

令和 6(2024)年度 公立千歳科学技術大学理工学部

一般選抜 前期日程 解答例

理科 (生物基礎・生物)

1. 問1 (ア) フック (イ) 真核 (ウ) 原核  
(エ) DNA (デオキシリボ核酸) (オ) リボソーム (カ) リソソーム
- 問2 細胞壁だけが残った中身のない死んだ細胞だった。
- 問3 e
- 問4 c
- 問5 c e
- 問6 カドヘリン、インテグリン (他: コネクソン、カテニン、アクチン、ケラチン)
- 問7 血糖の調整のために行われ、低血糖時にすい臓から分泌されるグルカゴンは肝臓でグリコーゲンの分解を促進することで血糖を上昇させ、一方、高血糖時にすい臓から分泌されるインスリンは肝臓でグリコーゲンの合成を促進させることで血糖を低下させる。
- 問8 (1) 250 (2) 0.6
2. 問1 (1) クロロフィル a (クロロフィル)  
(2) A: チラコイド B: ストロマ  
(3) A: iv B: iii  
(4) カルビン・ベンソン回路 (カルビン回路)  
(5) 硫化水素
- 問2 (I) d (II) c (III) h (IV) f

問3 (1) 栄養段階

(2) 各栄養段階の同化量（エネルギー）の一部は各栄養段階の生物の呼吸によって消費されるため、次の栄養段階の同化量（エネルギー）は前の栄養段階のものよりも必ず少なくなるから。

(3) 二次消費者

(4) 環境形成作用

問4 (1) イ

(2) 光合成速度と呼吸速度が等しくなり見かけの光合成速度が0になる光の強さを意味する。

3. 問1 (ア) リン酸 (イ) デオキシリボース (ウ) チミン (エ) アデニン

問2 ヌクレオチド

問3 15.1

問4 e

問5  $\frac{(ク) 3 \cdot (5)}{(ケ) (3) \cdot 5}$

問6 c

問7 DNAポリメラーゼによるヌクレオチド鎖の伸長は5'→3'方向へのみ進む。鋳型となるDNAの2本のヌクレオチド鎖が互いに逆向きであるので、DNAヘリカーゼが二本鎖を開裂して進む方向と同じ方向への合成は連続的に行うことができるが、逆方向への合成は不連続にならざるを得ないから。

問8 プライマー

問9 高温の環境に生息する好熱菌由来のDNAポリメラーゼであり、95℃でも失活しない。

4. 問1 (ア) かく乱 (攪乱・攪乱) (イ) 里山

問2 b c

問3 (1) ウ: 補償深度 エ: 栄養塩 オ: 沿岸 (浅海)

(2) 熱帯では表層水の温度が一年中高く比重が小さいため、沈降し難く、対流が起きない。このため、深海に沈降した栄養塩類が表層水に輸送されず、栄養塩類の不足によってプランクトンの量が少ないから。

問4 (1) 1.99 (2) 0.02 (3) B: 0.64 b: 0.36

問5 (1) 外来生物 (外来種)

(2) オオキンケイギク・ボタンウキクサ・

セイヨウタンポポ・セイタカアワダチソウ など