

- 問1 心臓から送り出された血液が、肺以外の脳、肝臓、小腸、じん臓といった全身の組織を巡り、再び心臓へと戻る血液の循環経路を何とといいますか。 (2016年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|--------|--------|----------|
| 1. 門脈循環 | 2. 体循環 | 3. 肺循環 | 4. リンパ循環 |
|---------|--------|--------|----------|
- 問2 空気が冷やされて露点に達したとき、空気中の水蒸気が水滴となって現れる理由として、最も適切な説明はどれか。 (2022年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 温度が下がることで、空気が保持できる最大の水蒸気量である飽和水蒸気量が小さくなるため。 | 2. 空気が収縮して密度が高くなり、水蒸気分子同士がぶつかって結合しやすくなるため。 | 3. 温度が下がることで、空気中の水蒸気が全一斉に氷の結晶へと昇華するため。 | 4. 温度が下がることで、水蒸気分子が周囲の窒素や酸素と結合して液体の水に変化するため。 |
|--|--|--|--|
- 問3 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したときに発生する、石灰水を白く濁らせる性質を持つ無色無臭の気体は何ですか。 (2026年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|-------|-------|
| 1. 二酸化炭素 | 2. アンモニア | 3. 酸素 | 4. 水素 |
|----------|----------|-------|-------|
- 問4 地震が発生したとき、最初に届くP波が到着してから、次に届くS波が到着するまでの時間の名称と、その時間と震源距離との関係について正しく述べているものはどれか。 (2022年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1. 初期微動継続時間といい、震源距離に反比例する | 2. 初期微動継続時間といい、震源距離に比例する | 3. 主要動継続時間といい、震源距離に比例する | 4. 主要動継続時間といい、震源距離に関係なく一定である |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
- 問5 炭酸水素ナトリウムを加熱して分解し、発生した気体を水上置換法で集める実験を行いました。この実験における観察結果や気体の性質について述べたものとして、適切なものはどれですか。 (2015年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 加熱によってアンモニアが発生し、水にぬらした赤色リトマス紙を近づけると青色に変わる | 2. 加熱によって二酸化炭素が発生し、これを石灰水に通すと不溶性の物質ができて白く濁る | 3. 加熱によって酸素が発生し、火のついた線香を近づけると線香が炎を上げて激しく燃える | 4. 加熱によって水素が発生し、マッチの火を近づけると音を立てて爆発的に燃える |
|--|---|---|---|
- 問6 ある濃度の塩酸10cm³を完全に中和するために、別の水酸化ナトリウム水溶液を20cm³加えました。このとき、用いた塩酸の濃度（単位体積あたりの水素イオンの数）は、用いた水酸化ナトリウム水溶液の濃度（単位体積あたりの水酸化物イオンの数）の何倍であるといえますか。 (2019年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|---------|-------|
| 1. 1倍 | 2. 2倍 | 3. 0.5倍 | 4. 4倍 |
|-------|-------|---------|-------|
- 問7 金星は地球の公転軌道よりも内側を公転している。このような惑星の名称と、その軌道上の特徴によって決まる金星の観察可能な時間帯の組み合わせとして、適切なものはどれか。 (2020年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. 内惑星と呼ばれ、真夜中を含む一晩中の好きな時間に観察できる | 2. 外惑星と呼ばれ、真夜中に南の空で最もよく観察できる | 3. 外惑星と呼ばれ、明け方か夕方に限られた時間に観察できる | 4. 内惑星と呼ばれ、明け方か夕方に限られた時間に観察できる |
|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
- 問8 水を加熱して沸騰させる際、あらかじめビーカーの中に沸騰石を入れておく目的として、最も適切な説明を選んでください。 (2014年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. 水の温度が100度以上にならないようにするため | 2. 沸騰するまでの時間を短縮するため | 3. 急激に沸騰が起こる「突沸」を防ぐため | 4. 水蒸気が空気へと変化するのを助けるため |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
- 問9 被子植物の受粉のうち、一つの個体において、同じ花の中や、同じ個体につく別の花の間で、花粉がめしべにつく現象を何とといいますか。 (2026年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 人工受粉 | 2. 風媒受粉 | 3. 他家受粉 | 4. 自家受粉 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問10 ある地震において、震源からの距離が120kmの地点には14時30分25秒にP波が到着し、240kmの地点には14時30分45秒にP波が到着しました。この地震におけるP波の速さは毎秒何kmですか。 (2018年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|
| 1. 毎秒6km | 2. 毎秒8km | 3. 毎秒12km | 4. 毎秒4km |
|----------|----------|-----------|----------|
- 問11 ばねにおもりをつるす実験において、ばねに加わる力の大きさとばねの伸びの間にはどのような関係がありますか。正しいものを選びなさい。 (2026年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. ばねの全体の長さは、加えた力の大きさに反比例する | 2. ばねの伸びは、加えた力の大きさに反比例する | 3. ばねの全体の長さは、加えた力の大きさに比例する | 4. ばねの伸びは、加えた力の大きさに比例する |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|
- 問12 質量が116.48gである赤褐色の金属球の正体を調べるため、体積を測定した。水が30.0cm³入ったメスシリンダーにこの金属球を静かに沈めたところ、液面の目盛りが43.0cm³を指した。算出される密度と金属の名称の組み合わせとして適切なものはどれか。ただし、アルミニウムの密度は2.70g/cm³、鉄は7.87g/cm³、銅は8.96g/cm³、銀は10.49g/cm³とする。 (2015年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1. 密度：7.87g/cm ³ 、金属の名称：鉄 | 2. 密度：8.96g/cm ³ 、金属の名称：銅 | 3. 密度：10.49g/cm ³ 、金属の名称：銀 | 4. 密度：2.70g/cm ³ 、金属の名称：アルミニウム |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
- 問13 ある地点において、2月の午後8時にオリオン座がちょうど真南の空（南中）に見えた。その1か月後の3月に、同じ場所でオリオン座が南中する時刻として最も適切なものはどれか。 (2015年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| 1. 午後7時ごろ | 2. 午後6時ごろ | 3. 午後10時ごろ | 4. 午後9時ごろ |
|-----------|-----------|------------|-----------|
- 問14 晴天の日の気象観測データにおいて、気温が上昇すると湿度が下がる傾向が見られるのはなぜか。その原理を説明したものとして適切なものを選びなさい。 (2023年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. 気温が上がると気圧が上昇し、それによって空気中の水蒸気が押しつぶされて消滅するため | 2. 気温が上がると水蒸気が空気中から宇宙空間へ逃げ出し、空気中の水蒸気量が減少するため | 3. 気温が上がると空気中の水蒸気が急激に水滴へと変化し、湿度が低下するため | 4. 気温が上がると飽和水蒸気量が増加し、空気中の水蒸気量が一定であれば湿度を下げる要因になるため |
|--|--|--|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 2 体循環	心臓を起点として、肺以外の全身の細胞へ酸素や養分を運び、二酸化炭素や不要物を受け取って再び心臓に戻る経路を体循環と呼びます。心臓から肺へ向かい、酸素を取り込んで戻ってくる肺循環と対照的な役割を持っています。
問2	答え 1 温度が下がることで、空気が保持できる最大の水蒸気量である飽和水蒸気量が小さくなるため。	空気の中に存在できる水蒸気の量には限界（飽和水蒸気量）があり、これは温度が下がるほど少なくなります。空気が露点まで冷やされると、実際の水蒸気量がその温度の飽和水蒸気量に達するため、それ以上気体として存在できなくなった水蒸気が凝結して液体の水滴となります。
問3	答え 1 二酸化炭素	炭酸水素ナトリウムを加熱すると、熱分解によって二酸化炭素、水、炭酸ナトリウムの3つの物質に分かれます。このとき発生する気体は、石灰水と反応して白く濁る性質を持つことから二酸化炭素であると特定できます。酸素は物を燃やす働きがあり、水素は燃えると水ができる性質がありますが、石灰水を白く濁らせる性質はありません。
問4	答え 2 初期微動継続時間といい、震源距離に比例する	地震が発生すると、速さの異なるP波（初期微動を起こす波）とS波（主要動を起こす波）が同時に伝わり始める。この2つの波の到着時刻の差を初期微動継続時間と呼び、それぞれの波の速さが一定であれば、震源からの距離が遠くなるほどこの差は大きくなるため、初期微動継続時間は震源距離に比例するという関係が成り立つ。
問5	答え 2 加熱によって二酸化炭素が発生し、これを石灰水に通すと不溶性の物質ができて白く濁る	炭酸水素ナトリウムの熱分解によって生じる二酸化炭素は、石灰水（水酸化カルシウム水溶液）と反応して水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成するため、石灰水が白く濁ります。この現象は二酸化炭素特有の検出方法として用いられます。酸素、水素、アンモニアはこの実験では発生しないため、それらの性質を示す記述は不適切です。
問6	答え 2 2倍	中和反応は、水素イオンと水酸化物イオンが1：1の数の比で結びついて水（H ₂ O）になる反応です。塩酸10cm ³ に含まれる水素イオンを中和するために、水酸化ナトリウム水溶液が2倍の量である20cm ³ 必要だったということは、水酸化ナトリウム水溶液のイオンの密度が塩酸の半分であることを意味します。したがって、塩酸の濃度は水酸化ナトリウム水溶液の2倍となります。
問7	答え 4 内惑星と呼ばれ、明け方か夕方の限られた時間に観察できる	金星は地球より内側の公転軌道を回る内惑星である。地球から見て常に太陽の近くに位置することになるため、太陽が昇る直前の明け方（明けの明星）か、太陽が沈んだ直後の夕方（宵の明星）にしか観察することができない。太陽の反対側に位置することはないため、真夜中に見えることはない。
問8	答え 3 急激に沸騰が起こる「突沸」を防ぐため	液体を加熱すると、沸点に達しても沸騰せず、その後急激に激しく沸騰し周囲に飛び散る「突沸（とつぷつ）」という現象が起こることがあります。沸騰時には小さな穴が多数空いており、そこから気泡を発生しやすくすることで、この突沸を防ぐ役割があります。
問9	答え 4 自家受粉	同一の個体内で受粉が完結する形式を自家受粉と呼びます。これに対して、別の個体の花粉がめしべにつくことを他家受粉と呼び、植物は受粉の形式を使い分けることで遺伝的な多様性を保ったり、確実に子孫を残したりしています。
問10	答え 1 毎秒6km	波の伝わる速さを求めるには、2地点間の「距離の差」を、その区間の移動にかかった「時間の差」で割ります。距離の差は 240km - 120km = 120km であり、移動にかかった時間は 14時30分45秒 - 14時30分25秒 = 20秒 です。したがって、120km ÷ 20秒 = 6km/s と計算されます。
問11	答え 4 ばねの伸びは、加えた力の大きさに比例する	ばねの弾性限界内において、ばねの伸び（自然の長さからの変化量）は、加えた力の大きさに比例するという原理があり、これをフックの法則と呼びます。ばね全体の長さが比例するのではなく、あくまで「伸び」が比例の対象となる点に注意が必要です。
問12	答え 2 密度：8.96g/cm ³ 、金属の名称：銅	金属球の体積は、金属球を入れた後の目盛りから入れた前の目盛りを引くことで求められるため、43.0 - 30.0 = 13.0cm ³ となる。密度は「質量÷体積」の式で算出されるため、116.48 ÷ 13.0 = 8.96g/cm ³ となる。この値は銅の密度と一致し、赤褐色の光沢という特徴とも整合する。
問13	答え 2 午後6時ごろ	星の南中時刻は、地球の公転にともなう年周運動によって、1か月で約2時間ずつ早くなる性質がある。これは地球が1年（12か月）で太陽のまわりを360度回転するため、1か月で約30度移動し、それが時間の2時間に相当するためである。したがって、2月に午後8時に南中した星は、1か月後の3月には2時間早まり、午後6時ごろに南中することになる。
問14	答え 4 気温が上がると飽和水蒸気量が増加し、空気中の水蒸気量が一定であれば湿度を下げる要因になるため	湿度は、その時の気温における飽和水蒸気量に対する、実際の空気中の水蒸気量の割合で決まります。気温が上がると、空気を含むことのできる最大限の水蒸気量（飽和水蒸気量）の値が大きくなるため、分子の分母が大きくなることになり、結果として湿度の値は小さくなります。