

- 問1 メスシリンダーで液体の体積を測定する際、測定の精度を高めるために守るべき目盛りの読み取り方として、最も適切なものを選びなさい。
(2014年 愛媛公立入試 類似)
1. 最小目盛りの10分の1まで目分量で読み取る
2. 最小目盛りの値をそのまま読み取り、端数は切り捨てる
3. 最小目盛りの2分の1 (0.5目盛り単位) まで読み取る
4. 数字が記載されている大きな目盛りのみを読み取る
- 問2 小腸の内壁には、無数の小さなひだ状の突起が存在しています。この突起の名称として正しいものはどれですか。
(2018年 愛媛公立入試 類似)
1. 柔毛
2. 肺胞
3. ネフロン
4. 気孔
- 問3 ヒトの心臓は4つの部屋に分かれています。肺で酸素を取り込んだ血液が、肺静脈を通して最初に戻ってくる心臓の部屋の名称を答えなさい。
(2019年 愛媛公立入試 類似)
1. 左心房
2. 右心房
3. 左心室
4. 右心室
- 問4 音源が1秒間に振動する回数のことを何というか。また、その際に用いられる単位として正しい組み合わせを選びなさい。
(2024年 愛媛公立入試 類似)
1. 振動数 (単位: ヘルツ)
2. 振幅 (単位: ヘルツ)
3. 周期 (単位: 秒)
4. 振動数 (単位: デシベル)
- 問5 デンプン溶液に唾液を混ぜて約40℃の湯に浸したあと、デンプンが別の物質に変化したことを確かめるために「ベネジクト溶液」を用いた実験を行いました。このときの操作と、変化した物質が含まれている場合に観察される現象の組み合わせとして適切なものはどれですか。
(2023年 愛媛公立入試 類似)
1. 溶液を加えて加熱すると、赤褐色の沈殿が生じる。
2. 溶液を加えて加熱すると、青紫色に変化する。
3. 溶液を加えたあと加熱せずに放置すると、赤褐色の沈殿が生じる。
4. 溶液を加えたあと加熱せずに放置すると、青紫色に変化する。
- 問6 西暦600年ごろの出来事が記された歴史年表において、推古天皇の即位と前後して、天皇の摂政である聖徳太子と協力しながら、大陸の制度や仏教を取り入れた政治体制を築いた大臣 (おおおみ) は誰ですか。
(2021年 愛媛公立入試 類似)
1. 蘇我馬子
2. 蘇我入鹿
3. 物部守屋
4. 藤原道長
- 問7 塩酸と水酸化ナトリウムの中和反応を化学反応式で表すとき、式の左辺 (反応物) と右辺 (生成物) の関係が正しく記述されているものはどれか。
(2024年 愛媛公立入試 類似)
1. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2$
3. $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 問8 日本の産業構造において、サービス業や情報通信業などが分類される「第3次産業」に該当する業種の組み合わせとして正しいものはどれですか。
(2024年 愛媛公立入試 類似)
1. 卸売・小売業、金融・保険業、宿泊・飲食サービス業
2. 製造業、建設業、鉱業
3. 農業、林業、漁業
4. 電気・ガス・水道業、食料品製造業、土木建築業
- 問9 塩酸10cm³にBTB溶液を加え、そこに水酸化ナトリウム水溶液を5cm³加えたところ、水溶液の色は黄色のままであった。このときのビーカー内の状態に関する説明として、最も適切なものはどれか。
(2019年 愛媛公立入試 類似)
1. 中和反応は起こっているが、まだ水素イオンが残っているため酸性を示している
2. 加えたアルカリの量が少ないため、中和反応は全く進んでいない
3. 水溶液中に塩 (えん) が生成されていないため、液性は変化していない
4. 水素イオンと水酸化物イオンの数が等しくなっているが、反応が遅れている
- 問10 1918年に発生した米騒動の影響で寺内正毅内閣が総辞職した後、日本で初めてとなる本格的な政党内閣を組織した人物は誰ですか。
(2017年 愛媛公立入試 類似)
1. 原敬
2. 板垣退助
3. 大隈重信
4. 桂太郎
- 問11 電池が電流を発生させる原理において、エネルギーの変換過程を説明した以下の文のうち、科学的に最も適切なものはどれか。
(2025年 愛媛公立入試 類似)
1. 物質が化学変化する際に放出されるエネルギーを、直接電気エネルギーとして取り出している
2. 金属板が電解質溶液と反応して発生する熱エネルギーを、電気エネルギーに変換している
3. 導線を通る電子が持つ運動エネルギーを、物質内部の化学エネルギーに変換して蓄えている
4. 周囲の光エネルギーを金属板が吸収し、それを化学エネルギーに変えてから電気として放出している
- 問12 宮崎平野や高知平野などの冬でも温暖な地域において、ビニールハウスなどを活用して作物の成長を早め、他の産地よりも出荷時期を早めることで収益を上げる栽培方法を何といいますか。
(2017年 愛媛公立入試 類似)
1. 促成栽培
2. 抑制栽培
3. 近郊農業
4. 二毛作
- 問13 平安時代初期、桓武天皇の命を受け、東北地方で抵抗を続けていた蝦夷 (えみし) を抑えるために派遣された人物は、何という役職に任命されましたか。
(2023年 愛媛公立入試 類似)
1. 征夷大將軍
2. 太政大臣
3. 防人
4. 征西大將軍
- 問14 1837年、日本人漂流民の帰還と通商を求めて来航したアメリカの商船を、幕府が「異国船打払令」に基づいて砲撃したモリソン号事件が起りました。この幕府の対応を批判し、後に「蛮社の獄」と呼ばれる弾圧を受けた蘭学者の組み合わせとして、正しいものを選びなさい。
(2021年 愛媛公立入試 類似)
1. 高野長英・渡辺崋山
2. 杉田玄白・前野良沢
3. 緒方洪庵・福澤諭吉
4. 本多利明・佐藤信淵
- 問15 1840年代、老中の水野忠邦が行った天保の改革において、幕府の権力を強化するために、江戸や大坂周辺の大名・旗本の領地を幕府の直轄地 (天領) にしようとして出された命令を何といいますか。
(2019年 愛媛公立入試 類似)
1. 上知令
2. 人返し法
3. 株仲間解散
4. 薪水給与令

答え合わせ・解説

問1	答え 1 最小目盛りの10分の1まで目分量で読み取る	科学的な測定においては、使用する器具の最小目盛りのさらに1つ下の位までを目分量で推測して記録することが原則です。メスシリンダーの場合、最小目盛りの10分の1まで読み取ることで、目盛りと目盛りの間のどこに液面があるかを数値化でき、より精度の高い体積の測定が可能になります。
問2	答え 1 柔毛	小腸の内壁には多くのひだがあり、その表面を詳しく見ると小さな突起が密集しています。この構造は柔毛（または絨毛）と呼ばれ、消化された栄養分を吸収するための重要な役割を担っています。
問3	答え 1 左心房	肺で酸素を受け取り、二酸化炭素を放出した血液（動脈血）は、肺静脈を通過して心臓の左側上部にある左心房へと戻ります。ここから血液は左心室へ送られ、全身へと送り出されることとなります。
問4	答え 1 振動数（単位：ヘルツ）	音源が1秒間に振動する回数は振動数と呼ばれ、単位にはヘルツ（Hz）が用いられる。振動数が多くなるほど、音は高く聞こえるようになる。混同しやすい用語として、振動の幅を表す振幅や、1回振動するのにかかる時間を表す周期がある。
問5	答え 1 溶液を加えて加熱すると、赤褐色の沈殿が生じる。	ベネジクト溶液は、デンプンが分解されてできた麦芽糖などの糖を検出するための試薬です。反応を促進させるためには加熱が必要であり、糖が存在する場合はもとの青色から変化して、赤褐色の沈殿を生じるのが特徴です。なお、青紫色に変化するものはデンプンとヨウ素液が反応した際の結果です。
問6	答え 1 蘇我馬子	蘇我馬子は、仏教の受容を巡って対立していた物部氏を倒し、一族の権力を確立した有力豪族です。推古天皇の即位後は、甥にあたる聖徳太子（厩戸王）と協力し、遣隋使の派遣や法隆寺の建立などを通じて、大陸の進んだ文化を積極的に取り入れました。蘇我入鹿はその孫にあたり、後に大化の改新で滅ぼされることとなります。
問7	答え 1 $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	中和反応の原理は、酸の水素イオン（ H^+ ）とアルカリの水酸化物イオン（ OH^- ）が結合して水（ H_2O ）ができることにある。塩酸の分子式は HCl 、水酸化ナトリウムは NaOH であり、それらが反応すると塩化ナトリウム（ NaCl ）と水（ H_2O ）が1：1の比率で生成されるため、原子の数を合わせるとこの式が成立する。
問8	答え 1 卸売・小売業、金融・保険業、宿泊・飲食サービス業	産業は大きく3つに分類されます。第1次産業は自然界から直接資源を採取する農業や漁業など、第2次産業はそれらを加工する製造業や建設業を指します。第3次産業はこれら以外の、形のないサービスを提供する産業の総称であり、商業（卸売・小売）や金融、情報通信、教育、医療などが含まれます。経済が発展するにつれて、第3次産業に従事する人の割合が高まる傾向にあります。
問9	答え 1 中和反応は起こっているが、まだ水素イオンが残っているため酸性を示している	酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を加えると、加えた分だけ中和反応が進行し、水と塩が生成されます。しかし、液の色が黄色のままであるということは、反応後もまだ水素イオンが液中に残っていることを示しています。中和とは「完全に中性になること」だけを指すのではなく、水素イオンと水酸化物イオンが反応すること自体を指すため、酸性のままであっても中和反応は進行しています。
問10	答え 1 原敬	米騒動という民衆の抗議行動によって内閣が倒れたことを受け、衆議院の第一党である立憲政友会の総裁が首相に選ばれました。陸軍・海軍・外務の大臣を除き、閣僚のほとんどを政友会で組織したため、本格的な政党政治の始まりとして歴史的に重視されています。
問11	答え 1 物質が化学変化する際に放出されるエネルギーを、直接電気エネルギーとして取り出している	電池の内部では、負極での酸化反応と正極での還元反応という一連の化学変化が進行している。この変化に際して、物質がもともと持っていた化学エネルギーが減少する分、電気エネルギーが外部へ放出される。熱エネルギーや光エネルギーを経由するのではなく、化学変化に伴う電子の移動を直接利用して電気エネルギーへと変換している点の特徴である。
問12	答え 1 促成栽培	黒潮の影響を受ける宮崎県や高知県などの温暖な気候を活かした農業の形態です。ビニールハウスなどの施設を利用して、本来の収穫時期よりも早い時期に野菜（ピーマン、ナス、キュウリなど）を栽培します。これにより、他の産地の出荷が少ない時期に市場へ供給できるため、農産物を高い価格で販売することが可能になります。
問13	答え 1 征夷大將軍	桓武天皇は、律令制度の立て直しと領土の安定を目的として、北方の勢力である蝦夷を帰順させようとしていました。坂上田村麻呂は、その最高指揮官として現在の岩手県にある胆沢城（いさわじょう）を築くなど、東北地方における支配の拡大に大きく貢献しました。
問14	答え 1 高野長英・渡辺崋山	1825年に出された異国船打払令により、幕府は近づく外国船を無差別に攻撃する方針をとっていました。しかし、モリスン号が非武装の商船であり、日本人を送り届けようとしていたことが判明すると、高野長英は『戊戌夢物語』、渡辺崋山は『慎機論』を著して幕府の硬直した政策を批判しました。幕府はこれに対し、彼らを捉えて厳しく処罰しました。
問15	答え 1 上知令	水野忠邦は幕府の財政基盤を固め、軍事・経済の要所である江戸や大坂の支配を強めるために、周辺の土地を直轄地にするこの命令を出しました。しかし、領地を差し出すことになる大名や旗本、さらには農民たちからも激しい反対を受け、実施できずに終わりました。これが原因の一つとなり、水野忠邦は失脚することとなりました。