

「解答」・「解答例」

選抜区分	2020年度 (選抜区分：一般選抜後期日程) 国際環境工学部 (科目名：生物)
第1問	
問1	A : (c) B : (e) C : (b) D : (a) E : (f) F : (d)
問2	A : ミトコンドリアのマトリックス C : 細胞質基質 F : ミトコンドリアの内膜 (クリステ)
問3	ア : 気孔 イ : リブロース二リン酸 (リブロースビスリン酸) ウ : ホスホグリセリン酸 エ : グリセルアルデヒドリン酸 オ : カルビン・ベンソン カ : 1
問4	グルコースがピルビン酸になる際に生じた2分子のNADHは、アセトアルデヒドがエタノールになる際にNAD ⁺ に戻されるため。
問5	酸化的リン酸化
問6	
(1)	アデニン、リボース、高エネルギーリン酸結合を有する3分子のリン酸が直列に結合したもの。
(2)	ATPの高エネルギーリン酸結合が切れてADPとリン酸になるときに放出される多量のエネルギーは様々な生命活動に利用される。このATPのエネルギー受け渡しの役割は生物界で共通のものであるため。

第2問

問1

- (1) DNAの二本鎖がほどけ、それぞれの鎖が新しく合成された鎖と一緒に、2組の2本鎖ができる複製。
- (2) (D), (E), (I), (J)
- (3) 4回目 7:1:0
n回目 $2^{n-1}-1:1:0$
- (4) 0:15:17

問2

- (1) サ:精細胞 シ:胚のう ス:中央細胞 セ:重複受精
- (2) (a) ①WW ②RR ③RW ④WW ⑤1:1 ⑥1:1
(b) (ア) R
(イ) 3:1

第3問

問1

- (1) タ:生物群集 チ:生態系 ツ:生態的地位 テ:種間競争
- (2) ①:軟体動物 ②:棘皮動物
- (3) ヒトデを除去する前は、ヒトデがイガイを捕食してイガイが除去されて空いた空間にフジツボが生息できたが、ヒトデを除去すると、イガイとフジツボとの間での種間競争が激しくなり、競争に強いイガイが残り、フジツボが排除されたと考えられる。

問2

- (1) ナ:独立 ニ:化学合成 ヌ:生産 ネ:生産構造
- (2) 茎
- (3) Aの植物群集では、光合成器官が植物群集の上から下に向かって少しずつ増加しているため、相対照度がゆるやかに減少する分布を示すが、Bでは、光合成器官が植物群集の上部に集中しているため、相対照度が上部で急に低くなり、これより下では0に近い値をとるような分布を示す。
- (4) 斜めに伸びた細長い葉を持つ植物では、光が個体群の内部まで届き、光合成器官は比較的下層にも分布する。このため、写真の植物群集はAの型に近くなると考えられる。