

生物 神戸大学(前期) 1/2

I

- 問1 ア リブローズ-1,5-ビスリン酸 イ ホスホグリセリン酸
ウ ホスホエノールピルビン酸 エ オキサロ酢酸 オ ピルビン酸
カ リンゴ酸
- 問2 トウモロコシ, サトウキビ
- 問3 高温・強光・乾燥下で光合成速度が大きく有機物を多く含むから。(30字)
- 問4 キ 脂肪酸 ク ストロマ ケ 発芽
- 問5 バイオマス燃料の原料は植物が大気中の二酸化炭素を元に光合成で作った有機物が代謝されたものなので, これらを燃焼して二酸化炭素が放出されても, 二酸化炭素濃度の実質の増減はなく, 温室効果ガスが増えない。(98字)

II

- 問1 ア 密着結合 イ アクアポリン(細胞膜) ウ 肝門脈 エ 肝臓
- 問2 a 1500 b 1400
- 問3 (1) 2
(2) ナトリウムイオンの細胞内への輸送により上皮細胞内の浸透圧が上昇しても水が細胞内に流入せず, 細胞内グルコース濃度が高くなり, 消化管内との濃度差が大きくなるので, 輸送体の輸送速度が低下し吸収量が低下する。(100字)
- 問4 グルコースは水溶性なので, グルコースのまま貯蔵すると, 肝臓の細胞の浸透圧が上がり, 水が細胞内に移動するが, グルコースを不溶性のグリコーゲンに変えると, 水の移動を伴わずに貯蔵することができる。(96字)
- 問5 3

生物 神戸大学(前期) 2/2

III

問1 (1) ジベレリンは、細胞壁のセルロース繊維を横方向にそろえ、オーキシンによる吸水が起こった時に長軸方向への成長を促進する。(58字)

(2) 休眠を打破して発芽を促進する。

問2 アブシシン酸

問3(1) 真核生物の転写には、プロモーターに基本転写因子と共に RNA ポリメラーゼが結合することが必須である。また、転写調節領域に調節タンパク質が結合することで、転写が促進されたり抑制されたりする。(91字)

(2) 転写調節領域の一部を変異させた非標識DNAを高濃度に加えて同様の実験を行っても、高分子量側のDNAが観察されることを確かめる。(59字)

問4 57個体

IV

問1 陸域生態系：(c) 水域生態系：(e)

問2 硝化

問3 ア 有機 イ 無機

問4 汚濁により海底まで光が達しなくなり光合成が起こりにくくなって酸素発生量が減少した。また、沈降する有機物量が増加し、分解による酸素消費量が増加したので海底の酸素濃度が低下して魚介類が生育しにくくなった。(100字)

問5 排水規制が厳しくなって下水処理施設で高度な処理が行われるようになったので、沿岸部に流入する栄養塩類が減少したから。(57字)