

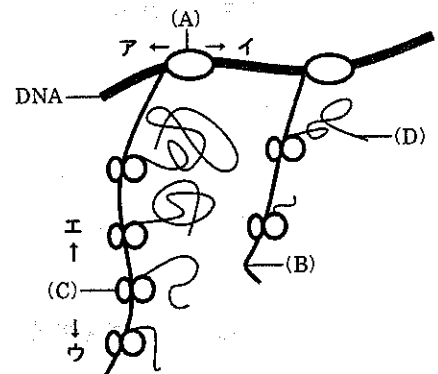
(解答はすべて解答用紙に記入すること)

【1】 つぎの文章の下線部が正しい場合は○を、誤っている場合は正しい語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) 光学顕微鏡の倍率を上げると視野が広がる。
- (2) 光学顕微鏡の倍率を上げると視野が明るくなる。
- (3) 球形の核の大きさを知りたい場合、適当な倍率で接眼ミクロメーターのめもりを核の直径に合わせて測定すると良い。
- (4) 核小体は酢酸オルセインで濃く染色される。
- (5) オオカナダモをエタノールと酢酸の混合液に浸して固定すると、細胞の原形質流動が観察しやすくなる。
- (6) タマネギの根端部の細胞を観察したところ、ほとんどが間期であった。このことから、間期は分裂期よりも短いと考えられる。
- (7) 減数分裂において、ふつう相同染色体は第二分裂中期に対合する。
- (8) 卵形成で生じる極体は染色体を含む。
- (9) ヒトの網膜にあるかん体細胞は明いところではたつき、色の識別に関係する。
- (10) ビタミン D が不足すると、かん体細胞のはたつきが弱くなる。
- (11) 明所から暗所に急に入ると、最初は何も見えないが、やがて見えるようになる。これを暗順応という。
- (12) ミズなどの環形動物や、ヒトを含む脊椎動物の血管系は開放血管系である。
- (13) 肺に血液を送りこむのは左心室である。
- (14) タンパク質などの分解で生じたアンモニアは、ヒトの場合、毒性の低い尿酸に変えられる。
- (15) 胆汁は、解毒作用によって生じた不要な物質を含んでおり、胆のうでつくられる。

【2】 つぎの図は細胞内のある過程を模式的に示したものである。下の問いに答えなさい。

- (1) (A)～(D)に適切な語句を答えなさい。
- (2) (A)および(C)の進行方向を図中のア～エから選びなさい。
- (3) (B)の合成過程を何というか。
- (4) (C)を構成する物質を2つあげなさい。
- (5) 図が示す過程は原核生物・真核生物どちらのものか。
- (6) 以下の文を読み、(a)～(c)に適切な語句を答えなさい。また、下線 i, ii の()内から適切なものを選び、丸で囲みなさい。



- 大腸菌は通常グルコースを栄養源としているが、グルコースがなく、ラクトース(乳糖)を含む培地で培養すると、これを栄養源として生命活動に利用ようになる。グルコースを栄養源にしているときは、調節遺伝子の産物である(a)が合成され、(a)がDNAの(b)と呼ばれる領域とi(結合・解離)している状態にある。しかし、ラクトースがあるときには、ラクトースから誘導された物質と(a)が結合するため、(a)と(b)はii(結合・解離)する。このように(b)により遺伝子発現が調節されている遺伝子群を(c)といい、このしくみは1961年 Jacob と Monod により提唱された。
- (7) 真核生物の遺伝子には d 遺伝情報として利用されない部分と e 利用される部分がある。それぞれ何というか。

【3】 つぎの植物の反応に関する文章を読み、下の問いに答えなさい。

植物が外部からの刺激に反応して一定の方向に曲がる性質を(A)という。この性質には(B)という植物ホルモンが関係している。例えば植物の芽生えを暗所で地面に水平に横たえると、茎は上方に、根は下方に曲がる。すなわち茎は(C)の、根は(D)の重力(A)を示す。これは(B)が重力で植物内を下降することにより、茎の下側では成長がa(抑制・促進)され、根の下側では成長がb(抑制・促進)されるためである。このことから、植物組織と(B)の濃度についての関係が推測される。

茎の先端にある芽を切り取ると、下方にある側芽が成長を始める。このような現象を(E)という。通常、側芽の成長が抑制されているのは(B)の濃度がc(低い・高い)ためである。(E)には(B)の他に細胞分裂を促進する(F)という植物ホルモンも関係している。(F)には孔辺細胞の浸透圧増加を d(抑制・促進)することにより、気孔を e(閉じる・開く)はたらきもある。

- (1) (A)～(F)に適切な語句を答えなさい。
- (2) a～eについて、()内から適切なものを選び、丸で囲みなさい。
- (3) 下線部について、ア～オのうちから正しいと考えられるものを1つ選び、記号で答えなさい。
 - ア. (B)は高濃度で根の成長を促進する
 - イ. (B)は低濃度で茎の成長を促進する
 - ウ. (B)が成長を促進する濃度は根と茎で同じである
 - エ. (B)が成長を促進する濃度は相対的に根では低く、茎では高い
 - オ. (B)が成長を促進する濃度は相対的に根では高く、茎では低い
- (4) 果実の成熟に関わる気体の植物ホルモンは何か。1つ答えなさい。
- (5) 細胞融合のために f 植物細胞から細胞壁を取り除いたものを何というか。また、g 脱分化後増殖した未分化植物細胞塊を何というか。