

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.1

名前

得点

/10

問1 光合成の暗反応において、光を遮断した際にカルビン回路の反応が停止する主な理由として最も適切なものはどれか。（2005年

全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 炭素数3の化合物から炭素数5の化合物を再生する過程に必要なATPや還元型補酵素が供給されなくなるため | 2. 二酸化炭素受容体が光によって直接分解されるため | 3. 炭素数5の化合物が光のエネルギーを吸収して熱として放出するため | 4. 二酸化炭素が炭素数3の化合物と直接結合して反応を阻害するため |
|---|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|

問2 霊長類の進化系統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. メガネザルは二ホンザルよりも古く分岐した系統に属する。 | 2. ニホンザルはテナガザルよりも古く分岐した系統に属する。 | 3. テナガザルはメガネザルよりも古く分岐した系統に属する。 | 4. ニホンザルとメガネザルは同時に分岐した系統に属する。 |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|

問3 人間活動によって排出される硫酸化合物が大気中で水と反応し、酸性雨を引き起こす過程において、最終的に生成される酸の化学式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. H_2SO_4 | 2. HNO_3 | 3. HCl | 4. CH_3COOH |
|----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------|

問4 動物細胞を培養する際、血清濃度を10パーセントに設定しても一定期間で細胞増殖が停止する現象が生じる。この現象の主な要因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. 培地中の細胞増殖に必要な物質が枯渇したため | 2. 培養容器内の物理的な空間が不足したため | 3. 細胞同士の接触による接触阻害が過剰に働いたため | 4. 培地中のpHが極端に低下し細胞が死滅したため |
|--------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|

問5 肺炎双球菌の形質転換に関する実験において、当初の予想を覆し、遺伝物質の正体がタンパク質ではなくDNAであることを示唆する結果を得た研究者は誰か。（2010年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------|---------|----------|--------------|
| 1. エイブリーら | 2. メンデル | 3. ダーウィン | 4. ワトソンとクリック |
|-----------|---------|----------|--------------|

問6 日本酒やビールの製造過程において、原料に含まれるデンプンをグルコースに変換する反応を何と呼ぶか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------|--------|------------|-------|
| 1. 糖化 | 2. 光合成 | 3. タンパク質合成 | 4. 呼吸 |
|-------|--------|------------|-------|

問7 シュペーマンが行ったイモリの胚を用いた移植実験において、原口背唇部を他の胚の胞胚腔に移植した際に観察される現象として最も適切なものはどれか。（2010年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1. 移植片が周囲の宿主細胞を誘導し、宿主細胞由来の二次胚が形成される。 | 2. 移植片が自ら分裂を繰り返し、移植片のみからなる二次胚が形成される。 | 3. 移植片が宿主の細胞と融合し、単一の巨大な胚へと成長する。 | 4. 移植片は周囲の細胞に影響を与えず、そのまま消失して胚は正常に発生する。 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|

問8 真核生物の細胞内に存在し、二重の膜に囲まれていない構造体であって、細胞分裂時に放射状の微小管構造を形成するものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|-------|--------|
| 1. 中心体 | 2. 細胞壁 | 3. 液胞 | 4. 葉緑体 |
|--------|--------|-------|--------|

問9 細胞説の成立過程に関する記述として最も適切なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. シュワンは動物の体が細胞からできていると提唱した。 | 2. シュライデンは動物の体が細胞からできていると提唱した。 | 3. レーウェンフックは細胞説を提唱し、生物の基本単位を定義した。 | 4. フィルヒョーは植物の体が細胞からできていると提唱した。 |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|

問10 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. 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 | 3. 体細胞分裂の際に複製されるDNAの全領域のことである | 4. 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 |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.2

名前

得点

/11

問1 細胞分裂の各時期の所要時間を、観察された細胞数から推定する手法において、前提条件として最も適切なものはどれか。

（2014年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 細胞分裂が特定の時期に同調せず、ランダムに進行していること | 2. 観察対象の細胞がすべて体細胞分裂の前期にあること | 3. 細胞分裂の過程で染色体の乗換えが頻繁に起こること | 4. 細胞分裂の終了後に細胞板が形成されず、細胞が融合すること |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|

問2 植物ホルモンとその生理作用の組み合わせとして、誤っているものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------|------------------|------------------------|-------------------|
| 1. オーキシシン：気孔の開閉の制御 | 2. エチレン：果実の成熟の促進 | 3. アブシシン酸：乾燥時における気孔の閉鎖 | 4. ジベレリン：種子の発芽の促進 |
|--------------------|------------------|------------------------|-------------------|

問3 ビタミンとその欠乏によって生じる疾患の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------|-------------|---------------|--------------|
| 1. ビタミンCと壊血病 | 2. ビタミンAと脚気 | 3. ビタミンB1とくる病 | 4. ビタミンDと夜盲症 |
|--------------|-------------|---------------|--------------|

問4 Rh式血液型において、Rhプラス型を支配する遺伝子をR、Rhマイナス型を支配する遺伝子をrとする。両親がともにRhプラス型のヘテロ接合体（Rr）であるとき、生まれてくる子がRhプラス型となる確率はいくらか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 1/4 | 2. 1/2 | 3. 2/3 | 4. 3/4 |
|--------|--------|--------|--------|

問5 蒸散の役割に関する記述として、誤っているものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 蒸散は、植物体内の水の移動を促す駆動力として機能している。 | 2. 蒸散は、気化熱を利用して植物体の温度上昇を防ぐ効果がある。 | 3. 蒸散は、葉のさく状組織の発達を直接的に制御し、光合成能力を決定する。 | 4. 蒸散は、根から吸収された水や無機養分を地上部へ運搬する役割を担う。 |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|

問6 糖負荷試験において、血糖値が著しく高く、かつインスリン濃度が低い被験者が示す病態として最も適切なものはどれか。

（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1. インスリン分泌不全による糖尿病 | 2. インスリン抵抗性による糖尿病 | 3. 低血糖症によるインスリン過剰分泌 | 4. 糖代謝異常を伴わない正常な代謝状態 |
|--------------------|-------------------|---------------------|----------------------|

問7 原核生物と真核生物の細胞構造の決定的な違いとして、正しいものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 原核生物は核膜を持たず、DNAが細胞質中に存在する | 2. 原核生物は細胞膜を持たず、細胞壁のみで細胞を維持する | 3. 真核生物は細胞分裂を行わず、原核生物のみが分裂を行う | 4. 真核生物はリボソームを持たず、タンパク質合成を行わない |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|

問8 植物の茎や根が光源の方向へ向かって曲がる現象である光屈性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. 植物の茎や根が光源の方向へ向かって曲がる現象である。 | 2. 光の波長によって花芽の形成が促進される現象である。 | 3. 種子の発芽に光が必須であるかどうかを決定する現象である。 | 4. 遠赤色光の照射によって植物の成長が抑制される現象である。 |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|

問9 窒素循環において、生物の遺体や排出物に含まれる有機物が分解され、アンモニウム塩や硝酸塩などの無機窒素化合物に変換される過程を何と呼ぶか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------|---------|-------|--------|
| 1. 窒素の無機化 | 2. 窒素固定 | 3. 脱窒 | 4. 光合成 |
|-----------|---------|-------|--------|

問10 リンパ液およびリンパ管の機能に関する記述として、誤っているものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 1. リンパ液は組織液の一部がリンパ管に入ったものである | 2. リンパ節は細菌や異物を濾過する免疫機能を持つ | 3. リンパ液の循環系には体循環と肺循環の区分が存在する | 4. リンパ管には逆流を防ぐための弁が存在する |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|

問11 ヒトの精子において、中片部にミトコンドリアが密集している生物学的な意義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. 受精後の発生に必要なタンパク質をあらかじめ合成して蓄えておくため。 | 2. 尾部の鞭毛運動を維持するためのエネルギーを効率的に供給するため。 | 3. 卵の細胞膜を溶解するための酵素を活性化させる環境を整えるため。 | 4. 精子の核に含まれるDNAを紫外線などの損傷から保護するため。 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.3

名前

得点

/9

問1 大脳の構造に関する記述として最も適当なものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

1. 大脳は、神経細胞の細胞体が集まった灰白質と、神経繊維が集まった白質から構成される。
2. 大脳の表面は白質で覆われており、内部には神経細胞の細胞体が集まった灰白質が存在する。
3. 大脳の神経細胞は軸索が互いに融合して網目状の構造を形成し、情報の伝達を行っている。
4. 大脳の白質は神経細胞の細胞体が密集した領域であり、情報の統合と処理を担っている。

問2 ある植物の個体重量が1日あたり10%の成長率で増加し、60日間指数関数的に成長する場合、60日後の重量は初期重量の約何倍になるか。ただし、1.1の60乗は約304として計算せよ。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 30.4倍
2. 152倍
3. 304倍
4. 608倍

問3 無性生殖が有性生殖と比較して、生物の生存戦略上どのような特徴を持つかについて述べた文として最も適当なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

1. 配偶子を探す必要がなく、短期間で効率的に個体数を増やすことができる。
2. 減数分裂を伴うため、環境変化に対して有利な変異を迅速に獲得できる。
3. 遺伝子の組み換えが頻繁に起こるため、集団内の遺伝的多様性が高まる。
4. 親と異なる遺伝子型を持つ個体が生じることで、病原体への抵抗性が向上する。

問4 イネ科植物の幼葉鞘の先端を切り取り、その切り口の片側にオーキシシン（IAA）を含む寒天片をのせた場合、どのような現象が観察されるか。（2008年 全国公立入試 類似）

1. オーキシシンをのせた側が反対側よりも長く伸び、オーキシシンをのせた側とは反対の方向へ屈曲する。
2. オーキシシンをのせた側が反対側よりも短くなり、オーキシシンをのせた側へ屈曲する。
3. オーキシシンをのせた側の細胞分裂が停止し、茎の成長が全体的に止まる。
4. オーキシシンは光がない環境では作用しないため、暗所では屈曲は起こらず直立したまま成長する。

問5 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. 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。
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. 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。
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。

問6 ヒトの排卵およびその後の生理的变化について述べた文として、最も適当なものを一つ選べ。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 排卵は脳下垂体からのホルモン刺激により起こり、排卵後の濾胞は黄体へと変化する。
2. 排卵は脳下垂体からのホルモン刺激により起こり、排卵後の濾胞はそのまま退化して消失する。
3. 排卵は卵巣からの直接的な神経刺激により起こり、排卵後の濾胞は胎盤へと変化する。
4. 排卵は脳下垂体からのホルモン刺激により起こり、排卵後の濾胞は直ちに子宮内膜へと変化する。

問7 島における生物群集の遷移と平衡に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 島における遷移の最終段階は、必ずしも高木林であるとは限らない。
2. 遷移の過程では、常に生物多様性が減少していく。
3. 極相に達した群集は、外部からの攪乱に対して一切変化しない。
4. 一次遷移は、火災や伐採によって既存の群集が破壊された後に始まる。

問8 植物の葉におけるさく状組織の特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

1. 陰葉よりも陽葉において発達が顕著である
2. 葉の裏側の表皮に隣接して配置されている
3. 維管束系に分類され、水分の輸送を主に行う
4. 光合成を行わず、主にデンプンの貯蔵のみを担う

問9 陽葉と陰葉の光合成特性について、光補償点と光飽和点の関係を説明した記述として、正しいものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

1. 陰葉は陽葉よりも光補償点が低く、弱い光でも正味の光合成量を確保しやすい。
2. 陽葉は陰葉よりも光補償点が低く、弱い光環境下での生存に適している。
3. 陰葉は陽葉よりも光飽和点が高く、強い光環境下で光合成速度が上昇し続ける。
4. 陽葉と陰葉の光飽和点は等しく、光合成速度の最大値のみが異なる。

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.4

名前

得点

/9

問1 ヒトの精子形成における減数分裂の過程で、染色体数の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. 第一減数分裂後に23本となり、第二減数分裂後も23本を維持する | 2. 第一減数分裂後に46本となり、第二減数分裂後に23本となる | 3. 第一減数分裂後に23本となり、第二減数分裂後に11.5本となる | 4. 第一減数分裂後に46本となり、第二減数分裂後も46本を維持する |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

問2 植物細胞において原形質分離が起こる主な要因として、最も適切なものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. 細胞膜が細胞壁よりも高い透過性を持つため | 2. 細胞壁が半透膜として機能し、水を通さないため | 3. 細胞外液の浸透圧が細胞内の浸透圧よりも高いため | 4. 細胞膜が能動輸送によって細胞壁を外部へ押し出すため |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|

問3 性染色体上に存在する遺伝子によって決定される形質の遺伝様式である伴性遺伝に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. X染色体上の遺伝子は、雄では1つ、雌では2つ存在するため、性別によって表現型の現れ方が異なる。 | 2. Y染色体上の遺伝子は、雌雄を問わず常に2つ存在するため、表現型は性別に関係なく現れる。 | 3. 常染色体上の遺伝子と異なり、伴性遺伝はメンデルの法則に従わず、次世代に形質が伝わらない。 | 4. 雌雄の性別に関わらず、X染色体上の遺伝子は常にヘテロ接合体として存在するため、優性形質のみが発現する。 |
|--|--|---|--|

問4 植物の組織培養において、オーキシンとサイトカイニンの濃度比が細胞の分化に与える影響に関する記述として最も適切なものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. オーキシンとサイトカイニンは拮抗的に作用し、どちらか一方のみが存在する場合にのみ道管への分化が促進される。 | 2. オーキシンとサイトカイニンの濃度比によって分化の方向性が制御され、特定の濃度比において道管細胞への分化が促進される。 | 3. サイトカイニンの濃度を高くすればするほど、道管細胞への分化割合は直線的に増加し続ける。 | 4. オーキシンは細胞分裂を抑制する働きがあるため、道管への分化にはオーキシンを含まない培地を用いる必要がある。 |
|--|---|--|--|

問5 細胞分裂の各時期の所要時間を、観察された細胞数から推定する手法において、前提条件として最も適切なものはどれか。

（2014年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. 細胞分裂が特定の時期に同調せず、ランダムに進行していること | 2. 観察対象の細胞がすべて体細胞分裂の前期にあること | 3. 細胞分裂の過程で染色体の乗換えが頻繁に起こること | 4. 細胞分裂の終了後に細胞板が形成されず、細胞が融合すること |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|

問6 脳下垂体が内分泌系において果たす役割として、最も適切な説明はどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. 他の内分泌腺の機能を調節するホルモンを分泌する中枢である | 2. 血液中のカルシウム濃度を直接感知してパラトルモンを分泌する | 3. 代謝を促進するホルモンを自ら合成し、全身の細胞に直接作用させる | 4. 神経系とは独立して、体内の恒常性を維持する唯一の器官である |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|

問7 砂糖漬けや塩漬けによる食品保存において、微生物の生育が抑制される物理化学的な理由はどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 高濃度の溶質による浸透圧を利用して、微生物の細胞から水分を奪うため | 2. 砂糖や塩が直接的に微生物のDNAを分解し、増殖を不可能にするため | 3. 食品の塩分濃度や糖分濃度を高めることで、食品を強酸性に変化させるため | 4. 溶質が食品の表面に膜を形成し、微生物の呼吸に必要な酸素を遮断するため |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|

問8 ヒトの進化の過程において、拇指対向性が獲得された主な要因として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| 1. 地上生活における二足歩行の安定化 | 2. 樹上生活において枝をしっかりと掴むため | 3. 火の使用による調理技術の向上 | 4. 道具の製作と使用による生存率の向上 |
|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|

問9 ヒトの眼球の構造において、盲点と呼ばれる部位で生じている現象に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. 視神経が束となって眼球の外へ出るため、その地点には視細胞が配置されていない。 | 2. 錐体細胞が網膜の他の部位よりも非常に高い密度で集まっているため、光の感度が高すぎる。 | 3. 視神経の末端が網膜の前面を覆うように配置されているため、光が遮断されている。 | 4. 眼球のレンズから最も遠い位置にあるため、光が到達しても焦点が結ばれない。 |
|---|---|---|---|

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.5

名前

得点

／10

問1 生態系における栄養段階の構成要素と、その役割の組み合わせとして最も適当なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 生産者は無機物から有機物を合成し、植物食性動物は生産者を直接摂取する消費者である。 | 2. 分解者は有機物を無機物に分解するが、動物食性動物は生産者を直接摂取する消費者である。 | 3. 生産者は他の生物を食べて有機物を得るが、植物食性動物は無機物から有機物を合成する。 | 4. 分解者は生産者から直接有機物を得る消費者であり、動物食性動物は分解者を捕食する。 |
|--|---|--|---|

問2 独立して遺伝する2対の対立遺伝子について、遺伝子型がAaBbである個体と、劣性ホモ接合体であるaabbの個体を交配させた場合、次世代の表現型として現れる比率はどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 1. 1対1対1対1 | 2. 9対3対3対1 | 3. 1対3対3対9 | 4. 3対1対1対3 |
|------------|------------|------------|------------|

問3 解糖系が酸素を必要としない代謝経路であることの生物学的な意義として、最も適切な説明はどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. 酸素供給が不十分な環境下でもエネルギーを獲得できる | 2. ミトコンドリアを介さずに直接ATPを合成できるため効率が最大化される | 3. 酸素が存在すると解糖系が停止するため、細胞質基質で独立して行う必要がある | 4. ピルビン酸を乳酸に変換することで酸素の消費を完全に抑制できる |
|------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|

問4 植物ホルモンに関する記述として、誤っているものはどれか。（2013年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1. アブシシン酸は種子の発芽を促進する働きを持つ | 2. エチレンは果実の成熟を促進する働きを持つ | 3. アブシシン酸は乾燥ストレス時に気孔の閉鎖を促進する | 4. 植物ホルモンは植物体内で生成され、微量で生理反応を調節する |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|

問5 動物の発生過程において、神経組織への分化が起こるために必要な条件として最も適切なものはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1. 受精直後の割球が独立して細胞分裂を繰り返すこと | 2. 2細胞期までの割球が互いに接触を断つこと | 3. 8細胞期に至るまでの割球同士の接触や相互作用 | 4. 4細胞期以降の割球が単独で分化の決定を行うこと |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|

問6 植物細胞の細胞融合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. 細胞壁分解酵素を用いて細胞壁を除去した後に融合を行う。 | 2. 動物細胞と同様に、細胞壁を維持したまま融合させる。 | 3. 細胞壁を分解せずに細胞膜のみを融合させる手法が一般的である。 | 4. 細胞壁の成分であるセルロースを強化して融合を促進する。 |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|

問7 都市公園などの人工的な緑地において、生物多様性を維持するために最も望ましい条件の組み合わせはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. 供給源となる自然林から近く、かつ緑地の面積が十分に大きい。 | 2. 供給源となる自然林から遠く、かつ緑地の面積が十分に大きい。 | 3. 供給源となる自然林から近く、かつ緑地の面積が極めて小さい。 | 4. 供給源となる自然林から遠く、かつ緑地の面積が極めて小さい。 |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|

問8 動物の発生初期に見られる卵割の特徴として、一般的な体細胞分裂と比較した場合の細胞周期の進行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. 卵割では、細胞分裂が完了すると間期をほとんど経ずに直ちに次のDNA複製が開始される。 | 2. 卵割では、DNA複製が完了してから細胞分裂が始まるまでに、非常に長い準備期間が存在する。 | 3. 卵割では、細胞分裂のたびに細胞の総体積が急激に増加し、DNA量も分裂ごとに倍増し続ける。 | 4. 卵割では、細胞分裂の周期が一般的な体細胞分裂よりも長く、細胞数が増加する速度は緩やかである。 |
|---|---|---|---|

問9 植物の根が重力を感知する部位を特定するための実験として、根冠を縦に二分するように雲母片を差し込む手法がある。この実験において、根冠に雲母片を差し込む目的として最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 根冠から発せられる重力感知シグナルの左右への伝達を物理的に遮断し、屈曲反応への影響を調べるため | 2. 根冠の細胞分裂を停止させ、根の伸長速度が重力に対してどのように変化するかを測定するため | 3. 根冠から分泌される成長抑制物質の濃度を一定に保ち、重力屈性の感度を向上させるため | 4. 根冠の細胞内に存在するデンプン粒の沈降を物理的に防ぎ、重力感知のメカニズムを可視化するため |
|--|--|---|--|

問10 リンパ球が産生する抗体に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. 抗体は特定の抗原と特異的に結合するタンパク質である。 | 2. 抗体は抗原の種類に関わらず非特異的に結合する糖質である。 | 3. 抗体は細胞内で産生され、細胞外へ放出されることはない。 | 4. 抗体は一度侵入した抗原に対しては、二度目以降の反応が低下する。 |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|