

問1 緯度0度の基準となる赤道が通過している地域の説明として、最も適切なものはどれですか。世界の地理的区分に基づいた組み合わせを選びなさい。(2025年 三重公立入試 類似)

1. 南アメリカ大陸北部、アフリカ大陸中央部、インドネシア諸島
2. 南アメリカ大陸南部、アフリカ大陸北部、インドネシア諸島
3. 北アメリカ大陸南部、ヨーロッパ大陸南部、東南アジア諸島
4. オーストラリア大陸中央部、アフリカ大陸南部、南アメリカ大陸南部

問2 ヒトの小腸の内壁に見られる、多数の小さな突起の名称として正しいものを選択肢から選びなさい。(2016年 三重公立入試 類似)

1. 柔毛
2. 根毛
3. 繊毛
4. べん毛

問3 一直線上に並んだ地点A、B、Cがあり、AB間の距離は5m、BC間の距離は100mである。地点Aでピストルを鳴らし、地点Bと地点Cにいる観測者が音が聞こえた時間をそれぞれ記録した。3回の実験において、地点Bと地点Cの観測者が記録した時間の差は、それぞれ0.31秒、0.29秒、0.27秒であった。これらの結果から求められる音の速さとして最も適切なものを、小数第1位を四捨五入した数値で選びなさい。(2026年 三重公立入試 類似)

1. 333m/s
2. 345m/s
3. 362m/s
4. 389m/s

問4 冬を代表する星座であるオリオン座は、6月の晴れた夜には一晩中、空のどこを探しても観察することができません。このように、特定の時期に一部の星座が全く見えなくなる理由として最も適切な説明を選びなさい。(2014年 三重公立入試 類似)

1. 地球が太陽のまわりを公転しており、その時期には星座が太陽とほぼ同じ方向に位置し、夜の空とは反対側にくるから。
2. 地球が地軸を中心に自転しており、その時期には星座が常に地球の裏側に位置し続けるようになるから。
3. 星座を構成する恒星が太陽のまわりを公転しており、地球から見て太陽の真後ろに隠れてしまうから。
4. 地球の公転によって、その時期だけ星座が地平線よりも下の「天の南極」付近に移動してしまうから。

問5 アフリカ大陸の熱帯地域に広く分布する、一年中気温が高い一方で、降水の多い時期とほとんど雨が降らない時期が明確に分かれている気候帯を何とといいますか。(2019年 三重公立入試 類似)

1. サバナ気候
2. 熱帯雨林気候
3. 地中海性気候
4. ステップ気候

問6 コイルと棒磁石を用いた実験において、発生する誘導電流をより大きくするための方法とその理由として、最も適切な説明はどれか。(2018年 三重公立入試 類似)

1. 磁石を速く動かすことで、単位時間あたりの磁界の変化を大きくする
2. 磁石をコイルの中で静止させることで、磁界を安定させる
3. コイルと磁石を密閉して、空気中への放電を防ぐ
4. 磁石を熱して磁力を弱めることで、コイルの抵抗を小さくする

問7 聖武天皇が東大寺の大仏を造立した背景や当時の社会状況について述べた文として、最も適切なものはどれですか。(2018年 三重公立入試 類似)

1. 天皇は、全国に国分寺・国分尼寺を建立することを命じ、東大寺をその中心に据えた。
2. この大仏は、連慶や快慶などの彫刻家が中心となって、武士の気風を反映して造られた。
3. 大仏の建立は、紫式部が源氏物語を執筆し、国風文化が全盛を迎えた時期に行われた。
4. 国家の力だけで建設を進めるため、行基などの僧侶が民衆に協力を呼びかけることは禁止された。

問8 同じ電圧の電源と、同じ抵抗値を持つ2つの抵抗器を用意しました。これらの抵抗器を一直線につないだ直列回路と、途中で枝分かれさせてつないだ並列回路において、回路全体を流れる電流の大きさを比較します。直列回路を流れる電流と並列回路を流れる電流の比(直列回路：並列回路)として正しいものはどれですか。(2024年 三重公立入試 類似)

1. 1 : 1
2. 1 : 2
3. 1 : 4
4. 4 : 1

問9 東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県における人口統計を確認すると、東京都のみが「昼間人口が夜間人口を上回る」という特徴を持っています。これに対し、他の3県では夜間にその場所に住んでいる人口の方が多くなっています。東京都でこのような現象が起きる主な理由として、周辺の県からどのような目的で人々が流入していると考えられますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。(2024年 三重公立入試 類似)

1. 通勤と通学
2. 観光と買い物
3. 帰省と宿泊
4. 農業と漁業

問10 ブラジルの貿易統計において、1970年には輸出総額の約36パーセントをコーヒーが占めていましたが、2015年には機械類、鉄鉱石、大豆、肉類など輸出する品目が多岐にわたるようになりました。このように、特定の農産物や資源の輸出に依存する状態を抜け出し、工業化などを進め経済の安定を図る変化を何と呼びますか。(2019年 三重公立入試 類似)

1. モノカルチャー経済からの脱却
2. ブランテーションの拡大
3. 輸入代替工業の廃止
4. 累積債務問題の解消

問11 100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。動滑車を1つ使い、重さ600gのおもりを一定の速さで20cm引き上げる実験を行った。おもりを20cm引き上げるのに12秒かかったとき、この作業における仕事率は何Wか。(2016年 三重公立入試 類似)

1. 0.1W
2. 0.2W
3. 1.2W
4. 10W

問12 マグネシウムを加熱して酸化マグネシウムを作る実験において、加熱回数を重ねるごとに物質の質量が増加していくが、ある一定の回数を超えると質量は変化しなくなる。この理由として適切な説明を選びなさい。(2020年 三重公立入試 類似)

1. 皿の上にあるすべてのマグネシウムが酸素と反応し、酸化マグネシウムに変化したから
2. 加熱を続けることで、酸化マグネシウムの一部が酸素を放出してマグネシウムに戻ったから
3. マグネシウムが空気中にすべて蒸発し、ステンレス皿の重さだけになったから
4. 加熱によって生じた酸化マグネシウムが、それ以上酸素を通さない膜を作ったから

問13 晴れた日の昼間、陸地は海上よりも日光によって温まりやすいため、陸上の空気が上昇して気圧が下がります。このとき、周囲より気圧が低くなった陸地に向かって、海上から吹き込んでくる風の名称を答えなさい。(2019年 三重公立入試 類似)

1. 海風
2. 陸風
3. 季節風
4. 貿易風

問14 北海道の工業において、食料品工業が製造品出荷額の約3割を占める最大の製造業部門となっている背景を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2018年 三重公立入試 類似)

1. 広大な土地や豊かな海から得られる農水産資源が豊富であり、原材料の調達が可能であるため
2. 原材料を海外から輸入し、消費地である関東地方に近い港湾部で加工・輸送するのに適しているため
3. 電力供給が安定しており、大規模な電力を必要とする金属の精錬や基礎化学品の製造に向いているため
4. 高度な技術力を持つ労働力が集中しており、自動車や精密機械などの組み立て工場が密集しているため

答え合わせ・解説

問1	答え 1 南アメリカ大陸北部、アフリカ大陸中央部、インドネシア諸島	赤道は南アメリカ大陸のアマゾン川流域（ブラジルやエクアドルなど）、アフリカ大陸のコンゴ盆地周辺、そしてアジアではインドネシアの島々を通過しています。これらの地域は赤道直下に位置するため、一年を通じて太陽の高度が高く、温暖な気候が特徴です。
問2	答え 1 柔毛	小腸の内壁には無数の小さな突起が存在しており、これを柔毛（じゅうもう）と呼ぶ。この突起の内部には毛細血管やリンパ管が通っており、消化された栄養分を取り込む役割を担っている。
問3	答え 2 345m/s	音の速さは、音が移動した距離をその移動にかかった時間で割ることで算出されます。この実験で、地点Bと地点Cの観測者が記録した時間の差は、音がBC間の100mを移動するのにかかった時間を表しています。3回の実験における時間差の平均値は $(0.31 + 0.29 + 0.27) \div 3 = 0.29$ 秒です。この平均時間を用いて音の速さを計算すると、 $100\text{m} \div 0.29\text{秒} = 344.82\dots\text{m/s}$ となり、小数第1位を四捨五入すると345m/sとなります。音源である地点Aからの全距離（105m）ではなく、観測地点間の距離を用いる点に注意が必要です。
問4	答え 1 地球が太陽のまわりを公転しており、その時期には星座が太陽とほぼ同じ方向に位置し、夜の空とは反対側にくるから。	地球は太陽のまわりを1年かけて公転しています。この運動により、地球から見て太陽が見える方向は季節ごとに変化します。特定の星座が太陽とほぼ同じ方向に位置する時期には、その星座は太陽とともに日中、空に昇ることになります。夜には地球上の観測者は太陽とは反対側の空（夜空）を見ることになるため、太陽の方向にあるその星座は一晩中観察することができません。自転は星の1日の動き（日周運動）に関係しますが、季節による星座の見え方の変化は公転が原因です。
問5	答え 1 サバナ気候	熱帯の中でも、赤道から少し離れた地域で見られる気候です。一年を通して気温が高いという熱帯の特徴を持ちつつ、熱帯収束帯（赤道低圧帯）の移動などの影響によって、はっきりとした雨季と乾季が生じます。一年中雨が多い熱帯雨林気候とは、乾季の有無によって区別されます。
問6	答え 1 磁石を速く動かすことで、単位時間あたりの磁界の変化を大きくする	電磁誘導によって流れる誘導電流の大きさは、磁界の変化が急激であるほど大きくなります。磁石を速く動かす、磁石の磁力を強くする、あるいはコイルの巻き数を増やすといった操作により、磁界の変化の影響を強めることで、より大きな電流を得ることができます。
問7	答え 1 天皇は、全国に国分寺・国分尼寺を建立することを命じ、東大寺をその中心に据えた。	聖武天皇は、仏教の力で国を治めるため、全国各地に国分寺と国分尼寺を設置しました。東大寺はその総国分寺として位置づけられています。選択扶にあり運慶や快慶は鎌倉時代、紫式部は平安時代の人物であり、時代が異なります。また、大仏造立にあたっては、民衆に影響のあった僧の行基が協力し、資金や人手を集める上で大きな役割を果たしました。
問8	答え 3 1 : 4	並列回路では電流の通り道が複数になるため、回路全体の合成抵抗は各抵抗器の抵抗値よりも小さくなります。同じ抵抗値 R の抵抗器2つを直列につなぐと合成抵抗は $2R$ となり、並列につなぐと合成抵抗は $0.5R$ となります。オームの法則により、電圧が一定の場合、電流は抵抗に反比例するため、電流比は抵抗値の逆数比である「 $1/2 : 1/0.5$ 」、すなわち1 : 4となります。
問9	答え 1 通勤と通学	東京都には約81万もの事業所や179校に及ぶ大学などの教育機関が高度に集中しています。そのため、周辺の埼玉県、千葉県、神奈川県から仕事や学びのために多くの人々が移動してきます。このように、ある地域に住んでいる「夜間人口（常住人口）」に対し、他の地域から流入する人々を加えた「昼間人口」が上回る現象は、大都市の中心部に顕著に見られる特徴です。
問10	答え 1 モノカルチャー経済からの脱却	かつてのブラジルはコーヒーなど特定の農産品の輸出に頼るモノカルチャー経済でしたが、現在は鉄鉱石などの鉱産資源や、機械類といった工業製品の輸出を増やすことで、経済構造の多角化（モノカルチャー経済からの脱却）を進めています。
問11	答え 1 0.1W	まず仕事の量を求める。重さ600g（6N）のおもりを20cm（0.2m）引き上げるため、仕事の原理より道具を使っても仕事の量は変わらず、 $6\text{N} \times 0.2\text{m} = 1.2\text{J}$ となる。仕事率は「仕事の量（J）÷ かかった時間（秒）」で算出できるため、 $1.2\text{J} \div 12\text{秒} = 0.1\text{W}$ となる。動滑車を使っているため、ひもを引く力は3N、引く距離は40cm（0.4m）となるが、 $3\text{N} \times 0.4\text{m} = 1.2\text{J}$ となり、仕事の計算結果は同じになる。
問12	答え 1 皿の上にあるすべてのマグネシウムが酸素と反応し、酸化マグネシウムに変化したから	マグネシウムの加熱実験では、金属のマグネシウムが空気中の酸素と結びつくことで質量が増加する。しかし、用意したマグネシウムの分量がすべて反応して酸化マグネシウムに変化すると、それ以上酸素と結びつくことができなくなる。このため、未反応のマグネシウムがなくなった時点で質量の増加は止まり、一定の値を示すようになる。
問13	答え 1 海風	昼間は太陽の放射によって陸地が海よりも早く温められます。温まった陸上の空気は膨張して密度が小さくなり、上昇気流が発生するため、陸上の気圧が海上に比べて低くなります。この気圧差を埋めるように、気圧の高い海上から陸上へと空気が流れ込む現象を海風と呼びます。
問14	答え 1 広大な土地や豊かな海から得られる農水産資源が豊富であり、原材料の調達が容易であるため	工業の立地はその地域の資源と深く関わっています。北海道はジャガイモやテンサイ、乳製品などの農産物、および沿岸・沖合で獲れる水産物が豊富です。これらを腐敗させずに効率よく加工するために、産地に近い場所で食料品工業が発達しました。その結果、全国平均と比較しても食料品工業への依存度が非常に高い産業構造となっています。