

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.6

名前

得点

/11

問1 染色体上に配置された3つの遺伝子B、G、Sについて、遺伝子間の組換え価がB-G間で10%、G-S間で5%、B-S間で15%であるとき、染色体上の正しい遺伝子の順序はどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. B-G-S 2. G-B-S 3. B-S-G 4. S-G-B

問2 細胞の分泌活動と細胞小器官の機能に関する記述として最も適切なものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

1. 腺細胞のように分泌が盛んな細胞では、ゴルジ体がよく発達している。
2. タンパク質の合成はゴルジ体で行われ、その後リボソームへ輸送される。
3. ゴルジ体は光学顕微鏡で容易に観察できるほど巨大な構造体である。
4. 細胞内のタンパク質はすべてゴルジ体で分解され、再利用される。

問3 キイロショウジョウバエにおいて、X染色体上の遺伝子に関する交配実験を行った。白眼・正常翅の純系雄と、赤眼・切り翅の純系雌を交配したとき、得られるF1の雄の表現型として正しいものはどれか。なお、赤眼は白眼に対し優性、正常翅は切り翅に対し優性である。（2008年 全国公立入試 類似）

1. 白眼・切り翅 2. 赤眼・正常翅 3. 白眼・正常翅 4. 赤眼・切り翅

問4 ヒトの胎盤の形成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. 胚の細胞の一部と子宮内膜の細胞が相互に作用して形成される。
2. 受精直後に卵管内で形成され、着床を補助する役割を持つ。
3. 胎児の細胞のみから構成され、母体の細胞は関与しない。
4. 着床と同時に羊水が大量に分泌されることで形成される。

問5 ヒトの発生における「胎児」という呼称が用いられ始める時期として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 受精後2週目 2. 受精後4週目 3. 受精後8週目 4. 受精後16週目

問6 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。

問7 チャバネゴキブリの配偶行動において、雌の触角から抽出された化学物質が雄の行動を誘発する現象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. 化学物質が雄の触角にある受容体に結合することで、配偶行動が誘発される。
2. 化学物質は視覚情報を補完する役割を持ち、暗所でのみ行動を誘発する。
3. 化学物質は空気の流れに乗る必要はなく、物理的な接触のみで行動を誘発する。
4. 化学物質は雄の体細胞分裂を促進し、配偶行動に必要なエネルギーを供給する。

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 タマネギの根の細胞をサフラニン液で処理した際、顕微鏡観察において赤く染まる部位として正しいものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

1. 細胞壁 2. 液胞 3. ミトコンドリア 4. 中心体

問10 被子植物の重複受精の結果として形成される組織の染色体数について、正しい組み合わせはどれか。（2008年 全国公立入試 類似）

1. 受精卵は二倍体(2n)、胚乳は三倍体(3n) 2. 受精卵は三倍体(3n)、胚乳は二倍体(2n) 3. 受精卵は二倍体(2n)、胚乳は二倍体(2n) 4. 受精卵は一倍体(n)、胚乳は二倍体(2n)

問11 2組の対立遺伝子D、dおよびE、eが色素形成に関与する植物において、遺伝子型DDEEが黒色、DDeeが橙色、ddeeが白色を示すことがわかっている。このとき、遺伝子Eが持つ働き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. Dによる色素形成を促進し、黒色をより濃くする働き
2. Dによる色素形成を抑制し、物質の発現を妨げる働き
3. E自体が色素を合成し、橙色を黒色へと変化させる働き
4. dによる色素形成を活性化させ、白色を橙色にする働き

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.7

名前

得点

/9

問1 ある植物組織の培養において、オーキシン濃度を0.1mg/l、サイトカイニン濃度を0.5mg/lに設定したところ、道管細胞への分化割合が31.2%となった。この実験結果から導き出される考察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. 道管細胞への分化にはオーキシンが不要であり、サイトカイニンのみが分化を決定する。
2. サイトカイニン濃度をさらに高めれば、分化割合は必ず31.2%よりも高くなる。
3. この条件下では、オーキシンとサイトカイニンの協調的な作用により道管細胞への分化が促進されている。
4. 道管細胞への分化はホルモン濃度に依存せず、細胞内の遺伝子発現のみによって決定される。

問2 ある常染色体上の優性遺伝子によって決まる形質を持つ個体について、その遺伝的背景として正しい説明はどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 形質が発現している個体は、少なくとも一方の親がその形質を発現している。
2. 形質が発現していない個体から、その形質を持つ子が生まれることは絶対にない。
3. 形質が発現している個体は、必ずホモ接合体である必要がある。
4. 形質が発現している個体の祖父母は、全員がその形質を発現している必要がある。

問3 発生初期の胚を物理的に分割し、遺伝的に同一な個体を複数作成する技術として、最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 胚分割
2. 核移植
3. 組織培養
4. 受精卵の培養

問4 醤油の醸造において、微生物の働きと生成物の関係として誤っているものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. 酵母はデンプンを直接分解してアルコールを生成する。
2. 麹菌はタンパク質を分解してアミノ酸を生成する。
3. 乳酸菌は糖を代謝して乳酸を生成する。
4. 麹菌はデンプンを分解して糖を生成する。

問5 生態系におけるエネルギーの収支について、植物の光合成が果たす役割の説明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. 地表に届く太陽光エネルギーのすべてが有機物の化学エネルギーとして固定される
2. 光合成により固定された化学エネルギーは食物連鎖を通じて他の生物へ受け渡される
3. 植物の呼吸によって蓄えられた化学エネルギーがすべて熱エネルギーとして放出される
4. 光合成は生態系におけるエネルギーの供給源ではなく、エネルギーを消費する過程である

問6 コレラ菌に汚染された水や食物を摂取することで発症するコレラの予防策として、最も適切かつ基本的な行動はどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

1. 生水を飲まず、十分に加熱した水や食物を摂取する
2. 蚊の発生を防ぐために水たまりをなくす
3. 飛沫感染を防ぐためにマスクを着用する
4. 空気感染を防ぐために定期的な換気を行う

問7 血糖濃度を上昇させるホルモンの作用機序に関する記述として、最も適当なものを次のうちから一つ選べ。（2011年 全国公立入試 類似）

1. グルカゴンは、肝臓においてグリコーゲンをグルコースに分解する反応を促進する。
2. インスリンは、肝臓においてグリコーゲンを分解し、グルコースを血液中に放出させる。
3. アドレナリンは、骨格筋においてグリコーゲンを分解し、血糖濃度を直接上昇させる。
4. グルカゴンは、細胞内へのグルコースの取り込みを促進することで血糖濃度を上昇させる。

問8 ウニの発生における卵割期の特徴に関する記述として、誤っているものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

1. 卵割期には、細胞の成長を伴わない分裂が繰り返される。
2. ウニの卵は等黄卵であり、卵割によって生じる割球の大きさはほぼ均等である。
3. 受精卵は卵割を繰り返して桑実胚となり、さらに胞胚へと発達する。
4. 卵割期を通じて、胚全体の体積は分裂回数に応じて指数関数的に増加する。

問9 ヒトの発生過程において、受精後8週目頃に起こる重要な変化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. 受精卵が子宮内膜に着床し、胚盤胞が形成される。
2. 手足や主要な器官のものが形成され、外見がヒトらしくなる。
3. 神経管が閉鎖し、脳の基礎構造が完成する。
4. 胎盤が完成し、母体からの栄養供給が開始される。

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.8

名前

得点

/10

問1 水平に置いた幼葉鞘の重力屈性に関する実験において、先端部を切り取った後にオーキシンを含ませた寒天片を一方の側に接触させた場合、どのような現象が観察されるか。（2010年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. オーキシンを含ませた寒天片を接触させた側とは反対側に、幼葉鞘が屈曲する。 | 2. オーキシンを含ませた寒天片を接触させた側が、他の側よりも速く伸長し、その側に屈曲する。 | 3. 先端部がないため、オーキシンの有無にかかわらず幼葉鞘は一切の屈曲を示さない。 | 4. オーキシンは茎の伸長を抑制するため、接触させた側が収縮し、その側に屈曲する。 |
|---|--|---|---|

問2 卵母細胞の成熟に関する実験において、メチルアデニンの作用機序を調べるために行われる観察事象として誤っているものはどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| 1. メチルアデニンを細胞質に直接注入しても、卵成熟は起こらない。 | 2. メチルアデニンを作用させた卵の細胞質を、別の未処理の卵に注入すると成熟が起こる。 | 3. メチルアデニンは細胞表面の受容体を介して、細胞質内の因子を活性化させる。 | 4. 細胞質内のメチルアデニン濃度を直接高めることで、細胞表面を介さずに卵成熟が誘導される。 |
|-----------------------------------|---|---|--|

問3 タンパク質の代謝過程においてアンモニアが生成される理由として、最も適切なものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. タンパク質が窒素を含むアミノ酸から構成されているため。 | 2. タンパク質が炭素と水素のみから構成されているため。 | 3. タンパク質が脂肪酸とグリセリンから構成されているため。 | 4. タンパク質がグルコースを主成分とする多糖類であるため。 |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

問4 DNAの塩基組成に関するシャルガフの規則の説明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. アデニンとチミンの割合の和は、グアニンとシトシンの割合の和と等しい。 | 2. アデニンとグアニンの割合の和は、チミンとシトシンの割合の和と等しい。 | 3. アデニンとシトシンの割合の和は、チミンとグアニンの割合の和と等しい。 | 4. アデニンとグアニンの割合の和は、チミンとグアニンの割合の和と等しい。 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|

問5 乾燥した環境において、植物が蒸散を抑えるために体内で合成・蓄積させるホルモンとして適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------|-----------|----------|----------|
| 1. サイトカイニン | 2. アブシシン酸 | 3. オーキシン | 4. ジベレリン |
|------------|-----------|----------|----------|

問6 微生物を用いた有用物質の生産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. グルタミン酸の生産にはアミノ酸発酵が利用されている。 | 2. ペニシリンの生産には乳酸発酵が利用されている。 | 3. イノシン酸の生産にはアルコール発酵が利用されている。 | 4. 酢酸の生産には核酸発酵が利用されている。 |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|

問7 化学物質Yと化学物質ZがニューロンXの反応に与える影響について、正しい記述はどれか。（2009年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. 化学物質Yは夜に分泌され、ニューロンXの反応を増強させる。 | 2. 化学物質Yは昼に分泌され、ニューロンXの反応を抑制させる。 | 3. 化学物質Zは化学物質Yの作用を促進し、夜の反応をさらに強める。 | 4. 化学物質Zを作用させると、夜間であってもニューロンXの反応が低下する。 |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|

問8 ミトコンドリアの内部構造であるクリステの機能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. タンパク質の合成と輸送を行う | 2. 細胞内の不要な物質を分解する | 3. 呼吸に必要な酵素を配置しATP合成の効率を高める | 4. 細胞の形態を維持し細胞分裂の足場となる |
|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|

問9 ヒトの個体において、脳の神経細胞と心臓の心筋細胞が持つ染色体数を比較した場合、どのような関係にあるか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1. 脳の神経細胞の方が心臓の心筋細胞よりも染色体数が多い | 2. 心臓の心筋細胞の方が脳の神経細胞よりも染色体数が多い | 3. 脳の神経細胞と心臓の心筋細胞の染色体数は同一である | 4. 分化の過程で染色体の一部が消失するため、両者の染色体数は異なる |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|

問10 性決定の型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. ヒトは雄ヘテロ型であり、精子にはX染色体を持つものとY染色体を持つものが含まれる。 | 2. ニワトリは雄ヘテロ型であり、雌の性染色体構成はZZである。 | 3. 雌ヘテロ型では、雄が減数分裂によって異なる2種類の性染色体を持つ配偶子を形成する。 | 4. ショウジョウバエは雌ヘテロ型であり、雄の性染色体構成はXX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.9

名前

得点

/9

問1 カエルの卵における卵割の過程で、動物極側と植物極側で割球の大きさに差が生じる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. 植物極側に偏って存在する多量の卵黄が細胞分裂の進行を物理的に妨げるため | 2. 動物極側にある核が植物極側へ移動し、細胞質を不均等に分配するため | 3. 植物極側の細胞膜が動物極側よりも厚く、分裂溝の形成が遅れるため | 4. ミトコンドリアの分布が動物極側に集中しており、エネルギー供給に差があるため |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|

問2 ヒトの感覚器における受容器と刺激の受容に関する記述として最も適当なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 網膜にある錐体細胞は光の刺激を受け取り、色の識別に関与する。 | 2. 内耳の半規管にある聴細胞は、音の振動を神経信号に変換する。 | 3. 網膜にあるかん体細胞は、明るい場所での精密な視覚を担う。 | 4. 脈絡膜は光を直接受け取り、視神経を通じて脳へ信号を送る。 |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|

問3 微生物を利用した食品の保存性向上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. 発酵によって生成される代謝産物は、常に食品の腐敗菌の増殖を促進する | 2. 乳酸菌による発酵は、食品のpHを低下させることで保存性を高める | 3. 塩分や乾燥といった環境条件を組み合わせることで、微生物による保存効果は高まる | 4. 微生物の代謝産物や環境変化は、食品の腐敗を引き起こす有害な微生物の増殖を抑制する |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|---|

問4 カエルの発生において、胞胚腔が動物極側に偏って形成される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. 動物極側の割球が植物極側の割球よりも小さく分裂するため。 | 2. 植物極側に多量に含まれる卵黄が、胞胚腔の形成を促進するため。 | 3. 受精膜が動物極側から順に収縮し、内部の空間を押し広げるため。 | 4. 動物極側で細胞死が起こり、その跡地に空間が形成されるため。 |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|

問5 ヒトの進化における形質の獲得順序に関する記述として、生物学的な知見に基づき最も妥当なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 直立二足歩行の獲得は、脳の大型化という形質変化の前提条件ではなかった。 | 2. 脳の大型化は、直立二足歩行の獲得よりも数百万年先行して生じた。 | 3. 直立二足歩行の獲得は、脳の大型化よりも前の段階で生じた適応である。 | 4. 脳の大型化と直立二足歩行は、互いに独立して進化し、関連性はない。 |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|

問6 肺炎双球菌を用いた実験において、形質転換を引き起こす物質がDNAであることを突き止めた研究に関する記述として最も適当なものはどれか。（2011年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. エイブリーらは、形質転換を引き起こす抽出液からタンパク質や多糖を分解しても形質転換が起こることを示した。 | 2. グリフィスは、加熱殺菌したS型菌と生きたR型菌を混ぜてマウスに注射すると、マウスが発症することを発見した。 | 3. ハーシーとチェイスは、DNAを放射性同位体で標識し、形質転換の過程でDNAが細胞内に侵入することを証明した。 | 4. ワトソンとクリックは、肺炎双球菌の解析を通じてDNAが二重らせん構造をとることを提唱した。 |
|---|--|---|--|

問7 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8 ABO式血液型の遺伝に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. A遺伝子とB遺伝子は、O遺伝子に対して優性である。 | 2. AB型は、A遺伝子とB遺伝子のうちいずれか一方のみが発現する。 | 3. O型の遺伝子型は、AOまたはBOである。 | 4. 血液型の遺伝は、環境要因によって変化する。 |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|

問9 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 |
|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|

高校生物プリント（過去問類似）

生物 I（旧課程の過去問） No.10

名前

得点

／11

問1 植物の根冠における重力感知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. 根冠の細胞内にあるアミロプラスト（平衡石）が重力方向に沈降することで、重力が感知される。 | 2. 根冠は重力を感知するが、その情報は根の伸長領域には伝達されず、根冠自身の成長のみを制御する。 | 3. 根冠を完全に除去すると、根は重力に対して全く反応せず、常にランダムな方向に伸長し続ける。 | 4. 根冠における重力感知は、光屈性とは独立したメカニズムであり、オーキシンの輸送には関与しない。 |
|---|---|---|---|

問2 次のうち、遺伝形質に該当しないものとして、最も適切なものはどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------|-------------------|--------------|----------|
| 1. 血液型（ABO式） | 2. ツベルクリン反応の陽性・陰性 | 3. 耳垢の湿り気・乾き | 4. 色覚の特性 |
|--------------|-------------------|--------------|----------|

問3 ヒトが獲得した立体視の能力は、進化の過程においてどのような環境への適応として発達したと考えられているか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 1. 樹上生活において枝から枝へ飛び移る際の距離感の把握 | 2. 地上生活において道具を用いて獲物を狩るための照準 | 3. 火の使用による夜間の視界確保と天敵の監視 | 4. 集団生活における個体識別と社会的なコミュニケーション |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|

問4 乳酸菌が生産する乳酸とO157の死滅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. 乳酸濃度が高く、かつpHが低い環境下でO157は死滅する。 | 2. 乳酸濃度が低く、かつpHが高い環境下でO157は死滅する。 | 3. 乳酸濃度が高く、かつpHが高い環境下でO157は死滅する。 | 4. 乳酸濃度に関わらず、pHが中性であればO157は死滅する。 |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|

問5 ベニツチカメムシの帰巢行動に関する説明として、生物学的な観点から最も妥当なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1. 帰巢行動は、個体が学習によって獲得した記憶のみに依存する。 | 2. 巣の方向を認識する能力は、主に走光性による定位行動である。 | 3. 帰巢時の直線的な移動は、巣の位置を空間的に把握する定位能力によるものである。 | 4. フェロモンによる道しるべがあれば、巣に戻ることは不可能である。 |
|----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|

問6 次の感染症のうち、病原体がウイルスであるもの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. はしか、日本脳炎、エイズ | 2. 結核、破傷風、コレラ | 3. はしか、結核、エイズ | 4. 日本脳炎、破傷風、コレラ |
|-----------------|---------------|---------------|-----------------|

問7 ヒトの個体において、脳の神経細胞と心臓の心筋細胞が持つ染色体数を比較した場合、どのような関係にあるか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1. 脳の神経細胞の方が心臓の心筋細胞よりも染色体数が多い | 2. 心臓の心筋細胞の方が脳の神経細胞よりも染色体数が多い | 3. 脳の神経細胞と心臓の心筋細胞の染色体数は同一である | 4. 分化の過程で染色体の一部が消失するため、両者の染色体数は異なる |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|

問8 ウニの発生において、陥入を始めた胚の内部に形成される構造である原腸について、最も適切な記述はどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| 1. 原腸は桑実胚の段階で形成される構造である | 2. 原腸の内部空間は将来の消化管となる | 3. 原腸は神経胚の段階で消失する構造である | 4. 原腸の形成は尾芽胚の段階で完了する |
|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|

問9 ある植物の葉を用いて光合成速度を測定したところ、光照射下で一定時間内に乾燥重量が 12 mg 増加し、同じ条件の暗黒下では同時間内に乾燥重量が 3 mg 減少した。この植物の真の光合成速度として適切な値はどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| 1. 9 mg | 2. 12 mg | 3. 15 mg | 4. 18 mg |
|---------|----------|----------|----------|

問10 ヒトの身体反応における神経の伝達経路として、最も適切な記述はどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. 感覚神経は、中枢から効果器へ信号を伝える役割を持つ。 | 2. 運動神経は、中枢からの信号を骨格筋や腺などの効果器へ伝える。 | 3. 平衡器からの情報は、運動神経を介して中枢へ伝えられる。 | 4. 効果器からの信号は、運動神経を通して中枢へ伝えられる。 |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

問11 神経細胞の膜電位変化を記録するグラフにおいて、横軸の1目盛りが1ミリ秒、縦軸の1目盛りが10ミリボルトであるとき、静止電位から活動電位のピークまでの上昇過程を表現するのに最も妥当な記述はどれか。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. 横軸に数目盛り、縦軸に数目盛り程度の変化として描かれる | 2. 横軸に数十目盛り、縦軸に数目盛り程度の変化として描かれる | 3. 横軸に数目盛り、縦軸に数十目盛り程度の変化として描かれる | 4. 横軸に数十目盛り、縦軸に数十目盛り程度の変化として描かれる |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|