

「解答」・「解答例」

選抜区分

2023 (令和 5) 年度 (選抜区分：一般選抜前期日程)

国際環境工学部

(科目名：物理)

第 1 問

$$\text{ア} : M\sqrt{2\mu'gL}$$

$$\text{イ} : \frac{(1+e)}{M+m}\sqrt{I^2 - 2\mu'gLM^2}$$

$$\text{ウ} : \sqrt{v_0^2 - 2gr(1 - \cos\theta)}$$

$$\text{エ} : m\left(\frac{v_0^2}{r} - 2g + 3g\cos\theta\right)$$

$$\text{オ} : \sqrt{5gr}$$

$$\text{カ} : \theta = \frac{2}{3}\pi = 120^\circ$$

「解答」・「解答例」

選抜区分	2023年度 (選抜区分：一般選抜前期日程) 国際環境工学部 (科目名：物理)
<p data-bbox="188 387 280 421">第2問</p> <p data-bbox="188 479 344 515">サ： 屈折</p> <p data-bbox="188 573 485 609">シ： $n = \sin \theta_2 / \sin \theta_1$</p> <p data-bbox="188 757 523 792">ス： $d' = d \tan \theta_1 / \tan \theta_2$</p> <p data-bbox="188 851 386 887">セ： $d' = d/n$</p> <p data-bbox="188 1034 373 1070">ソ： 臨界角</p> <p data-bbox="188 1128 405 1164">タ： $d/\sqrt{n^2 - 1}$</p>	

「解答」・「解答例」

選抜区分	2023（令和 5）年度（選抜区分：一般選抜前期日程） 国際環境工学部（科目名：物理）
第 3 問	
問 1	
ナ：0.6	
ニ：0	
ヌ：0.3	
問 2	
ネ： $\frac{vBl}{R}$	
ノ：順路①	
ハ： $\frac{vB^2l^2}{R}$	
ヒ： $\frac{v^2B^2l^2t}{R}$	

「解答」・「解答例」

選抜区分

2023(令和 5)年度 (選抜区分：一般選抜前期日程)
国際環境工学部 (科目名：化学)

第 4 問

問 1 ア：沸騰 イ：沸点 ウ：分子間力 エ：ファンデルワールスカ オ：水素結合

問 2

(1) d

(2)

$$p_4 = \frac{pV_3}{V_4}$$

$$M = \frac{wRT}{pV_3}$$

第 5 問

問 1 24 g

問 2 4.5 mol/L

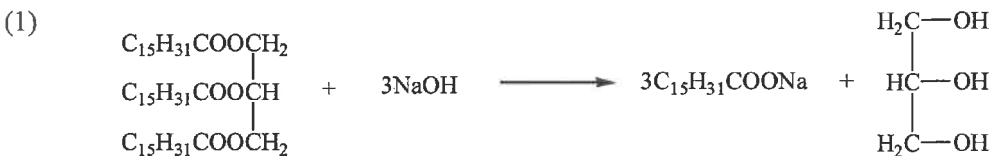
問 3 24 %

問 4 12 g

問 5 d

第 6 問

問 1



(2) セッケンを RCOONa と表す。弱酸と強塩基の塩であるセッケンは、水溶液中で次式のように電離されるため弱塩基性を示す。



(3) セッケンが海水中の Ca^{2+} や Mg^{2+} と反応して、水に不溶な塩になってしまうから。

問 2 化合物 A : $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

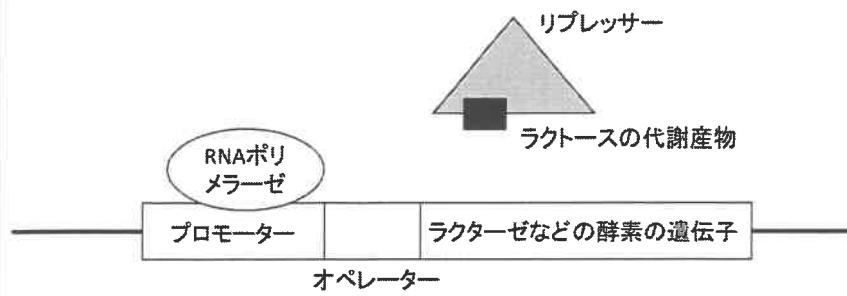
問 3 $m = 6, n = 12$

問 4 (a) × (b) × (c) ○ (d) ×

「解答」・「解答例」

選抜区分	2023（令和5）年度（選抜区分：一般選抜前期日程） 国際環境工学部（科目名：生物）
第7問	
問1	
(1) ア：核　イ：細胞質　ウ：選択的透過　エ：エンドサイトーシス	
(2) 粗面小胞体は表面にリボソームが付着した小胞体。滑面小胞体はリボソームが付着していない小胞体。	
(3) リン脂質には親水性と疎水性の部分がある。生体膜は、リン脂質が疎水性の部分の内側に向けあい二重に並んだ、二重層の構造をしている。	
(4) C	
(5) 小胞体の一部が内部にあるタンパク質を包んだ小胞として分離し、ゴルジ体へ運ばれる。ゴルジ体から分離した分泌小胞は細胞膜へ移動し、細胞膜と融合して内部にあるタンパク質を細胞外へ放出することでタンパク質を輸送する。	
問2	
(1) オ：リボース　カ：水酸基　キ：エキソン　ク：イントロン	
(2) 5'－UCCGAU－3'	
(3) （説明）選択的スプライシングは順番どおりすべてのエキソンをつながずに、特定のエキソンを選択してつなげるようなスプライシング。 （利点）選択的スプライシングによって、少数の遺伝子から多種類のタンパク質を合成できる。	

(4) (模式図)



(説明)

グルコースがなくラクトースがあるときは、ラクトースの代謝産物がリプレッサーに結合し、リプレッサーがオペレーターに結合するのを妨げる。これにより、RNAポリメラーゼがプロモーターに結合でき、ラクターゼなどの酵素の遺伝子の転写がはじまる。

第8問

問1

サ：光合成	シ：生産者
ス：総生産量	セ：呼吸量
ソ：成長量	タ：熱帯多雨林
チ：針葉樹林	ツ：サバンナ
テ：ツンドラ	ト：栄養塩類
ナ：富栄養化	ニ：赤潮
ヌ：アオコ	ネ：被食量
ノ：食物網	

問2

無機物を酸化する際に発生するエネルギーを用いて有機物を合成する代謝。

問3

分解者の呼吸により二酸化炭素と無機塩類に分解され、生産者の有機物合成に利用される。

問4

Aの森林では、純生産量の一部が、一次消費者によってほとんど摂食されない木材として生態系内に蓄積するため、Bの草原と比較して摂食効率は低い。