

(全4枚中の1枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

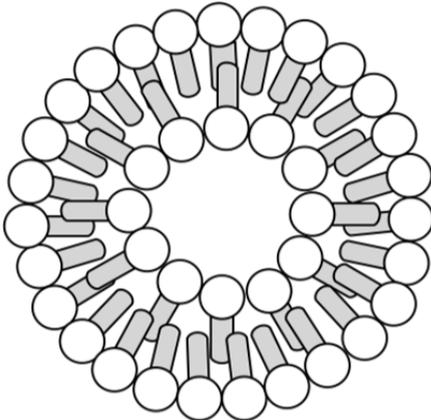
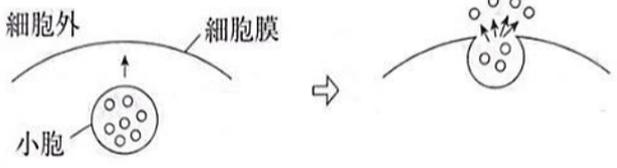
⑥ 高等学校 生物 解答例

1	(1) 各3点	観察, 実験例	(例) ・顕微鏡を用いた微生物や動物, 植物, 菌類などの観察 ・肝臓やブロッコリーのDNA抽出実験 ※ 内容があていれば正解とする。										
		気付くことができる生物の共通性	(例) ・生物は細胞からできている。 ※ 内容があていれば正解とする。 ・生物はDNAをもつ。 ※ 観察・実験例 と整合性があていれば正解とする。										
	(2)	① 各2点	他のアミノ酸に置き換わる確率	7 / 9	バリンに置き換わる確率	1 / 9	② 各2点	あ	<	い	>	う	<
		③ 3点	(例) 鎌状赤血球症の原因となる遺伝子をヘテロ接合で持つことで貧血が軽度になるとともに、赤血球内で増殖するマラリア原虫が引き起こすマラリアに対して抵抗性を示すので、生存率が高まるという自然選択が働くためと考えられる。 ※ 下線部について、部分点を1点与える。ただし、二重線は2点与える。 ※ 内容があていれば正解とする。										
(3)	① 各1点	あ	種C	い	種D	う	種B	② 2点	ア, ウ ※完答				

24点

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑥ 高等学校 生物 解答例

2	① 2点	お, か ※完答
	(1) ② 4点	
	(2) 3点	あ, い ※完答
	(3) 各3点	<p>a (例) 細胞内の小胞が細胞膜と融合して開口し, 内容物を細胞外に分泌する。 ※ 内容があていれば正解とする。 ※ 部分点として, 文を2点, 図を1点とする。</p>  <p>b (例) 細胞膜自体が細胞外の物質を包み込んで細胞内に落ち込み, 小胞を形成する。 ※ 内容があていれば正解とする。 ※ 部分点として, 文を2点, 図を1点とする。</p> 
(4)	<p>実験の目的 3点</p> <p>(例) 酵素と無機触媒を比較しながら, 酵素の熱による機能の変化を確かめる。 ※ 「酵素反応の反応条件について理解する」という本時の目標を達成する実験目的であること。</p> <p>実験計画 3点</p> <p>(例) ① ニワトリの肝臓片に蒸留水を加えて乳鉢ですりつぶし, 上澄みを酵素液とする。 ② 酵素液を試験管にとり, 熱湯の入ったビーカーにつけて, 5分間加熱する。酸化マンガンについても同様に加熱したものを用意する。 ③ 試験管A~Dの4本用意し, それぞれに過酸化水素水を入れる。 ④ Aには酵素液, Bには加熱した酵素液, Cには酸化マンガン, Dには加熱した酸化マンガンを入れる。 ⑤ 気体が発生したら, 火のついた線香を近づけてみる。</p> <p>※ 実験目的を検証するための実験計画であること。</p>	

21点

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑥ 高等学校 生物 解答例

3	(1) 2点	え										
	(2) 13点	① 3点	<p>(例) グルコースを含む培地で大腸菌を培養した場合、白色のコロニーが形成されたことから、ラクトースを分解する酵素が合成されなかったと考えられる。一方、グルコースを含まず、ラクトースを含む培地で培養した場合、青色のコロニーが形成されたことから、ラクトースを分解し、X-galも分解する酵素が合成されたことがわかる。このことから、大腸菌はグルコースがまったくなく、あるいはほとんどなく、ラクトースがある場合にのみ、ラクトースを分解する酵素の遺伝子を発現させていると考えられる。</p> <p>※ 内容があていれば正解とする。 ※ 下線部について、部分点として1点を与える。</p>									
			② 各1点	A	あ	B	う	C	い	D	お	③ 2点
(3) 2点	オペロン											

4	(1) 2点	ウ											
	(2) 14点	記号 2点	ア										
		理由 2点	<p>(例) 運動ニューロンに発生した興奮が、軸索末端に到達するとき、電気刺激の0.1秒前に吹きかけたカルシウムイオンがまだ残留しているため、電位依存性Ca<sup>2+</sup>チャンネルが開き、軸索末端から、アセチルコリンが放出され、興奮が筋肉に伝達し、筋肉が収縮するから。</p> <p>※ 内容があていれば正解とする。</p>										
			(3) 2点	<p>(例) エネルギーの貯蔵物質であるクレアチンリン酸やグリコーゲンが枯渇したから。</p> <p>※ 内容があていれば正解とする。</p>									
			(4) 3点	<p>(例) 副交感神経に電気パルスを与えた直後の心臓A周辺のリンガー液には、副交感神経から分泌されたアセチルコリンが含まれているため、これに心臓Bを浸すとペースメーカーにアセチルコリンが作用して心臓Bの拍動はゆっくりになる。</p> <p>※ 内容があていれば正解とする。</p>									
(5) 3点	<p>(例) 骨格筋細胞は力の大きい強縮を生み出すことができる。一方、心筋細胞は、自発的な活動電位の発生と、一定周期の収縮を繰り返すことで、心臓の拍動を生み出す。</p> <p>※ 内容があていれば正解とする。</p>												

(全4枚中の4枚目)

校種	高・特高	受験番号	
----	------	------	--

⑥ 高等学校 生物 解答例

5	(1) 2点	①, ③, ⑤ ※完答							
	(2) 各3点	①	2 3			②	92000	① $4.6/0.2 = 23$	② $4.6/0.00005 = 92000$
	(3) 各2点	ア	う	イ	か	ウ	く		
	(4) 2点	え							
	(5) 3点	<p>(例) ヒトデはイガイを多く捕食するため、生活場所となる岩礁が過度にイガイに占有されることを防いでいる。ヒトデがこの生態系のキーストーン種として競争力の高いイガイを減少させることで、他の競争力の弱い種が共存可能となり、生態系の生物多様性が維持される。</p> <p>※ 内容があていれば正解とする。 ※ 下線部について、部分点として1点を与える。</p>							
	(6) 3点	<p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事前の実地踏査では、観察場所の安全性の確認や観察場所に至るルートを確認をすること。</li> <li>河川や海などの野外の状況は、開発等の人為的な活動や風雨などの気象現象により大きく変わることもあるので注意すること。</li> <li>観察当日の天気や気候に注意し、不慮の事故の発生を防ぐようにすること。</li> <li>緊急事態の発生に備えて避難場所、病院等の連絡先も調べておくこと。</li> <li>服装はできるだけ露出の部分の少ないものにし、帽子を着用し、靴は滑りにくいものにする。</li> <li>岩石の採取や岩石ハンマーを扱う時には、手袋や保護眼鏡を着用させるようにすること。</li> </ul> <p>※ この中から1つ。 ※ 内容があていれば正解とする。</p>							

6	(1) 各2点	①	導入	②	視点
	(2) 2点	見方・考え方			

6点