

問1 100Vの電源で使用する、許容電流が15A（アンペア）のテーブルタップがあります。このテーブルタップに、「1100Wのドライヤー」「210Wのテレビ」「600Wのこたつ」「1200Wの掃除機」「100Wのパソコン」のうち、2つ以上の器具を組み合わせてつなぐとき、許容電流を超えてしまう危険な組み合わせはどれですか。（2018年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. 1100Wのドライヤーと600Wのこたつ | 2. 210Wのテレビと600Wのこたつと100Wのパソコン | 3. 1200Wの掃除機と100Wのパソコン | 4. 1100Wのドライヤーと210Wのテレビ |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|

問2 冬の日本付近で、ユーラシア大陸側に発達したシベリア気団（高気圧）が位置し、太平洋側に低気圧が位置する「西高東低」の気圧配置になった際、日本の天候はどのような影響を受けますか。適切な説明を選びなさい。（2023年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1. 日本海側では雪や雨が降り、太平洋側では乾燥した晴天の日が多くなる。 | 2. 日本海側では乾燥した晴天になり、太平洋側では雪や雨が降りやすくなる。 | 3. 日本列島の全域で、南からのあたたかく湿った空気が流れ込み、大雨となる。 | 4. 移動性高気圧と低気圧が交互に通過し、数日おきに天気が周期的に変化する。 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|

問3 ガスバーナーには、炎が出る筒の下に2つの重なったネジがついている。土台に近い下側のネジと、そのすぐ上にあるネジの名称および役割の組み合わせとして正しいものはどれか。（2022年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 下側のネジがガス調節ネジでガスの量を調節し、その上のネジが空気調節ネジで空気の量を調節する。 | 2. 下側のネジが空気調節ネジで空気の量を調節し、その上のネジがガス調節ネジでガスの量を調節する。 | 3. 下側のネジがガス調節ネジで空気の量を調節し、その上のネジが空気調節ネジでガスの量を調節する。 | 4. 下側のネジが空気調節ネジでガスの量を調節し、その上のネジがガス調節ネジで空気の量を調節する。 |
|---|---|---|---|

問4 日本列島付近のプレートの境界における特徴と動きについて説明した次の記述のうち、フィリピン海プレートに関する説明として最も適切なものはどれですか。（2021年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 日本列島の南側に位置する海洋プレートであり、ユーラシアプレートの下に沈み込んでいる。 | 2. 日本列島の東側に位置する海洋プレートであり、北アメリカプレートやフィリピン海プレートの下に沈み込んでいる。 | 3. 日本列島の西側に広がる大陸プレートであり、海洋プレートがその下に沈み込んでくる場となっている。 | 4. 日本列島の北東側に位置する大陸プレートであり、東側から太平洋プレートの沈み込みを受けている。 |
|---|--|--|---|

問5 近畿地方の府県を比較した統計資料において、漁業生産額がほぼゼロに近い数値を示す一方で、国宝の指定件数が全国でも有数の規模となっている県はどこか、選びなさい。（2020年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 奈良県 | 2. 京都府 | 3. 滋賀県 | 4. 和歌山県 |
|--------|--------|--------|---------|

問6 宮城県は東北地方の製造品出荷額の約四分の一を占める産業拠点となっています。このような工業の集積がみられる背景や現状を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2026年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 高速道路などの交通網が整備されている仙台市周辺を中心に、自動車関連などの工場が進出している。 | 2. 県内すべての市町村で人口が増加しており、労働力が過剰なため、労働集約的な繊維工業が中心となっている。 | 3. 東北地方で唯一、平野部が少ないため農業が行われず、県民のほぼ全員が製造業に従事している。 | 4. 伝統的な工芸品の出荷額が、IC（集積回路）などの電子部品の出荷額を大きく上回っている。 |
|---|---|---|--|

問7 ゾウリムシは、一つの細胞ですべての生命活動を行う生物ですが、このような生物の分類上の名称と、その運動の方法について説明したものとして最も適切なものを次から選びなさい。（2023年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. 単細胞生物であり、体表にある繊毛を動かして移動する | 2. 多細胞生物であり、体表にある繊毛を動かして移動する | 3. 単細胞生物であり、仮足と呼ばれる足のような部分を突き出して移動する | 4. 多細胞生物であり、筋肉を収縮させることで移動する |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|

問8 エネルギーがある形から別の形へ変換されるとき、その前後でエネルギーの総量はどのようになりますか。最も適切な説明を選びなさい。（2016年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. 変換の前後でエネルギーの総量は常に一定に保たれる。 | 2. 変換されるたびにエネルギーの一部が消滅するため、総量は次第に減少する。 | 3. 変換の効率によって、エネルギーの総量は増えたり減ったりする。 | 4. 新しいエネルギーが生成されるため、変換後の総量は必ず増加する。 |
|------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|

問9 植物の根の成長において、新しい細胞が作られる「細胞分裂」が最も盛んに行われている部分はどこですか。（2026年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------|--------------|-------------|--------------------|
| 1. 根の先端付近にある成長点 | 2. 根の根元に近い部分 | 3. 根のすべての領域 | 4. 根の表面に生えている根毛の部分 |
|-----------------|--------------|-------------|--------------------|

問10 1854年、アメリカのペリーが再度来航した際、日本が長年の鎖国政策を改めて開国することを認め、下田と函館の2港を開くことなどを約束した条約の名称として適切なものはどれですか。（2021年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|
| 1. 日米和親条約 | 2. 日米修好通商条約 | 3. 日露和親条約 | 4. 日英通商航海条約 |
|-----------|-------------|-----------|-------------|

問11 単子葉類に分類されるイネと、双子葉類に分類される植物のそれぞれの特徴を比較した説明として、正しいものはどれか。（2024年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. イネの子葉は1枚であり、葉脈は平行脈であるが、双子葉類の葉脈は網目状の網状脈である。 | 2. イネの子葉は2枚であり、葉脈は平行脈であるが、双子葉類の子葉は1枚である。 | 3. イネの葉脈は網状脈であり、子葉は1枚であるが、双子葉類の葉脈は平行脈である。 | 4. イネの子葉は1枚であり、葉脈は網状脈であるが、双子葉類の葉脈は平行脈である。 |
|---|--|---|---|

問12 交通網や通信技術の発達により、人・もの・お金（資本）が国境を越えて活発に移動し、世界が経済的・文化的に結びつきを強めて一体化していく現象を何と呼びますか。（2015年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------|------------|--------|------------|
| 1. グローバル化 | 2. バリアフリー化 | 3. 情報化 | 4. 持続可能な社会 |
|-----------|------------|--------|------------|

問13 電源装置、電熱線、電流計、電圧計を用いた実験を行います。電熱線に加える電圧を2倍、3倍と変化させたとき、電熱線を通る電流の値はどのように変化しますか。実験の結果として正しいものを選びなさい。（2023年 岡山公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1. 電圧に比例して、電流の値も2倍、3倍になる | 2. 電圧に反比例して、電流の値は2分の1倍、3分の1倍になる | 3. 電圧の2乗に比例して、電流の値は4倍、9倍になる | 4. 電圧が変化しても、電流の値は一定で変わらない |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 1100Wのドライヤーと600Wのこたつ	電圧が100Vで許容電流が15Aのとき、使用できる消費電力の合計は「 $100V \times 15A = 1500W$ 」までとなります。ドライヤー（1100W）とこたつ（600W）を同時に使用すると、消費電力の合計は1700Wになり、1500W（15A）を超えてしまいます。他の選択肢の合計はそれぞれ910W、1300W、1310Wであり、いずれも1500W以下に収まります。
問2	答え 1 日本海側では雪や雨が降り、太平洋側では乾燥した晴天の日が多くなる。	シベリア気団から吹き出した冷たく乾燥した季節風は、日本海を渡る際に海面から水蒸気を吸収して湿った空気へと変化します。これが日本の山脈にぶつかって上昇することで日本海側に雪を降らせ、山を越えた後の空気は再び乾燥して太平洋側に吹き下ろすため、太平洋側では晴天となります。
問3	答え 1 下側のネジがガス調節ネジでガスの量を調節し、その上のネジが空気調節ネジで空気の量を調節する。	ガスバーナーの構造は、下から供給されるガスの量をまず土台に近い「ガス調節ネジ」で制御し、その次に、出てきたガスに対して「空気調節ネジ」で隙間を作って空気を取り込み、混合する仕組みになっている。したがって、下がガス、上が空気の役割を担っている。
問4	答え 1 日本列島の南側に位置する海洋プレートであり、ユーラシアプレートの下に沈み込んでいる。	フィリピン海プレートは、日本列島の南側に位置する海洋プレートです。西側にある大陸プレートであるユーラシアプレートの下に向かって沈み込む運動を続けており、このプレートの境界でのひずみが蓄積されることで巨大地震が発生する原因となります。なお、東側から沈み込んでいるのは太平洋プレートです。
問5	答え 1 奈良県	海に面していない内陸県であるという地理的要因から、海面漁業が行われず漁業生産額が極めて低くなるという特徴があります。その一方で、奈良時代に平城京が置かれ、東大寺や法隆寺といった歴史的価値の高い寺社が数多く建立された歴史的背景から、国宝の指定件数は国内トップクラスとなっています。京都府も国宝は多いですが、日本海に面しており漁業生産額が一定数存在するため、この統計的特徴には合致しません。
問6	答え 1 高速道路などの交通網が整備されている仙台市周辺を中心に、自動車関連などの工場が進出している。	宮城県は東北地方の交通の要所であり、高速道路や港湾などのインフラが整っています。そのため、仙台市やその周辺地域には自動車産業や電子機器などの加工組立型工業が集積しており、高い製造品出荷額を維持しています。一方で、人口減少そのものは止まっておらず、東北他県に比べてその「減少率が緩やか」であるという点に注意が必要です。
問7	答え 1 単細胞生物であり、体表にある繊毛を動かして移動する	ゾウリムシは一つの細胞のみで個体が構成されているため、単細胞生物に分類されます。また、その移動は体の表面に生えている無数の繊毛をリズムカルに動かすことによって行われます。これに対し、アメーバなどは仮足を使って移動します。
問8	答え 1 変換の前後でエネルギーの総量は常に一定に保たれる。	エネルギー保存の法則によれば、エネルギーが熱や音、光など他の形態に変換されたとしても、それらすべてを合わせた全体の量は変化しません。エネルギーは新しく生まれたり消えたりすることなく、その総量は常に一定であるという原理に基づいています。
問9	答え 1 根の先端付近にある成長点	植物の根は、先端付近にある「成長点」と呼ばれる限られた領域で細胞分裂が活発に行われることで、新しい細胞を増やしています。増やされた細胞がその後、縦方向に大きく伸びることで、根全体が土の中へと伸長していきます。
問10	答え 1 日米和親条約	1853年のペリー来航を受け、翌年の1854年に江戸幕府がアメリカと結んだ条約です。この条約により、日本は下田（静岡県）と函館（北海道）の2港を開港し、アメリカ船への薪水や食料の供給を認めることとなりました。これにより、江戸幕府が長年続けてきた鎖国体制は事実上終わりを迎え、開国へと踏み出すこととなりました。
問11	答え 1 イネの子葉は1枚であり、葉脈は平行脈であるが、双子葉類の葉脈は網目状の網状脈である。	単子葉類（イネなど）と双子葉類を区別する大きなポイントは、子葉の数と葉脈の形である。単子葉類は子葉が1枚で平行脈を持つのに対し、双子葉類は子葉が2枚で網目状の網状脈を持つという明確な対比関係が成立している。
問12	答え 1 グローバル化	交通手段の高速化やインターネットの普及により、地球規模で経済活動や情報交換が瞬時に行われるようになりました。このように世界が一つの共同体ようになっていく現象を指します。選択肢にあるバリアフリー化は高齢者や障害者の障壁を取り除くこと、情報化は情報の価値が高まる社会への変化を指すため、文脈が異なります。
問13	答え 1 電圧に比例して、電流の値も2倍、3倍になる	導体の抵抗値が一定である場合、流れる電流の強さは加えた電圧に正比例します。電圧を大きくすれば、それに応じて電流も同じ倍率で増加するという性質が実験によって確かめられます。