

- | | |
|--|--|
| <p>1 膨圧が最大になるのは</p> <p style="padding-left: 40px;">限界原形質分離 緊張状態 のとき。</p> | <p>1</p> <p>膨圧は、「ふくらんだ風船が中の空気を吹き出す」のと同じと考えればよい。</p> |
| <p>2 細胞の浸透圧が大きいのは</p> <p style="padding-left: 40px;">限界原形質分離 緊張状態 のとき。</p> | <p>2</p> <p>浸透圧が大きいのは、細胞内の濃度が高い方。</p> |
| <p>3 おもに動物細胞に見られ、細胞分裂のときに両極に分かれ、紡錘糸の起点となるのは</p> <p style="padding-left: 40px;">中心体 ゴルジ体</p> | <p>3</p> |
| <p>4 細胞の浸透圧が大きいのは</p> <p style="padding-left: 40px;">限界原形質分離 原形質分離 のとき。</p> | <p>4</p> <p>浸透圧が大きいのは、細胞内の濃度が高い方。</p> |
| <p>5 植物体の支持に役立っているのは</p> <p style="padding-left: 40px;">細胞壁 細胞膜</p> | <p>5</p> <p>動物にはないものだね。</p> |
| <p>6 吸水力とは</p> <p style="padding-left: 40px;">浸透圧 - 膨圧 膨圧 - 浸透圧</p> | <p>6</p> <p>浸透圧は吸い込み力、膨圧は押し出し力と考えるとよい。</p> |
| <p>7 浸透とは、半透膜を通して、薄い溶液から濃い溶液へ</p> <p style="padding-left: 40px;">溶媒が移動する 溶質が移動する。</p> | <p>7</p> <p>半透膜を通過できる溶媒分子が移動して、2つの溶液の濃度を等しくしようとする。</p> |
| <p>8 吸水力が大きいのは</p> <p style="padding-left: 40px;">限界原形質分離 緊張状態 のとき。</p> | <p>8</p> <p>吸水力 = 浸透圧 - 膨圧</p> |

- 9 U字管の中央を半透膜でしきり，両側に水と溶液を入れた。
水面が下がるのは
水の方 溶液の方
9
半透膜を通しておこる浸透は，薄い溶液から濃い溶液への溶媒の移動だから，水の方の水面が下がる。
- 10 吸水力が大きいのは
限界原形質分離 原形質分離 のとき。
10
吸水力 = 浸透圧 - 膨圧
- 11 浸透圧は，溶質の
質量パーセント濃度に比例する。
モル濃度に比例する。
11
 $V = nRT$ より， $\pi = RT(n/V)$ 。(n/V) は，モル濃度。
- 12 細胞内のイオンの濃度は
 $K^+ > Na^+$ $K^+ < Na^+$
12
ナトリウムポンプがATPのエネルギーを使って， Na^+ を細胞外へ運びだしている。
- 13 浸透圧で水が浸透するのは
浸透圧の高い方から低い方へ
浸透圧の低い方から高い方へ
13
浸透は，薄い溶液から濃い溶液へ（浸透圧が低い方から高い方へ）
- 14 動物の体液のイオンの濃度は
 $K^+ > Na^+$ $K^+ < Na^+$
14
ナトリウムポンプがATPのエネルギーを使って， Na^+ を細胞外へ運びだしている。
- 15 細胞を高張液に入れると，細胞は
膨張する。 収縮する。
15
細胞内の水が，濃度の高い細胞外へ出ていきます。
- 16 能動輸送のエネルギーを供給するのは
ATP ADP
16
ATPがADPになるときに，エネルギーを放出します。

- 17 細胞を高張液に入れると、水は 17
細胞内に浸透する。 細胞内から出ていく。
水が細胞内から出ていき、細胞は収縮します。
- 18 核膜でつまれた核が存在しない細胞を 18
原核細胞 真核細胞 という。
核膜のあるのが「真」の核、ないのは「原」始的な核。
- 19 膨圧は、 19
細胞内への水の浸透をさまたげようとする圧力。
細胞外への水の浸透をさまたげようとする。
膨圧は「膨らんで生じる圧力」, 「膨らませる圧力」ではない。
- 20 汗腺は 20
上皮組織 結合組織
- 21 膨圧と浸透圧が等しくなるのは 21
限界原形質分離 緊張状態 のとき。
膨圧が最大、浸透圧が最小ということ。
- 22 聴細胞は 22
上皮組織 結合組織
- 23 核と細胞質をまとめて 23
細胞質基質 原形質 ということがある。
「原形質分離」のときに、「原形質」を使います。
- 24 皮膚の表皮は 24
上皮組織 結合組織

- 25 浸透とは、半透膜を通して、溶媒が 25
濃い溶液から薄い溶液へ移動する。
薄い溶液から濃い溶液へ移動する。 2つの溶液の濃度を等しくしようと、溶媒分子が薄い方から濃い方へ移動する。
- 26 皮膚の真皮は 26
上皮組織 結合組織
真皮は皮であって皮でない。中胚葉に由来する結合組織です。
- 27 浸透圧が高いのは、溶液の濃度が 27
高い方 低い方
浸透圧は濃度に比例します。
- 28 血液は 28
上皮組織 結合組織
血も出血すると固まるから、一応結合組織。
- 29 細胞を低張液に入れると、水は 29
細胞内に浸透する。 細胞内から出ていく。
浸透は、水が薄い溶液から濃い溶液へ（浸透圧が低い方から高い方へ）
- 30 ヒトの染色体の数は 30
46本 23本
 $22 \text{組} + (X X \text{ or } X Y)$
- 31 吸水力が0になるのは、 31
限界原形質分離 緊張状態 のとき。
膨圧が最大、浸透圧が最小で、吸水力 = 浸透圧 - 膨圧 = 0
- 32 小腸は内側から、粘膜上皮、内臓筋、しょう膜となっている。 32
しょう膜は
上皮組織 結合組織

- 33 半透膜を通れるのは 33
水分子 ショ糖分子 小さな粒子だけが通れます。
- 34 小腸は内側から、粘膜上皮、内臓筋、しょう膜となっている。 34
粘膜上皮は
上皮組織 結合組織
- 35 細胞を低張液に入れると、細胞は 35
膨張する。 収縮する。 浸透は、水が薄い溶液から濃い溶液へ（浸透圧が低い方から高い方へ）
- 36 聴細胞は 36
神経組織 上皮組織
- 37 細胞内で作られた物質の分泌に関係しているのは 37
ミトコンドリア ゴルジ体
- 38 膨圧が生じるのは 38
細胞壁 細胞膜 があるから。
- 39 U字管の中央を半透膜でしきり、両側に水と溶液を入れた。 39
水面が上がるのは
水の方 溶液の方 半透膜を通しておこる浸透は、薄い溶液から濃い溶液への溶媒の移動だから、溶液の方の水面が上がる。
- 40 細胞膜の主成分は 40
セルロース リン脂質

41 0 細胞をCaCl₂水溶液にしばらくつけておいたら、原形質分離がおきた。このときの細胞内、細胞外のCaCl₂濃度を、それぞれA、Bとすると

$$A = B$$

$$A < B$$

41

細胞内には、CaCl₂以外にもいろいろなものが溶けている。

- | | | |
|---|----------|--|
| <p>1 好気呼吸と嫌気呼吸，反応の過程が同じなのは</p> <p>ピルビン酸まで アセチルCoAまで である。</p> | <p>1</p> | <p>ピルビン酸から，エタノールや乳酸になる。</p> |
| <p>2 H₂O₂を分解する酵素は</p> <p>オキシダーゼ カタラーゼ</p> | <p>2</p> | |
| <p>3 3%過酸化水素水に加えても，酸素を発生させないのは</p> <p>牛レバー + 10%塩酸 酸化マンガン() + 10%塩酸</p> | <p>3</p> | <p>塩酸によって変性し，酵素がはたらかなくなる。</p> |
| <p>4 阻害物質で，酵素のはたらきが阻害されるのは</p> <p>阻害物質が酵素と結合するから。
阻害物質が基質と結合するから。</p> | <p>4</p> | <p>基質と構造がよく似た阻害物質が酵素と結合してしまうからです。</p> |
| <p>5 3%過酸化水素水に加えても，酸素を発生させないのは</p> <p>すりつぶした牛レバー 牛レバー + 10%塩酸</p> | <p>5</p> | <p>塩酸によって変性し，酵素がはたらかなくなる。すりつぶしても酵素はこわれません。</p> |
| <p>6 好気呼吸のうち，クエン酸回路があるのは</p> <p>細胞質基質 ミトコンドリア</p> | <p>6</p> | |
| <p>7 3%過酸化水素水に加えても，酸素を発生させないのは</p> <p>すりつぶした牛レバー 煮沸した牛レバー</p> | <p>7</p> | <p>煮沸すると，変性のため酵素がはたらかなくなる。</p> |
| <p>8 好気呼吸で，酸素を使うのは</p> <p>クエン酸回路 水素伝達系</p> | <p>8</p> | <p>水素伝達系で，水素と酸素で水ができます。</p> |

- 9 脂肪が分解されてできる脂肪酸が，好気呼吸に取り込まれるのは 9
 解糖系 クエン酸回路
- 10 好気呼吸で，水を使うのは 10
 クエン酸回路 水素伝達系
 クエン酸回路でとられたHを，H₂OのHで補給します。
- 11 脂肪が分解されてできるグリセリンが，好気呼吸に取り込まれるのは 11
 解糖系 クエン酸回路
- 12 好気呼吸で，ATPを最も多くつくるのは 12
 クエン酸回路 水素伝達系
 水素伝達系では，グルコース1分子あたり34分子のATPをつくり
 ます。
- 13 タンパク質が分解されてできるアミノ酸より生じる有機酸が， 13
 好気呼吸に取り込まれるのは
 解糖系 クエン酸回路
- 14 好気呼吸の解糖系では， 14
 酸素が使われる。 酸素はつかわれない。
 解糖系は，嫌気呼吸でも使うことからわかるように，酸素は使いませ
 ん。
- 15 呼吸商の実験で使われる水酸化カリウム水溶液の役割は 15
 CO₂を吸収する。 O₂を吸収する。
 アルカリの水酸化カリウムは，酸性の炭酸ガスを吸収する。
- 16 好気呼吸のうち，ミトコンドリアの内膜で行われるのは 16
 クエン酸回路と水素伝達系 水素伝達系だけ
 水素伝達系は内膜に，クエン酸回路はマトリックスにあります。

- 17 グルコースを与えて酵母菌を培養するとき、グルコースの消費量が多いのは 17
 酸素のないとき 酸素のあるとき 嫌気呼吸はエネルギー(ATP)生産効率が低いので、消費量が多い
- 18 好気呼吸の解糖系で得られるATPの数は、グルコース1分子あたり 18
 2 4 4分子生産して、2分子消費し、差し引き2分子。
- 19 呼吸基質に脂肪分が増えると、呼吸商は 19
 大きくなる。 小さくなる。 脂肪の呼吸商は0.7で、炭水化物1.0、タンパク質0.8よりも小さい。
- 20 乳酸発酵で得られるATPの数は、グルコース1分子あたり 20
 2 4
- 21 ある発芽種子の呼吸を調べたら、酸素吸収量と二酸化炭素発生量がほぼ等しかった。この種子の栄養分として考えられるのは 21
 炭水化物 脂肪 呼吸商が1になるのは、炭水化物。
- 22 酢酸発酵は 22
 嫌気呼吸 好気呼吸 $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$ のように酸素を使うから好気呼吸
- 23 葉緑体の中にある平たい袋状のものは 23
 ストロマ チラコイド チラベルトは、あの有名なゴールキーパー。記憶は連想で。
- 24 呼吸商が1になるのは、呼吸基質が 24
 タンパク質 炭水化物 のとき

- 25 クロロフィルなどの光合成に必要な色素があるのは 25
ストロマ チラコイド
チラコイドがパラボナアンテナのように、光をうけます。
- 26 主に化学エネルギーから化学エネルギーへの変換が行われるのは 26
呼吸 筋肉の収縮
グルコースのもっていた化学エネルギーが、ATPのもつ化学エネルギーになる。
- 27 クロロフィルが緑色に見えるのは、クロロフィルが 27
青紫色光と赤色光を強く吸収するから。
緑色光を強く吸収するから。
緑色光が吸収されてしまったら、緑色には見えません。
- 28 主に光エネルギーから化学エネルギーへの変換が行われるのは 28
光合成 呼吸
- 29 光の波長と光合成速度とをグラフにしたものは 29
吸収スペクトル 作用スペクトル
光合成の作用スペクトルという。クロロフィルの吸収スペクトルとほぼ一致。
- 30 酵素の働きに影響を与える主な外的条件は、温度と 30
pH 圧力
酵素の主成分はタンパク質だから、pHには敏感。
- 31 光合成で、温度の影響をほとんど受けないのは 31
明反応 暗反応
光によって起こる明反応は、温度の影響をほとんど受けない。
- 32 ミトコンドリアのマトリックスにあるのは、好気呼吸の 32
クエン酸回路 水素伝達系

- 33 光合成で、CO₂の濃度の影響をほとんど受けないのは 33
 明反応 暗反応
 明反応には、CO₂は関係していない。
- 34 好気呼吸のクエン酸回路で、ピルビン酸が分解されてできるのは、 34
 CO₂ と
 水素 酸素
 ここで生成した水素が水素伝達系に送られる。
- 35 植物で、二酸化炭素の吸収も放出もないときは 35
 光合成をしていない。 光合成をしている。 光合成速度 = 呼吸速度のとき。このときの光の強さを補償点という。
- 36 クエン酸回路の別名は 36
 TCA回路 CIA回路
- 37 光合成で、水を消費するのは 37
 明反応 暗反応
 光エネルギーで水を分解してできたHを、暗反応に送る。
- 38 筋肉の疲労の原因物質は、解糖によって生じた 38
 乳酸 酢酸 のためである。
 好気呼吸には、オキサロ酢酸というのが出てくるが、酢酸はない。
- 39 光合成で、二酸化炭素を消費するのは 39
 明反応 暗反応
 明反応から来るHおよびATPと、吸収したCO₂でC₆H₁₂O₆をつくる。
- 40 アミノ酸の分解で生じる有毒なアンモニアは、ほ乳類では肝臓で 40
 尿素 尿酸 に変えられる。
 無害の尿素に変えられる。尿素入りのハンドクリームもある。

- 41 カルビン・ペンソン回路がはたらくのは 41
 明反応 暗反応
 この回路で、明反応からのH, ATPと, CO₂でC₆H₁₂O₆をつくる。
- 42 呼吸基質から水素を奪う働きをする酵素は 42
 デヒドロゲナーゼ デカルボキシラーゼ
 デ(de 脱)ヒドロゲン(hydrogen 水素)アーゼ(酵素)
- 43 光合成で、ATPを生成しているのは 43
 明反応 暗反応
 明反応で、光エネルギーをATPの化学エネルギーに変える。
- 44 好気呼吸のうち、解糖系があるのは 44
 細胞質基質 ミトコンドリア
- 45 見かけの光合成速度は 45
 真の光合成速度 - 呼吸速度 真の光合成速度 + 呼吸速度
 光合成でつくられたものから、呼吸の消費分を引いたものが、「見かけ」。
- 46 好気呼吸で、二酸化炭素を出すのは 46
 クエン酸回路 水素伝達系
- 47 陰性植物は陽性植物に比べて、補償点が 47
 高い 低い
 補償点が低い陰性植物は、光が少ない所でも成長できる。
- 48 好気呼吸の解糖系では、2分子のATPが使われるが、
 つくられるATPの数は 48
 2 4
 2分子使われて、4分子つくられ、差し引き2分子のATPが得られる。

- 49 陽性植物は陰性植物に比べて，補償点が
 高い 低い 49
 補償点が低い陰性植物は，光が少ない所でも成長できる。
- 50 酵母菌が，酸素のある状態で行う呼吸は
 好気呼吸だけ 好気呼吸と嫌気呼吸 50
 酸素があれば，効率の良い好気呼吸をしますが，嫌気呼吸もやめられない。
- 51 光が強く，温度の高い乾燥した場所での生育に適しているのは
 C3植物 C4植物 51
 C4はC3より，光飽和点が高く，最適温度も高い。
- 52 とりだせるエネルギーが多いのは
 嫌気呼吸 好気呼吸 52
 好気呼吸はいわば完全燃焼。嫌気呼吸はいわば不完全燃焼。
- 53 光合成で、Hとe⁻及び多くの酵素によってCO₂が固定される カ
 ルビン・ベンソン回路があるのは 53
 チラコイド ストロマ
 チラコイドは丸い形の光を受け取るパラボナアンテナ。後はストロマにまかせた。
- 54 呼吸商が1になるのは，呼吸基質が 54
 脂肪 炭水化物 のとき
 呼吸商は炭水化物1.0，タンパク質0.8，脂肪0.7
- 55 光合成で、Hとe⁻及び多くの酵素によってCO₂が固定されるのは 55
 カルビン・ベンソン回路 クエン酸回路
- 56 ATPを構成しているのは，アデニン，リボースと 56
 リン脂質 リン酸
 ATPは，Adenosine(アデニン + リボース) tri(3)-phosphate(リン酸)

- 57 好気呼吸で、水を出すのは 57
クエン酸回路 水素伝達系
水素伝達系で、水素と酸素で水ができます。
- 58 好気呼吸で、Hがとれるのは 58
解糖系とクエン酸回路 クエン酸回路だけ
- 59 好気呼吸で、グルコース1分子あたり34分子のATPを生成するのは 59
クエン酸回路 水素伝達系
解糖系で2分子、クエン酸回路で2分子、水素伝達系で34分子。
- 60 アルコール発酵で得られるATPの数は、グルコース1分子あたり 60
2 4
解糖系で2分子のATPが得られる。
- 61 好気呼吸で酸素を必要としないのは、クエン酸回路と 61
電子伝達系 解糖系
解糖系は、嫌気呼吸でも使うことからわかるように、酸素は使いません。
- 62 pH2の条件でよくはたらく酵素は 62
ペプシン トリプシン
ペプシンは、胃の中でタンパク質を分解する。
- 63 酵素がはたらくと、化学反応の 63
反応熱が小さくなる。 活性化エネルギーが小さくなる。
酵素は触媒と同じく反応の経路を変えて活性化エネルギーを小さくします。
- 64 主に化学エネルギーから運動エネルギーへの変換が行われるのは 64
呼吸 筋肉の収縮
筋肉のミオシン分子がATP分解酵素として働き、ATPのエネルギーを取り出す。

- 65 細胞内で好気呼吸の行われる場合は 65
 ミトコンドリア ゴルジ体
- 66 好気呼吸ではグルコース 1 分子あたり 3 8 分子の A T P を生成する
 がその過程で A T P を消費することは 66
 ない。 ある。 解糖系で 2 分子の A T P を消費する。
- 67 呼吸基質から二酸化炭素を奪う働きをする酵素は 67
 デヒドロゲナーゼ デカルボキシラーゼ デ(de 脱)カルボキシル(carboxyl -COOH)アーゼ(酵素)
- 68 ${}^4_2\text{He}$ 吸の解糖系で、グルコースが脱水素されてできるのは 68
 酢酸 ピルビン酸 好気呼吸には、オキサロ酢酸というのが出てくるが、酢酸はない。
- 69 好気呼吸のうち、水素伝達系があるのは 69
 細胞質基質 ミトコンドリア
- 70 ミトコンドリアのクリステにあるのは、好気呼吸の 70
 クエン酸回路 水素伝達系
- 71 アミロースを分解してマルトースにする酵素は 71
 アミラーゼ マルターゼ アミロースを分解するのがアミラーゼ、マルトースを分解するのがマルターゼ。
- 72 アルコール発酵を起こす酵素は 72
 マルターゼ チマーゼ チマーゼは、アルコール発酵に関する酵素群の総称名

- 73 マルトースを分解してグルコースにする酵素は 73
 グルコラーゼ マルターゼ
- 74 光が強いとき、光合成速度の限定要因となるのは 74
 光の強さ 温度 明反応はフル稼働だから、あとは暗反応が速度を決める
- 75 CO₂濃度が高いとき、光合成速度の限定要因となるのは 75
 光の強さ CO₂濃度 暗反応はフルスタンバイだから、明反応が速度を決める
- 76 光が弱いとき、光合成速度の限定要因となるのは 76
 光の強さ 温度 明反応が速度を決める
- 77 CO₂濃度が低いとき、光合成速度の限定要因となるのは 77
 光の強さ CO₂濃度 暗反応が速度を決める
- 78 呼吸によって放出されるエネルギーをATPとして化学エネルギー 78
 に変えるのは
 異化 同化
- 79 光合成によりつくられた糖質と、根から吸収された無機窒素化合物 79
 からアミノ酸がえられるのは
 窒素固定 窒素同化

- 1 核や核小体がはっきり見えるのは、細胞分裂の
分裂期 間期 1
- 2 細胞分裂で、DNA量が2倍になるのは
分裂期 間期 2
- 3 細胞分裂で、DNAを複製する時期は
分裂期 間期 3
- 4 細胞分裂で、染色体が紡錘系に引かれるようにして分離していくのは
後期 終期 4
- 5 細胞周期で、時間が長いのは
分裂期 間期 5
- 6 細胞分裂で、細胞板が表れるのは
後期 終期 6
- 7 細胞周期で、時間が短いのは
分裂期 間期 7
- 8 細胞分裂で、染色体が紡錘系に引かれるようにして分離していくのは
中期 後期 8

- 9 細胞分裂で、細胞板が表れるのは 9
植物細胞 動物細胞
- 10 細胞分裂で、娘核が形成されるのは 10
後期 終期
- 11 植物の根で、細胞分裂が起きているのは、根の最も先の部分 11
である。 ではない。
- 12 細胞分裂で、染色体が赤道面に並ぶのは 12
前期 中期
- 13 体細胞分裂の娘細胞の染色体の組合せは 13
すべて同一 互いに違っている

1	出芽による生殖は	1
	無性生殖 有性生殖	
2	胞子生殖は	2
	無性生殖 有性生殖	
3	接合による生殖は	3
	無性生殖 有性生殖	
4	単為生殖は	4
	無性生殖 有性生殖	
5	染色体数が $2n$ の生物の、減数分裂第二分裂中期の染色体の数は	5
	n $2n$	相同染色体が n 本見られる。
6	染色体数が $2n$ の生物の、始原生殖細胞の核相は	6
	n $2n$	
7	染色体数が $2n$ の生物の、精原細胞の核相は	7
	n $2n$	
8	染色体数が $2n$ の生物の、一次精母細胞の核相は	8
	n $2n$	

- 9 染色体数が $2n$ の生物の，二次精母細胞の核相は 9
 n $2n$
- 10 染色体数が $2n$ の生物の，精細胞の核相は 10
 n $2n$
- 11 染色体数が $2n$ の生物の，精子の核相は 11
 n $2n$
- 12 染色体数が $2n$ の生物の，卵原細胞の核相は 12
 n $2n$
- 13 染色体数が $2n$ の生物の，一次卵母細胞の核相は 13
 n $2n$
- 14 染色体数が $2n$ の生物の，二次卵母細胞の核相は 14
 n $2n$
- 15 染色体数が $2n$ の生物の，卵の核相は 15
 n $2n$
- 16 染色体数が $2n$ の生物の，第一極体の核相は 16
 n $2n$

17	染色体数が $2n$ の生物の, 第二極体の核相は	17
	n $2n$	
18	ウコの卵割は	18
	等割 不等割	
19	カエルの卵割は	19
	等割 不等割	
20	ヒトの卵割は	20
	等割 不等割	
21	哺乳類の卵割は	21
	等割 不等割	
22	鳥類の卵割は	22
	不等割 盤割	
23	は虫類の卵割は	23
	不等割 盤割	
24	魚類の卵割は	24
	不等割 盤割	

25	昆虫類の卵割は	25
	等割 表割	
26	眼の水晶体の起源は	26
	外胚葉 中胚葉	水晶体は，眼杯に誘導された表皮が分化してできる。
27	脳や神経の起源は	27
	外胚葉 中胚葉	脳や神経は，外胚葉由来の神経管が分化してできる。
28	脊索の起源は	28
	外胚葉 中胚葉	
29	腎臓の起源は	29
	中胚葉 内胚葉	腎臓は，心臓や血管と同じく，中胚葉から分化する。
30	心臓や血管の起源は	30
	中胚葉 内胚葉	
31	筋肉や骨格の起源は	31
	中胚葉 内胚葉	
32	真皮などの結合組織の起源は	32
	中胚葉 内胚葉	

- 33 胃や肝臓, すい臓などの起源は 33
 中胚葉 内胚葉
 消化器官は, 要するに動物を貫いている穴だから, 内胚葉からできる。
- 34 肺や気管などの起源は 34
 中胚葉 内胚葉
 肺や気管は, 動物を貫いている穴から分岐したものだから, 内胚葉からできる。
- 35 腸の内面上皮やぼうこうの起源は 35
 中胚葉 内胚葉
- 36 えらの起源は 36
 中胚葉 内胚葉
- 37 神経管の起源は 37
 外胚葉 中胚葉
 表皮が中に落ち込むようにしてできますね。
- 38 分化が進むにつれて, 脊椎骨と置き換わりながらしだいに退化していくのは 38
 脊索 神経管
 脊索は脊椎骨と置き換わり, 神経管は脳や神経に分化していく。
- 39 減数分裂の娘細胞の染色体の組合せは 39
 すべて同一 互いに違っている
 互いに違っているから, 多様な子孫ができる。
- 40 46本の染色体をもつヒトでは, 配偶子の染色体構成は 40
 2の23乗 23の2乗 通りである。
 2の23乗およそ1000万の可能性の中の一つが, あなたです。

- 41 胚の特定の部分が近くの未分化の細胞群に作用して特定の器官への分化を促す働きを誘導 誘惑 という。 41
- 42 原口が形成体として外胚葉に働きかけてできるのは脊索 神経管 42
- 43 眼杯が形成体として表皮に働きかけてできるのは網膜 水晶体 43
- 44 水晶体が形成体として働きかけてできるのは角膜 まつげ 44
- 45 ニワトリの胚の、背中の皮膚の表皮とあしの皮膚の真皮を結合させた。これを培養するとできるのは羽毛 鱗 45
真皮が形成体としてはたらいっている。
- 46 ニワトリの胚の、背中の皮膚の真皮とあしの皮膚の表皮を結合させた。これを培養するとできるのは羽毛 鱗 46
真皮が形成体としてはたらいっている。
- 47 原腸胚の原口は、ヒトでは将来口 肛門 になる。 47
原口が肛門になる動物を、新(後)口動物という。
- 48 原腸胚の原口は、ウニでは将来口 肛門 になる。 48
原口が肛門になる動物を、新(後)口動物という。

- 49 原腸胚の原口は，節足動物では将来 49
口 肛門 になる。 原口が口になる動物を，旧(先)口動物という。
- 50 原腸胚の原口は，軟体動物では将来 50
口 肛門 になる。 原口が口になる動物を，旧(先)口動物という。
- 51 外胚葉に働きかけて，神経管に分化させるのは 51
原口背唇部 脊索

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| 1 | 被子植物($2n$) の胚のう母細胞の核相は | 1 |
| | n $2n$ | |
| 2 | 被子植物($2n$) の胚のう細胞の核相は | 2 |
| | n $2n$ | |
| 3 | 被子植物($2n$) の助細胞の核相は | 3 |
| | n $2n$ | |
| 4 | 被子植物($2n$) の反足細胞の核相は | 4 |
| | n $2n$ | |
| 5 | 被子植物($2n$) の花粉母細胞の核相は | 5 |
| | n $2n$ | |
| 6 | 被子植物($2n$) の花粉四分子の核相は | 6 |
| | n $2n$ | |
| 7 | 被子植物($2n$) の種子の種皮の核相は | 7 |
| | $2n$ $3n$ | |
| 8 | 被子植物($2n$) の種子の胚の核相は | 8 |
| | $2n$ $3n$ | |

9	被子植物(2n)の種子の胚乳の核相は	9
	2n 3n	
10	被子植物(2n)の有性世代の核相は	10
	単相(n) 複相(2n)	
11	被子植物(2n)の無性世代の核相は	11
	単相(n) 複相(2n)	
12	被子植物の本体(普段我々に見えているもの)は	12
	配偶体 孢子体	
13	被子植物の胚のうや花粉・花粉管は	13
	配偶体 孢子体	
14	被子植物の本体(普段我々に見えているもの)は	14
	有性世代 無性世代	複相(2n)は無性世代, 単相(n)は有性世代。本体は, 2n。
15	被子植物の胚のうや花粉・花粉管は	15
	有性世代 無性世代	複相(2n)は無性世代, 単相(n)は有性世代。花粉などは, n。
16	裸子植物の本体(普段我々に見えているもの)は	16
	配偶体 孢子体	

17	裸子植物の胚のうや花粉・花粉管は	17
	配偶体 孢子体	
18	裸子植物の本体(普段我々に見えているもの)は	18
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。本体は, $2n$ 。
19	裸子植物の胚のうや花粉・花粉管は	19
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。花粉などは, n 。
20	重複受精をするのは	20
	被子植物 裸子植物	
21	裸子植物($2n$)の胚乳の核相は	21
	n $3n$	
22	シダ植物の本体(普段我々に見えているもの)は	22
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。本体は, $2n$ 。
23	シダ植物の孢子のうは	23
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。孢子のうは本体と同じく, $2n$ 。
24	シダ植物の前葉体は	24
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。前葉体は, n 。

25	シダ植物の本体(普段我々に見えているもの)は	25
	配偶体 孢子体	
26	シダ植物の孢子のうは	26
	配偶体 孢子体	
27	シダ植物の前葉体は	27
	配偶体 孢子体	
28	シダ植物の本体(普段我々に見えているもの)の核相は	28
	単相(n) 複相($2n$)	
29	シダ植物の孢子のうの核相は	29
	単相(n) 複相($2n$)	
30	シダ植物の前葉体の核相は	30
	単相(n) 複相($2n$)	
31	コケ植物の本体(普段我々に見えているもの)は	31
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。本体は, n 。
32	コケ植物の孢子のうは	32
	有性世代 無性世代	複相($2n$)は無性世代, 単相(n)は有性世代。孢子のうは, $2n$ 。

33	コケ植物の本体(普段我々に見えているもの)は	33
	配偶体 孢子体	
34	コケ植物の孢子のうは	34
	配偶体 孢子体	
35	コケ植物の本体(普段我々に見えているもの)の核相は	35
	単相(n) 複相($2n$)	
36	コケ植物の孢子のうの核相は	36
	単相(n) 複相($2n$)	
37	コケ植物の造卵器の核相は	37
	単相(n) 複相($2n$)	
38	コケ植物の造精器の核相は	38
	単相(n) 複相($2n$)	
39	シダ植物で減数分裂が起きるのは	39
	精子ができるとき 孢子ができるとき	
40	コケ植物で減数分裂が起きるのは	40
	精子ができるとき 孢子ができるとき	

- 41 シダ植物で減数分裂が起きるのは 41
卵細胞ができるとき 胞子ができるとき
- 42 コケ植物で減数分裂が起きるのは 42
卵細胞ができるとき 胞子ができるとき
- 43 コケ植物・シダ植物の「胞子のう」にあたるのは、裸子植物・被子植物では 43
胚珠・やく 胚のう細胞・花粉四分子
- 44 コケ植物・シダ植物の「胞子」にあたるのは、裸子植物・被子植物では 44
胚のう細胞・花粉四分子 胚のう・花粉
- 45 コケ植物の「配偶体」にあたるのは、裸子植物・被子植物では 45
胚のう細胞・花粉四分子 胚のう・花粉
- 46 シダ植物の「前葉体」にあたるのは、裸子植物・被子植物では 46
胚のう細胞・花粉四分子 胚のう・花粉

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{AABB} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 1 : 0 : 0 : 0 \\ & \text{AaBb} \end{matrix}$ </p> | 1 | <p>[A] : [a] = 1 : 0 [B] : [b] = 1 : 0</p> |
| 2 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{AABb} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 1 : 1 : 0 : 0 \\ & \text{AaBb} \end{matrix}$ </p> | 2 | <p>[A] : [a] = 1 : 0 [B] : [b] = 1 : 1</p> |
| 3 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{AAbb} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 0 : 1 : 0 : 0 \\ & \text{Aabb} \end{matrix}$ </p> | 3 | <p>[A] : [a] = 1 : 0 [B] : [b] = 0 : 1</p> |
| 4 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{AaBB} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 1 : 0 : 1 : 0 \\ & \text{AaBb} \end{matrix}$ </p> | 4 | <p>[A] : [a] = 1 : 1 [B] : [b] = 1 : 0</p> |
| 5 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{AaBb} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 1 : 1 : 1 : 1 \\ & \text{AABB} \end{matrix}$ </p> | 5 | <p>[A] : [a] = 1 : 1 [B] : [b] = 1 : 1</p> |
| 6 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{Aabb} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 0 : 1 : 0 : 1 \\ & \text{AaBB} \end{matrix}$ </p> | 6 | <p>[A] : [a] = 1 : 1 [B] : [b] = 0 : 1</p> |
| 7 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{aaBB} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 0 : 0 : 1 : 0 \\ & \text{aaBb} \end{matrix}$ </p> | 7 | <p>[A] : [a] = 0 : 1 [B] : [b] = 1 : 0</p> |
| 8 | <p>aabb型と交雑させると、F1の表現型が次のようになる個体の遺伝子型は何か。</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} \text{aaBb} & \text{[AB]:[Ab]:[aB]:[ab]} = 0 : 0 : 1 : 1 \\ & \text{AaBb} \end{matrix}$ </p> | 8 | <p>[A] : [a] = 0 : 1 [B] : [b] = 1 : 1</p> |

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。男子の色覚異常の遺伝子は | 1 |
| | 母から伝わったものである。
父から伝わったものである。 | 男子のX染色体(1本しかない)は、母から伝わったもの。 |
| 2 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の女子の父は | 2 |
| | 色覚異常である。 色覚異常とはかぎらない。 | 女子の場合は、劣性ホモで色覚異常になる。X染色体の1本は父から伝わった。 |
| 3 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の女子の母は | 3 |
| | 色覚異常とはかぎらない。 色覚異常である。 | 母は、色覚異常のX染色体を少なくとも1本はもっていることは確か。。 |
| 4 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の男子の父は | 4 |
| | 色覚異常とはかぎらない。 色覚異常である。 | 男子のX染色体(1本しかない)は、母から伝わったもので、父のことはわからない。 |
| 5 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の男子の母は | 5 |
| | 色覚異常とはかぎらない。 色覚異常である。 | 母は、色覚異常のX染色体を少なくとも1本はもっていることは確か。 |
| 6 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の母をもつ男子は | 6 |
| | 色覚異常である。 色覚異常とはかぎらない。 | 色覚異常のX染色体を2本もっている母から1本を受け取る。 |
| 7 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の母をもつ女子は | 7 |
| | 色覚異常とはかぎらない。 色覚異常である。 | 色覚異常のX染色体を2本もっている母から1本を受け取る。 |
| 8 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の父をもつ男子は | 8 |
| | 色覚異常とはかぎらない。 色覚異常である。 | 父のもつX染色体は、男子には伝わらない。 |

- | | | |
|----|-------------------------------------|---|
| 9 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の父をもつ女子は | 9 |
| | 色覚異常とはかぎらない。色覚異常である。 | 色覚異常のX染色体を、1本は父から受け取るが、女子は2本そろったとき発現する。 |
| 10 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の男子の父は | 10 |
| | 色覚異常遺伝子をもつとはかぎらない。色覚異常遺伝子をもつ。 | 男子のX染色体(1本しかない)は、母から伝わったもの。 |
| 11 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の男子の母は | 11 |
| | 色覚異常遺伝子をもつ。色覚異常遺伝子をもつとはかぎらない。 | 男子のX染色体(1本しかない)は、母から伝わったもの。 |
| 12 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の女子の父は | 12 |
| | 色覚異常遺伝子をもつ。色覚異常遺伝子をもつとはかぎらない。 | 女子の場合は、劣性ホモで色覚異常になり、1つは父から伝わったもの。 |
| 13 | 赤緑色覚異常の遺伝子は劣性でX染色体上にある。色覚異常の女子の母は | 13 |
| | 色覚異常遺伝子をもつ。色覚異常遺伝子をもつとはかぎらない。 | 女子の場合は、劣性ホモで色覚異常になり、1つは母から伝わったもの。 |