

問1 日本付近で発生する温帯低気圧において、中心から南西方向にのびる寒気が暖気を押し上げながら進む前線と、中心から南東方向にのびる暖気が寒気の上に這い上がるように進む前線の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。(2020年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1. 南西にのびるのが寒冷前線、南東にのびるのが温暖前線 | 2. 南西にのびるのが温暖前線、南東にのびるのが寒冷前線 | 3. 南西にのびるのが停滞前線、南東にのびるのが閉塞前線 | 4. 南西にのびるのが閉塞前線、南東にのびるのが停滞前線 |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

問2 愛知県の渥美半島は、かつては水不足に悩まされる地域でしたが、ある大規模な用水路が整備されたことで、日本有数の農業地帯へと発展しました。この地域に供給され、施設園芸農業の発展を支えている用水の名称として正しいものはどれですか。(2026年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 豊川用水 | 2. 愛知用水 | 3. 明治用水 | 4. 香川用水 |
|---------|---------|---------|---------|

問3 モーターに2.0Vの電圧を加えたところ、0.60Aの電流が流れました。この状態を5.0秒間維持したとき、モーターが消費した電力量は何Jですか。(2014年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 6.0J | 2. 1.2J | 3. 3.0J | 4. 10.0J |
|---------|---------|---------|----------|

問4 1232年、鎌倉幕府の第3代執権である北条泰時が、武士の社会で行われていた慣習を整理し、裁判を公平に行うための基準として制定した、日本で最初の武家独自の法律を何といいますか。(2026年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1. 御成敗式目 | 2. 武家諸法度 | 3. 公事方御定書 | 4. 十七条の憲法 |
|----------|----------|-----------|-----------|

問5 おもりをつるしたり、外部から力を加えたりしていない状態における、ばね自身の長さを何というか。最も適切な用語を答えなさい。(2026年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 自然の長さ | 2. ばねの伸び | 3. 弾性の限界 | 4. おもりの長さ |
|----------|----------|----------|-----------|

問6 地震が発生した正確な時刻を推定する手法について述べたものとして、最も適切な説明を答えなさい。(2022年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 1. P波が到着した時刻に、初期微動継続時間を加えることで求める。 | 2. ある観測地点に地震波が到着した時刻から、震源からの距離と地震波の速さを用いて、波の移動にかかった時間を逆算して求める。 | 3. 主要動が始まった時刻を、震源からの距離で割ることで直接算出する。 | 4. 震源から最も近い観測地点において、S波が到着した時刻をそのまま発生時刻として採用する。 |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|

問7 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 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 毎秒4km | 2. 毎秒6km | 3. 毎秒8km | 4. 毎秒12km |
|----------|----------|----------|-----------|

問8 同じ容積の500ミリリットルのペットボトルを2本用意し、一方に窒素を、もう一方に空気を詰めました。これらを上皿天秤の左右の皿にそれぞれ載せて質量を比較した場合、どのような現象が観察されますか。窒素の密度に注目して答えなさい。(2017年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 窒素の密度は空気より非常に小さいため、窒素の入ったボトル側が大きく持ち上がる。 | 2. 窒素の密度は空気とほぼ等しいため、天秤の指針は中央付近を指し、ほぼ釣り合う。 | 3. 窒素の密度は空気より非常に大きいため、窒素の入ったボトル側が大きく沈み込む。 | 4. 窒素は水に溶けにくい性質があるため、空気の入ったボトルよりも重くなる。 |
|--|---|---|--|

問9 地層の断面を観察したところ、斜めに走る断層線を境に地層が左右に分断されていた。断層面上側に位置する地層が、下側に位置する地層に対して下方向にずれており、アンモナイトの化石を含む同じ層が左右で高低差を持って存在している。このような地層のずれが生じる理由として、最も適切な説明を答えなさい。(2017年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 地層全体に対して、水平方向に引き合うような大きな力がはたらいたため | 2. 地層全体に対して、水平方向に押し合うような大きな力がはたらいたため | 3. 地盤が沈下する際、特定の層だけが重力に逆らって持ち上がったため | 4. 地層の密度が不均一であったため、上下方向の振動のみで断層が生じたため |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|

問10 唾液に含まれる消化酵素の働きによって、デンプンは最終的に何という物質に分解されますか。最も適切な名称を選択してください。(2021年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|------|---------|--------|----------|
| 1. 糖 | 2. アミノ酸 | 3. 脂肪酸 | 4. タンパク質 |
|------|---------|--------|----------|

問11 試験管内の黒色の酸化銅に水素を送り込みながら加熱を続けたとき、反応後の物質の状態と、試験管の壁面に付着する物質の組み合わせとして適切なものはどれか。(2022年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. 粉末は赤褐色に変化し、壁面には無色透明の液体が付着する | 2. 粉末は青色に変化し、壁面には白い粉末が付着する | 3. 粉末は黒色のまま変化せず、壁面に石灰水が白濁する気体が付着する | 4. 粉末は金属光沢のある銀色に変化し、壁面には何も付着しない |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|

問12 地球の表面を構成する岩石と水について、それぞれの「温まりやすさ」と「冷めやすさ」を比較したとき、正しい説明はどれですか。(2014年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 1. 岩石は水に比べて、温まりやすく冷めやすい。 | 2. 岩石は水に比べて、温まりにくく冷めにくい。 | 3. 水は岩石に比べて、温まりやすく冷めやすい。 | 4. 岩石と水は、温まりやすさも冷めやすさも全く同じである。 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|

問13 なめらかな斜面の上に台車を置き、静かに手を離して斜面を下る運動を観察する実験を行いました。斜面の傾きを大きくして、同じ高さから台車を離れたとき、台車の運動の様子はどのように変化しますか。最も適切な説明を選びなさい。(2020年 富山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力の分力が大きくなるため、速さの変化の割合が大きくなる。 | 2. 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力そのものが大きくなるため、速さの変化の割合が大きくなる。 | 3. 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力の分力が小さくなるため、速さの変化の割合が小さくなる。 | 4. 斜面の傾きを大きくしても、同じ高さから離せば台車にはたらく力の大きさは変わらないため、速さの変化の割合は変化しない。 |
|--|---|--|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 南西にのびるのが寒冷前線、南東にのびるのが温暖前線	温帯低気圧の進行方向に対して、後方（南西側）には寒気が暖気を激しく押し上げる寒冷前線が形成され、前方（南東側）には暖気が寒気の上に重なるように進む温暖前線が形成されます。天気図上では、寒冷前線は三角形の記号、温暖前線は半円の記号で表されます。
問2	答え 1 豊川用水	渥美半島はもともと大規模な河川がなく水不足に悩まされていましたが、1960年代に豊川用水が完成したことで、安定した農業用水の確保が可能になりました。これにより、温室を利用した施設園芸農業が急速に発展しました。なお、愛知用水は知多半島、明治用水は安城市周辺（西三河平野）を流れる用水です。
問3	答え 1 6.0J	電力量 (J) は、電圧 (V) × 電流 (A) × 時間 (秒) の式で求めることができます。問題の数値をあてはめると、 $2.0V \times 0.60A \times 5.0秒 = 6.0J$ となります。選択肢にある1.2Jは、電力量ではなく1秒間あたりのエネルギーである「電力 (W)」の値です。
問4	答え 1 御成敗式目	承久の乱の後、幕府の権限が西日本まで拡大したことに伴い、土地をめぐる争い（所領紛争）が急増しました。執権の北条泰時は、これまでの武士社会の慣習（道理）をまとめ、御家人たちに公平な裁判の基準を示すためにこの法律を制定しました。貞永年間に定められたため、別名「貞永式目」とも呼ばれます。
問5	答え 1 自然の長さ	ばねに力を加えていないときの元の長さを「自然の長さ」と呼ぶ。理科の計算問題では、ばね全体の長さからこの自然の長さを引いた「ばねの伸び」を求める操作が重要になるため、定義を正確に理解しておく必要がある。
問6	答え 2 ある観測地点に地震波が到着した時刻から、震源からの距離と地震波の速さを用いて、波の移動にかかった時間を逆算して求める。	地震波は震源から周囲の観測地点へ一定の速さで伝わるため、観測地点に波が届くまでには距離に応じた時間がかかります。そのため、実際に波が観測された時刻から、伝播にかかった時間を引き算（逆算）することで、地震の揺れが始まった根本の時刻を推定することが可能になります。
問7	答え 2 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、 $120km \div 20秒 = 6km/s$ と計算されます。
問8	答え 2 窒素の密度は空気とほぼ等しいため、天秤の指針は中央付近を指し、ほぼ釣り合う。	気体の質量を比較する実験において、窒素を入れたボトルと空気を入れたボトルを比較すると、上皿天秤はほぼ釣り合った状態になります。これは、空気の主成分（約8割）が窒素であるため、窒素の密度が空気全体の平均的な密度と極めて近い数値であることを示しています。二酸化炭素のように空気より密度が大きい気体や、水素のように密度が極端に小さい気体とは異なる窒素特有の結果です。
問9	答え 1 地層全体に対して、水平方向に引き合うような大きな力がはたらいたため	断層面上側（上盤）が下側（下盤）に対してずり下がる現象は、地層を左右に引き離そうとする「引き合う力」によって生じます。この動きによって地層の長さが水平方向に伸びる形で調整されます。アンモナイトの化石が含まれる同一の層が断層を境に上下にずれているのは、この水平方向の張力の結果として正断層が形成されたことを示しています。
問10	答え 1 0 糖	唾液にはアミラーゼと呼ばれる消化酵素が含まれており、食物に含まれる大きな分子であるデンプンを、より小さな分子である糖（麦芽糖など）に分解する働きがあります。この化学変化により、体内に吸収されやすい形に整えられます。
問1	答え 1 1 粉末は赤褐色に変化し、壁面には無色透明の液体が付着する	反応が進むと、黒色の酸化銅は還元されて赤褐色の銅に変化します。同時に、酸化銅から奪われた酸素が水素と結びつくことで水 (H ₂ O) が生成され、試験管の壁面に水滴として付着します。
問1	答え 1 2 岩石は水に比べて、温まりやすく冷めやすい。	物質にはそれぞれ温まりやすさの違いがある。岩石（陸地）は水（海洋）に比べて、熱を加えたときに温度が上がりやすく、熱を失うときには温度が下がりやすいという性質を持っている。この性質の違いが、昼夜の海岸付近の風向きや、大陸と海洋の間の季節風を生む要因となっている。
問1	答え 1 3 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力の分力が大きくなるため、速さの変化の割合が大きくなる。	斜面上にある物体には、常に真下に向かって重力がはたらいています。この重力を「斜面に平行な方向」と「斜面に垂直な方向」に分解したとき、斜面に平行な方向の力を重力の分力と呼びます。斜面の傾きを大きくすると、この重力の分力が大きくなるため、物体を加速させる力が強まり、速さの変化の割合（加速度）が大きくなります。物体にはたらく重力そのものの大きさは、傾きを変えても変化しない点に注意が必要です。