

「解答」・「解答例」

選抜区分

平成31年度 (選抜区分：一般選抜前期日程)

国際環境工学部

(科目名：理科・物理)

第1問

ア： $mgR\cos\theta$

イ： $\sqrt{2gR\cos\theta}$

ウ： $R\cos\theta\sin^2\theta$

エ： $\frac{L}{v_c\cos\theta}$

オ： $L - \frac{gL^2}{v_c^2}$

カ： $\sqrt{v_c^2 - 2gh}$

キ： $\frac{3}{2\sqrt{2}}mv_c$

第2問

$$\text{サ: } p_0 + \frac{Mg}{S}$$

$$\text{シ: } \frac{(Mg + p_0S)h}{R}$$

$$\text{ス: } \frac{Mg + kx + p_0S}{S}$$

$$\text{セ: } (Mg + p_0S)x + \frac{1}{2}kx^2$$

$$\text{ソ: } \frac{3}{2}\{(Mg + p_0S + kh)x + kx^2\}$$

$$\text{タ: } \left(\frac{5}{2}Mg + \frac{5}{2}p_0S + \frac{3}{2}kh\right)x + 2kx^2$$

第3問

問1:

ナ: $\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

ニ: b から a

又: $\frac{\Delta\phi}{R\Delta t}$

問2:

ネ: 高く

ノ: 低く

ハ: $2\frac{\mu N_1 N_2 S}{L}$

ヒ: ④

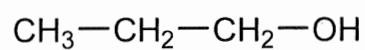
「解答」・「解答例」

選抜区分	平成31年度 (選抜区分：一般選抜前期日程) 国際環境工学部 (科目名：理科・化学)
第4問	
問1	プロピレン： $\frac{3PV}{RT}$ [mol], 水素： $\frac{5PV}{RT}$ [mol]
問2	全圧： $2P$ [Pa], プロピレンの分圧： $\frac{3P}{4}$ [Pa], 水素の分圧： $\frac{5P}{4}$ [Pa]
問3	$C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8$
問4	① プロパン： $\frac{3PV}{RT}$ [mol], 水素： $\frac{2PV}{RT}$ [mol] ② プロパン： $\frac{3P}{4}$ [Pa], 水素： $\frac{P}{2}$ [Pa]
問5	1.05 mol
第5問	
問1	(1) $\alpha = \frac{[NH_4^+]}{[NH_3]+[NH_4^+]}$ (2) $[NH_4^+] = c \alpha$ (3) $[NH_3] = c(1 - \alpha)$ (4) $K_b = \frac{c \alpha^2}{1 - \alpha}$ (5) $\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{c}}$ (6) $[OH^-] = \sqrt{cK_b}$
問2	(1) 11 (2) 2.0 (3) 7.0
問3	7.0 mol/L
問4	① $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$ ($NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4^+$ も可) ② $NH_4Cl + NaOH \rightarrow NH_3 + NaCl + H_2O$ ($NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3 + H_2O$ も可)

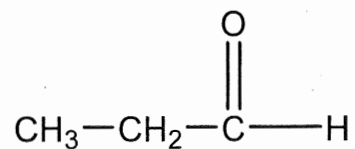
第6問

問1 C_3H_8O

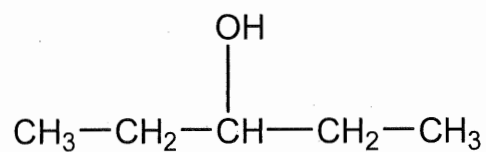
問2 (化合物 A)



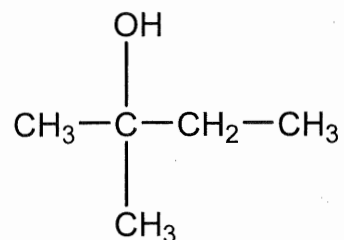
(化合物 F)



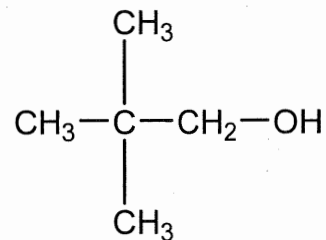
問3 (化合物 B)



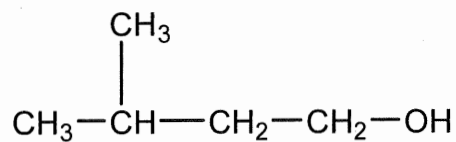
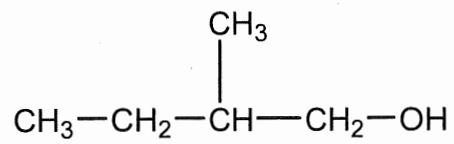
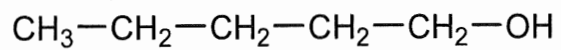
問4 (化合物 C)



(化合物 D)



問5



「解答」・「解答例」

選抜区分	平成31年度 (選抜区分：一般選抜前期日程) 国際環境工学部 (科目名：理科・生物)
<p>第7問</p> <p>問1 ア, イ：ワトソン, クリック (順不同) ウ：セントラルドグマ エ：デオキシリボース オ：リボース カ：チミン キ：シトシン</p> <p>問2 (C)</p> <p>問3</p> <div data-bbox="287 918 798 1344" data-label="Diagram"> </div> <p>問4 複製が始まると、A鎖では、新生B鎖の複製開始点は1ヶ所だけで、複製は連続的に進行する。B鎖では、新生A鎖の複製開始点が複数あり、複製は不連続に進行し、それぞれの断片が連結して1本鎖になる。</p> <p>問5 (1) コドンの先頭の2塩基がCGであればアルギニンを指定するから。 (2) CUC-ロイシン, GCU-アラニン, CCU-プロリン, GUA-バリン, GAA-グルタミン酸, CGC, CGA, CGG, CGU-アルギニン, UUC-フェニルアラニン</p>	

第8問

問1 液胞

問2 (1) クエン酸回路

(2) 種々の酵素反応による段階的な反応経路により ATP が作られる。また、電子伝達系で ATP の生成に利用される還元型補酵素の NADH や FADH_2 が合成される。

問3 ・染色体を染色し観察しやすくする
・細胞の構造が変化しないように保存する

問4 D : 細胞膜, E : ゴルジ体, F : 葉緑体, G : 細胞壁, H : 中心体

問5 細胞 a : 大腸菌の細胞, 細胞 b : アサガオの葉の細胞, 細胞 c : ヒトの上皮細胞

問6 密着結合, 接着結合, ギャップ結合。(教科書に準じた解答であればその他の名称でも構わない)

問7 (1) ③

(2) ①

(3) ②

問8 真核生物の細胞構造のうち、ミトコンドリアは細胞内に好気性細菌が、葉緑体はシアノバクテリアが、それぞれ細胞内に共生した結果できた。