

問1	ペットボトル内の上部に風船を取り付け、ボトルの底を切り取ってゴム膜を張った「呼吸モデル」の装置があります。この装置の底にあるゴム膜を下に引いたとき、装置内部で起こる変化として正しいものはどれですか。（2024年 秋田県公立入試 類似）			
	1. ボトルの内部の空間が広くなり、風船がふくらむ	2. ボトルの内部の空間が広くなり、風船がしぼむ	3. ボトルの内部の空間が狭くなり、風船がしぼむ	4. ボトルの内部の空間が狭くなり、風船がふくらむ
問2	小腸で吸収されたブドウ糖が、心臓に向かう前に必ず肝臓を経由する理由として、最も適切なものを選びなさい。（2020年 静岡県公立入試 類似）			
	1. ブドウ糖をエネルギーに変えるために、大量の酸素を必要とするから。	2. ブドウ糖を分解して、体外に排出するための不要物を生成するため。	3. 血液中のブドウ糖の濃度を調節し、全身に送る養分の量を一定に保つため。	4. ブドウ糖を脂肪に変えて、そのまま全身の筋肉へ送るため。
問3	葉の脱色を行うためにエタノールを加熱する際、エタノールの入った小さなビーカーを、熱湯の入った大きなビーカーに入れて温める「湯せん」という方法を用います。ガスバーナーで直接エタノールを加熱せず、このような方法をとる理由として、最も適切なものはどれですか。（2018年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. エタノールの沸点を100℃以上に保ち、葉緑素が溶け出す速度を速めるため	2. エタノールは非常に引火しやすく、直接火にかけると火災の危険があるため	3. 直接加熱するとエタノールの濃度が急激に上がり、葉がボロボロに壊れてしまうため	4. エタノールが空気中の二酸化炭素と反応して、性質が変化するのを防ぐため
問4	被子植物の花粉管が伸びる様子を顕微鏡で観察する実験において、花粉管の内部にある精細胞の核を詳しく観察するために酢酸カーミン液を用いました。このとき、顕微鏡下で観察される現象として適切な説明はどれですか。（2025年 新潟県公立入試 類似）			
	1. 花粉管の細胞全体が青紫色に染まり、デンプンの分布がはっきりと見える。	2. 花粉管の内部にある2つの核が赤色に染まり、配置や形状がはっきりと見える。	3. 花粉管の先端部分だけが緑色に染まり、光合成を行っている様子が見える。	4. 花粉管の周囲に赤褐色の沈殿が生じ、糖が作られている様子が見える。
問5	だ液に含まれるアミラーゼなどの消化酵素が、食物の養分を分解する際、そのはたらきが最も活発になる温度として最も適切なものはどれですか。（2020年 島根県公立入試 類似）			
	1. 約15℃	2. 約0℃	3. 約40℃	4. 約75℃
問6	五感などの感覚器官が刺激を受け取ってから、その信号が脳へ伝わり、脳からの命令によって運動器官が反応し始めるまでに要する時間を何と称しますか。（2017年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 反射の速さ	2. 神経伝達速度	3. 反応時間	4. 随意運動
問7	肺において、吸い込まれた空気中の酸素が血液中に取り込まれ、同時に血液中の二酸化炭素が空気中へ排出される現象を何と称しますか。（2023年 北海道公立入試 類似）			
	1. ガス交換	2. 蒸散	3. 呼吸運動	4. 細胞呼吸
問8	ある植物の花の開閉について1週間観察を続けたところ、2月5日は日光が当たらない条件であったにもかかわらず、気温が11度まで上昇したことで花が開きました。この観察結果から推測される、この植物の花が開くための主な環境要因として最も適切なものはどれか。（2023年 長野県公立入試 類似）			
	1. 天気の良し悪し	2. 土壌の水分量	3. 日光の照射量	4. 気温の上昇
問9	植物の細胞内に見られる緑色の小器官で、光のエネルギーを利用して、水と二酸化炭素からデンプンなどの養分をつくり出す場所を何と称しますか。（2015年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 細胞質	2. 細胞壁	3. 葉緑体	4. 核
問10	植物の茎を赤いインクを溶かした水にしばらく浸したあと、茎を薄く輪切りにして顕微鏡で観察しました。このとき、赤いインクで染まって見える組織の特徴について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2021年 千葉県公立入試 類似）			
	1. 茎を太く成長させるための形成層が、赤いインクを蓄える性質を持つため赤く染まる。	2. 茎の表面にある表皮が、外部からの水分を直接吸収して赤く染まる。	3. 維管束の一部である篩管が、光合成によって作られた水を運ぶため赤く染まる。	4. 維管束の一部である道管が、根から吸い上げられた水を運ぶため赤く染まる。
問11	植物の細胞内に見られる緑色の小さな粒で、光のエネルギーを利用して水と二酸化炭素からデンプンなどの有機物をつくり出すはたらきをする場所の名称として適切なものはどれですか。（2014年 福岡県公立入試 類似）			
	1. 液胞	2. 核	3. 細胞壁	4. 葉緑体
問12	一部に白い「ふ」があり、他の部分は緑色である葉を用意し、その葉の一部を長方形のアルミニウムはくで覆って光を当てました。その後、この葉をエタノールに入れて脱色し、ヨウ素液に浸して色の変化を観察しました。この実験において、エタノールを用いた脱色操作が必要な理由を、色の変化の観点から説明したものとして適切なものを選びなさい。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）			
	1. 「ふ」の部分にあるデンプンをエタノールに溶かし出し、反応を限定させるため	2. アルミニウムはくで覆った部分に光が入り、光合成が始まってしまうのを防ぐため	3. 葉の緑色が残っていると、デンプンが反応して青紫色になった際の色が見えにくいため	4. ヨウ素液が葉の内部まで浸透するのを助け、反応時間を短縮させるため
問13	激しい運動を行った際、体内の細胞でエネルギーを効率よく取り出すために、安静時と比べて大きく増加する数値の組み合わせとして最も適切なものはどれか。（2022年 広島県公立入試 類似）			
	1. 心拍数と消化管の活動量	2. 呼吸数と心拍数	3. 心拍数と体温	4. 呼吸数と血圧
問14	デンプンは唾液やすい液、さらに小腸の壁にある酵素によって段階的に分解されます。消化の最終段階において、デンプンが吸収可能な状態まで分解された物質の名称を答えなさい。（2020年 東京都公立入試 類似）			
	1. アミノ酸	2. ブドウ糖	3. 麦芽糖	4. 脂肪酸