

マメ類に関する次の記述のうち妥当なのはどれか。

1. ダイズの子実はタンパク質含有率が約35%と高いため、子実の登熟期には窒素の要求性が高まり、葉身に存在する窒素の子実への再転流が起こる。
2. インゲンマメには完熟子実を利用する品種と若莢を利用する品種とがある。完熟子実用の品種は、日本では主に九州で栽培されており、そのほとんどが煮豆用として利用されている。
3. ラッカセイは、マメ類のうちでは過湿に強く乾燥に弱いため、水田転換畑での栽培に適している。
4. アズキは、日本での栽培面積がマメ類の中で最も大きく、主に近畿以西で栽培されている。用途はほとんどが餡や甘納豆などの菓子^{あん}の原料である。
5. ササゲは、南米原産で、南米での生産量が多い。日本では、完熟子実を食品とするほか、マメ科牧草として飼料用に広く栽培されている。

(正答 1)

次の文章は、和牛の改良に関する記述である。文章中の空欄 a～d に入るものの組合せとして正しいのはどれか。

我が国の和牛の育種技術の歴史は18世紀後半の江戸時代までさかのぼることができ、この頃、「」と呼ばれる系統が造成されていた。その後、1900年頃から在来和牛の体格や晩熟性を改良するために、やブラウンスイス種などの外国種との交雑が行われ、体格は大きくなり、飼料の利用性や泌乳量も向上した。その結果、和牛として、黒毛和種、褐毛和種、無角和種、日本短角種の4品種が確立された。1960年代以降、和牛の役割は役用から肉専用へと変わり、近年では黒毛和種が最も多く飼育されている。黒毛和種は、和牛のうちでも特にが優れており、その改良にはが用いられている。

	a	b	c	d
1. 枝	シンメンタール種	枝肉重量	後代検定	
2. 枝	ヘレフォード種	脂肪交雑	直接検定	
3. 蔓	シンメンタール種	枝肉重量	直接検定	
4. 蔓	シンメンタール種	脂肪交雑	後代検定	
5. 蔓	ヘレフォード種	脂肪交雑	直接検定	

(正答 4)

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 3)