

典型金属元素の単体の性質に関する次の記述 a～d のうちから、正しいものを二つ選んでいるのはどれか。

- a. ナトリウムは、水と激しく反応して水素を発生し、水酸化物を生じる。
- b. マグネシウムは、金属光沢をもつが、展性や延性をもたない。
- c. アルミニウムは、塩酸には反応するが、水酸化ナトリウム水溶液には反応しない。
- d. 鉛は、軟らかく加工が容易であり、放射線の遮蔽材料などに用いられる。

- 1. a, b
- 2. a, d
- 3. b, c
- 4. b, d
- 5. c, d

〔正答番号〕 1 3 4 5

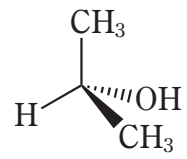
ある化合物は510nmに吸収極大を持ち、そのモル吸光係数は 1.0×10^4 L/(mol·cm)である。この化合物の水溶液を光路長3.0mmの吸光セルに入れて510nmの吸光度を測定したところ、吸光度は0.27であった。この水溶液のモル濃度として正しいのはどれか。

ただし、ランベルト・ベールの法則が成り立つものとする。

1. 9.0×10^{-6} mol/L
2. 2.7×10^{-6} mol/L
3. 9.0×10^{-5} mol/L
4. 2.7×10^{-5} mol/L
5. 2.7×10^{-4} mol/L

〔正答番号〕 1 2 4 5

以下の化合物に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。



1. 不斉炭素原子をもたない、アキラルな化合物である。
2. 不斉炭素原子をもたない、キラルな化合物である。
3. *R* 配置の不斉炭素原子をもつ、アキラルな化合物である。
4. *R* 配置の不斉炭素原子をもつ、キラルな化合物である。
5. *S* 配置の不斉炭素原子をもつ、キラルな化合物である。

〔 正答番号 〕 2 3 4 5

食品の製造工程に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

1. インスタントコーヒーの製造において、コーヒー抽出液を濃縮する際、蒸発濃縮より凍結濃縮の方が、香気成分の損失を抑えることができる。
2. パンの製造において、発酵時に麹菌の作用により炭酸ガスが生地中に生成する。
3. 魚肉ソーセージは、豚脂、香辛料などを加えた魚肉すり身に、さらに寒天を加え、そのゲル化能を利用して、ケーシング内で固めたものである。
4. 冷凍うどんは、茹で麺を緩慢凍結することで、茹で上げ直後の状態を維持したまま、冷凍保存できる。
5. マーガリンは、油脂とその他の原料を乳化した後、冷却して製造する。冷却完了後には、固形脂の粒子が水からなる連続相に分散した状態になる。

〔正答番号〕 2 3 4 5

次の文章は、土壤生物に関する記述である。文章中の空欄 a～d に入るものを正しく組み合わせているのはどれか。

土壤生物は、極めて小さい微生物から大きなサイズの土壤動物まで様々なサイズの生物から構成される。土壤動物や植物根を除いた土壤中の全生物体量を一般に と呼び、アーキア、細菌、真菌などがその大部分を占める。 中の炭素と窒素の比（C/N 比）は約 7 であり、土壤そのものの C/N 比の 12～13 より小さい。すなわち、 中には が濃縮されていることになる。

土壤の種類やその利用状況によって、土壤微生物の種類は影響を受ける。嫌気的な状態にある土壌では、多くが好気性の微生物である は少なく、嫌気性のアーキアや の割合が増える。

	a	b	c	d
1. 微生物バイオマス		窒素	真菌	細菌
2. 微生物バイオマス		窒素	細菌	真菌
3. 微生物バイオマス		炭素	真菌	細菌
4. 土壌生態系		窒素	細菌	真菌
5. 土壌生態系		炭素	真菌	細菌

〔正答番号〕 2 3 4 5

微生物酵素の産業利用に関する次の記述のうち、正しいのはどれか。

1. アミラーゼは、医療分野において血栓溶解に用いられている。
2. グルコースオキシダーゼは、乳製品製造分野においてチーズフレーバー付与に用いられている。
3. トランスグルタミナーゼは、食品用のタンパク質加工分野において物性改良に用いられている。
4. ラッカーゼは、燃料アルコール製造分野においてデンプン質液化に用いられている。
5. リパーゼは、化成品製造分野においてアクリルアミド製造に用いられている。

〔正答番号〕 1 2 4 5