）は気温によって決まっており、気温が下がるほど少なくなります。空気が冷やされて、その気温における飽和水蒸気量に達し、水蒸気が水滴として現れ始める瞬間の温度を露点と呼びます。
問11	答え 1 寒気は暖気よりも密度が大きく、同じ体積あたりの質量が重いから	物質には「温度が低いほど粒子が密集し、密度が大きくなる」という性質があります。空気においても、冷たい寒気は温かい暖気よりも密度が大きいため、両者が接触すると重い寒気が下側に潜り込み、軽い暖気が上側に押し上げられるという構造が生じます。
問12	答え 3 366g	湿度50%の状態では、空気1立方メートルあたりに含まれる水蒸気の質量は、その気温の飽和水蒸気量（24.4g/m ³ ）の半分である12.2gとなる。部屋全体の空気の容積は30.0立方メートルであるため、12.2gに30.0を掛けることで、部屋全体に含まれる水蒸気の総質量である366gが算出される。単位体積あたりの計算で止めず、空間全体の容積を考慮することが重要である。
問13	答え 2 寒冷前線が温暖前線に追いつき、低気圧の衰退期に入りつつある状態である	天気図上で寒冷前線と温暖前線の記号が重なって描かれている部分は閉そく前線を示しています。これは寒冷前線が温暖前線に追いついた結果であり、地上の暖気がなくなることで低気圧のエネルギー源が絶たれ、低気圧が衰退していく過程で見られる現象です。
問14	答え 4 コップの表面付近の空気が冷やされ、水蒸気が飽和水蒸気量に達して凝結したため。	金属製のコップは熱を伝えやすいため、中の氷水によってコップ付近の空気も冷やされます。温度が下がるとその空気の飽和水蒸気量が小さくなり、中に含まれている水蒸気を支えきれなくなります。その結果、水蒸気が水滴となってコップの表面に付着するため、くもりとして観察されます。