

問1	DNAとRNAの構成成分に関する記述として、最も適切なものはどれか。 （2016年 全国公立入試 類似）			
	1. DNAとRNAのいずれにも、チミンもウラシルも含まれない。	2. DNAにはチミンが含まれるが、RNAにはチミンの代わりにウラシルが含まれる。	3. DNAとRNAのいずれにも、チミンとウラシルの両方が含まれる。	4. DNAにはウラシルが含まれるが、RNAにはウラシルの代わりにチミンが含まれる。
問2	植物の組織培養に関する記述として、最も適切なものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 組織培養の過程では、雑菌の混入を防ぐための滅菌操作は不要である	2. 組織培養によって得られた個体は、親株とは異なる遺伝的形質を持つことが保証されている	3. カルスから植物体を再生させる過程では、植物ホルモンを一切添加しではない	4. カルスは、植物組織の小片から誘導される分化能力を持つ未分化な細胞塊である
問3	DNAの複製様式に関する記述として、半保存的複製の仕組みを最も適切に説明しているものはどれか。 （2019年 全国公立入試 類似）			
	1. 複製された2本のDNA分子は、いずれも親鎖を全く含まず、新しく合成された鎖のみで構成される。	2. 複製されたDNA分子は、親鎖と新鎖が断片的に混ざり合ったモザイク状の構造をとる。	3. 複製された2本のDNA分子のうち、一方は親鎖のみで構成され、もう一方は新鎖のみで構成される。	4. 複製された2本のDNA分子は、それぞれが1本の親鎖と1本の新鎖から構成される。
問4	クローン家畜の作製に用いられる核移植技術に関する記述として、最も適切なものはどれか。 （2004年 全国公立入試 類似）			
	1. 受精卵を分割して移植することで、親とは異なる遺伝子構成を持つ個体を作成する。	2. 体細胞の核を未受精卵に移植することで、元の個体と遺伝子構成が同一の個体を作成する。	3. 精子と卵子を人工的に受精させ、遺伝的に多様な個体を多数作成する。	4. 特定の遺伝子を人為的に組み換えることで、元の個体とは異なる形質を持つ個体を作成する。
問5	真核生物の細胞内で行われる転写の過程に関する記述として最も適当なものはどれか。 （2021年 全国公立入試 類似）			
	1. DNAの塩基配列を鋳型として、RNAポリメラーゼがmRNAを合成する過程である。	2. DNAのヌクレオチドを材料として、DNAの二本鎖を合成する過程である。	3. DNAポリメラーゼを用いて、DNAの二本鎖を複製する過程である。	4. リボソームにおいて、mRNAの情報を読み取りアミノ酸を結合させる過程である。
問6	大腸菌のラクトースオペロンにおいて、ラクトースが存在する環境下で転写が開始される仕組みとして最も適切なものはどれか。 （2020年 全国公立入試 類似）			
	1. ラクトース由来の物質がリプレッサーに結合し、リプレッサーがオペレーターから外れることで転写が進行する。	2. ラクトースがRNAポリメラーゼに直接結合し、プロモーターへの親和性を高めることで転写が進行する。	3. リプレッサーがラクトースによって分解されることで、オペレーターが解放され転写が進行する。	4. ラクトースがオペレーターに結合することで、リプレッサーの結合を阻害し転写が進行する。
問7	連鎖群の定義に関する記述として最も適切なものはどれか。 （2006年 全国公立入試 類似）			
	1. 同一染色体上に存在する遺伝子の集まりのことである	2. 体細胞分裂の際に複製されるDNAの全領域のことである	3. 特定の形質を決定する対立遺伝子の組み合わせのことである	4. 相同染色体の対を形成する遺伝子の集まりのことである
問8	同一染色体上に存在する2つの遺伝子AとBにおいて、組換え価が20パーセントであるとき、減数分裂によって生じる配偶子のうち、組換え型の配偶子ABとabが形成される割合の合計はいくらか。 （2012年 全国公立入試 類似）			
	1. 80パーセント	2. 20パーセント	3. 40パーセント	4. 10パーセント
問9	制限酵素によるDNA断片の切断と電気泳動に関する記述として、最も適切なものはどれか。 （2026年 全国公立入試 類似）			
	1. ホモ接合体では、必ず複数の異なる長さのDNA断片が観察される。	2. ヘテロ接合体において、制限酵素で切断された断片と切断されなかった断片の両方が観察されるのは、個体が2種類の異なる対立遺伝子を持つためである。	3. 電気泳動において、DNA断片は塩基対の数に関わらず、すべて同じ速度で移動する。	4. 制限酵素の認識部位が変異によって消失した場合、電気泳動で観察されるバンドの数は増加する。
問10	人類による穀物の品種改良の歴史的傾向として、食用部分の栄養価や消化吸収効率を高めるために行われてきた変化として最も適切なものはどれか。 （2004年 全国公立入試 類似）			
	1. 光合成産物をセルロースへ優先的に転換させることで、茎の成長を促進させる。	2. 細胞壁の主成分であるセルロースの含量を減らし、デンプンやタンパク質の割合を高める。	3. 細胞壁を強化するためにセルロースの合成を促進し、植物体の物理的な強度を高める。	4. タンパク質の合成を抑制し、エネルギー効率の高いセルロースの蓄積を最大化する。
問11	一列に並んだ細胞群において、活性化因子Dが細胞1～5に発現し、抑制因子Eが細胞4～8に発現している。遺伝子Aの転写調節領域においてEの作用がDより強いとき、遺伝子Aが転写される細胞の範囲として正しいものはどれか。 （2017年 全国公立入試 類似）			
	1. 細胞4から細胞5まで	2. 細胞1から細胞3まで	3. 細胞4から細胞8まで	4. 細胞1から細胞8まで
問12	ラクトースオペロンの遺伝子発現調節に関する記述として、誤っているものはどれか。 （2020年 全国公立入試 類似）			
	1. リプレッサーは、ラクトースが存在しないときにはオペレーターに結合している。	2. ラクトースがリプレッサーに結合すると、リプレッサーはオペレーターに対して高い親和性を持つようになる。	3. この調節機構は、環境中の栄養源に応じて必要な酵素のみを合成するための効率的な仕組みである。	4. リプレッサーがオペレーターに結合している状態では、RNAポリメラーゼは転写を開始できない。
問13	遺伝子組換え技術を用いて、ヒトのインスリンを微生物に生産させる手法に関する記述として最も適当なものはどれか。 （2004年 全国公立入試 類似）			
	1. コルヒチン処理によって倍数体を作成し、インスリンの生産効率を高める。	2. ジャガイモとトマトの体細胞を細胞融合させることで、インスリンを産生する個体を作る。	3. ヒトのインスリン遺伝子を大腸菌などの微生物に導入し、タンパク質として発現させる。	4. バイオハクランを用いて、特定の遺伝子を細胞核内に直接注入する。