

〔I〕

(1) (エ)

(2) ①

(あ)	相同染色体	(い)	母親	(う)	23
(え)	2	(お)	1	(か)	30 億
(き)	1 %				

② [配列] 5'- TAATC

[理由] A をもつ DNA と C をもつ DNA が混在した

(3) (エ)

(4) [イソロイシンのコドン] AUC

[メチオニンのコドン] AUG

[イソロイシンのアンチコドン] GAU

[メチオニンのアンチコドン] CAU

(5) ① [DNA または RNA] チミンとウラシルのどちらを含むか調べる。(20 字)

[一本鎖または二本鎖] A と T, G と C の比率が等しいかどうか。(19 字)

② [名称] 逆転写

[理由] 宿主細胞の転写や翻訳機構を利用するため。(20 字)

(6) 1600 年ごろのベートーベンと現存の子孫の共通祖先で、Y 染色体に変異が生じ、系統が分岐したため。(48 字)

〔Ⅱ〕

(1)

(あ)	同化	(い)	異化	(う)	高エネルギーリン酸結合
(え)	細胞質基質	(お)	ヘモグロビン		

(2) ①

(i)	モノグリセリド (グリセリン)	(ii)	アセチル CoA	(iii)	アンモニア
-----	--------------------	------	----------	-------	-------

②

(ア)	β 酸化	(イ)	脱アミノ反応
-----	------------	-----	--------

③ (d)

(3) (b), (c)

(4) ① [酸素量] 28.5 [L]
[二酸化炭素量] 22.8 [L]

② [呼吸商] 0.90

[計算式] $(228.2 - 22.8) / (256.8 - 28.5) = 0.899\cdots \approx 0.90$

(5) ① 単位時間あたりの酸素消費速度が増大した。 (20字)

② 懸濁液中のミトコンドリアの数が等しくなるようにする。 (26字)

③ (a)

〔Ⅲ〕

(1)

(あ)	水晶体	(い)	毛様	(う)	チン小帯
(え)	適	(お)	緑	(か)	黒
(き)	シナプス	(く)	視交叉 (視交差)		

(2)

(a)	短く	(b)	奥	(c)	中心
(d)	周辺				

(3) オプシンに結合したレチナールがシス形からトランス形に変化し、これに伴いオプシンの構造変化が起き、オプシンが活性化されてかん体細胞に受容器電位が生じる。
(75 字)

(4)

(イ)	脱分極	(ロ)	過分極	(ハ)	脱分極
-----	-----	-----	-----	-----	-----

(5)

(ア)	②	(イ)	④	(ウ)	②
-----	---	-----	---	-----	---

(6) 受容野の中心部の視細胞は興奮性の神経活動を行い視神経細胞に情報を伝える。一方、周辺部の視細胞は水平細胞によって中心部の視細胞に対して抑制性の神経活動を行うような回路を形成している。
(90 字)

(7) 受容野の中で光が中央部と周辺部にどの程度の光が当たったかという情報を中枢に送っている。
(43 字)