

令和8年度愛媛大学医学部医学科
学校推薦型選抜・総合型選抜（総合問題）
出題意図

問題Ⅰ

科学と社会のかかわりに関する文章を取り上げ、基礎的な語彙力、読解力、作文力、論理的思考力をみる。

問題Ⅱ

用語の要約説明ができるかどうかを見る（問1）。比喩的表現を理解できるかを見る（問2）。全体として簡単な科学英語が正確に読解できることを確認する。

問題Ⅲ-1

生物学の基礎知識を問う（問1）。植物の遺伝に関する基礎的知識とその知識をもとにした思考力を問う（問2）。

問題Ⅲ-2

化学物質の電離平衡について基礎知識の習得度と、それに関する化学的な計算能力を評価する。

問題Ⅲ-3

衝突を伴う物体の運動、気体の状態変化および熱力学第1法則を題材として、物理学についての習得度を評価するとともに、計算能力をみる。

令和8年度愛媛大学医学部医学科
 学校推薦型選抜・総合型選抜（総合問題）
 正解・解答例、出題意図

問題 I

問1

(1)	指針	(2)	削除	(3)	緊張感
(4)	繁殖	(5)	安易		

問2

					5						10						15
ダ	ー	ウ	イ	ン	自	身	が	社	会	ダ	ー	ウ	イ	ニ			
ズ	ム	と	い	う	用	語	を	提	唱	し	た	り	広	げ			
た	り	し	た	わ	け	で	は	な	か	っ	た	。					

問3

生物学的な進化の事実や論理を、人間の価値観や政治的判断に適用すること自体が危険であるうえに、それらの論理は拡大解釈されたものだったり、誤用だったりする可能性がある。また、過去の歴史の反省に学ぶ必要があるため。

問題 I

問 4

生物の進化に関する事実や論理があったとしても、それを社会システムの是非や政治的結論にむやみに応用すべきではない。

問題II

問1

発酵させた植物デンプン（主にトウモロコシ）から作られた生分解性プラスチック

問2

プラスチック製レジ袋

問3

技術的に「カーボンニュートラル」であり温室効果ガスの排出削減の新たな手段となる。

燃焼時に有毒ガスが発生しない。

問題II

問4

通常のプラスチックとは異なる起源（原料）なので、リサイクル時に分離して処理する必要があるため。

問5

PLA 製造以外に、エタノール燃料の製造にトウモロコシの需要が増加しておりトウモロコシの収量をあげる必要があったため。

問6

B

問7

【出題の意図】

医学の発展は、必ず同時に倫理的問題やその他の様々な問題を内包してきた。いかに広い視野で物事を見、自身の考えを展開できるか、論理性と倫理観を同時に見る問題。

問題Ⅲ-1 (選択問題)

問1

(1)	4	(1 1)	4
(2)	3	(1 2)	2
(3)	2	(1 3)	1
(4)	2	(1 4)	3
(5)	2	(1 5)	2
(6)	2	(1 6)	2
(7)	3	(1 7)	2
(8)	2	(1 8)	1
(9)	3	(1 9)	3
(10)	3	(2 0)	2

問題Ⅲ-1 (選択問題)

問2

(1)

$DF:Df:dF:df = 1:1:1:1$

(2)

$DDFF:DDFf:DdFF:DdFf = 1:2:2:4$

(3)

表現型	草丈が低く花成が遅いイネ
遺伝子型	ddff

問題Ⅲ-2 (選択問題)

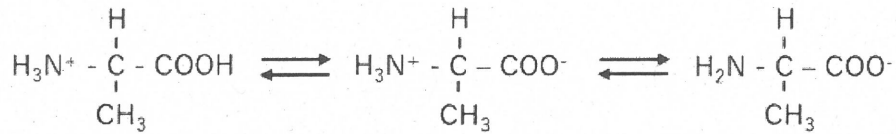
問1

ア	必須アミノ酸	イ	アミノ基またはカルボキシ基
ウ	カルボキシ基またはアミノ基	エ	共有
オ	疎水	カ	両性電解質
キ	陰または陽	ク	陽または陰
ケ	双性または両性		

問題Ⅲ-2 (選択問題)

問2

電離平衡式を記しなさい。



問3

計算過程と説明を記しなさい。

アラニン分子を便宜的に A で表し、そのモル濃度を [A] とする。

その際、水溶液中の pH 変化によりアラニンの電荷は変わる。

これを、 $[\text{A}^+]$ 、 $[\text{A}^-]$ 、 $[\text{A}^{\pm}]$ で表すとすると、電離定数は下記のように表すことができる。 $K_1 = [\text{A}^{\pm}][\text{H}^+] / [\text{A}^+]$ $K_2 = [\text{A}^-][\text{H}^+] / [\text{A}^{\pm}]$

等電点は電気的中性を意味するから、 $[\text{A}^+] = [\text{A}^-]$ であり、よって上記式をまとめると、 $[\text{A}^+] = [\text{A}^{\pm}][\text{H}^+] / K_1$ $[\text{A}^-] = K_2 [\text{A}^{\pm}] / [\text{H}^+]$

$$[\text{A}^+][\text{H}^+] / K_1 = K_2 [\text{A}^{\pm}] / [\text{H}^+]$$

$$[\text{H}^+]^2 = K_1 K_2$$

右辺に電離定数を代入し、逆数の常用対数とすると、 $-2\log[\text{H}^+] = 12.0$

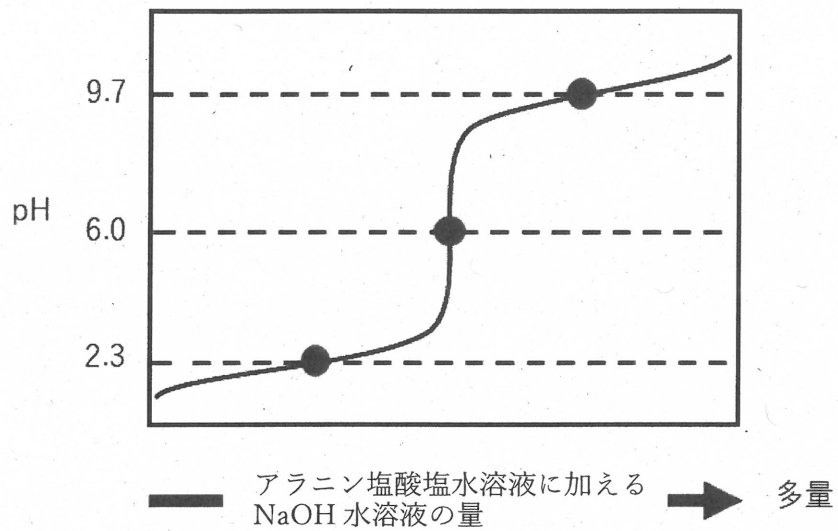
$$\text{pH} = 6.0$$

答え 6.0

問題Ⅲ-2 (選択問題)

問4

図を作成しなさい。



問題Ⅲ-2 (選択問題)

問5

塩化ナトリウム	水分子は水素原子と酸素原子の電気陰性度の差から分子内で $\delta+$ と $\delta-$ に分極する。塩化ナトリウムはイオン性の電解質であるため、電離したそれぞれのイオンが水分子との間で静電的に引き合うことで水素結合を形成し、結果的に水に溶解する。
エタノール	エタノールは電解質ではないものの極性物質である。分子内のヒドロキシ基は水分子と同様電荷を帯びるため、水素結合により水分子と引き合い、結果的に溶解する。
ヨウ素	ヨウ素は無極性分子であり、その共有結合に対して一方の水分子との間の水素結合が極めて弱いため水和は起こらず、結果的に水にはほとんど溶けない。

問題Ⅲ-3 (選択問題)

問1

(1)	<p>計算過程</p> <p>小球が床面に達するまでの運動は水平投射運動であるので、 x 軸方向には等速直線運動; y 軸方向には自由落下と同様の運動 をすることから</p> $v_x = v_{x0} = 3.0 \text{ m/s}$ $v_y^2 - v_{y0}^2 = 2gh_0 \text{ より}$ $v_y = \pm\sqrt{2gh_0} = \pm\sqrt{2 \times 9.8 \times 2.5} = \pm 7.0 \text{ m/s}$ <p>y 座標は上向きを正にとるので</p> $v_y = -7.0 \text{ m/s}$ <p style="text-align: right;">答え $v_x = 3.0 \text{ m/s}, v_y = -7.0 \text{ m/s}$</p>
-----	---

(2)	<p>計算過程</p> <p>床がなめらかなので床に平行な方向には力を受けないので</p> $v_x' = v_x = 3.0 \text{ m/s}$ <p>反発係数 e は, $e = -v'/v$ と表されるので</p> $v_y' = -ev_y = -0.8 \times (-7.0) = 5.6 \text{ m/s}$ <p style="text-align: right;">答え $v_x' = 3.0 \text{ m/s}, v_y' = 5.6 \text{ m/s}$</p>
-----	--

問題Ⅲ-3 (選択問題)

(3)	<p>計算過程</p> <p>初速 $v_{y0} = v_y'$ とする鉛直投げ上げ運動を考えればよい $v_y^2 - v_{y0}^2 = -2gh$ において、最高点 $h = h_1$ のとき $v_y = 0$ より</p> $h_1 = \frac{v_{y0}^2 - v_y^2}{2g} = \frac{5.6^2 - 0^2}{2 \times 9.8} = 1.6 \text{ m}$ <p style="text-align: right;">答え $h_1 = 1.6 \text{ m}$</p>
-----	---

問題Ⅲ-3 (選択問題)

問2

(1)	<p>計算過程</p> <p>状態方程式より</p> $p_1 = \frac{nRT_1}{V_1} = \frac{1.0 \times 8.3 \times 300}{2.5 \times 10^{-3}} = \frac{2490}{0.0025} = 996000 \text{ Pa}$ <p style="text-align: right;">答え <u>996000 Pa</u></p>
-----	---

(2)	<p>計算過程</p> $W = p_1 \Delta V = 9.96 \times 10^5 \times (4.0 - 2.5) \times 10^{-3} = 1494 \text{ J}$ <p style="text-align: right;">答え <u>1494 J</u></p>
-----	---

(3)	<p>計算過程</p> <p>等圧変化ではシャルルの法則より</p> $\frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow T_2 = T_1 \times \frac{V_2}{V_1} = 300 \times \frac{4.0}{2.5} = 480 \text{ K}$ <p style="text-align: right;">答え <u>480 K</u></p>
-----	--

問題Ⅲ-3 (選択問題)

(4)	<p>計算過程</p> $\Delta U = \frac{3}{2}nR(T_2 - T_1) = \frac{3}{2} \times 1.0 \times 8.3 \times (480 - 300) = 2241\text{J}$ $Q = \Delta U + W = 2241 + 1494 = 3735\text{J}$ <p>答え $\Delta U = 2241 \text{ J}$, $Q = 3735 \text{ J}$</p>
-----	---

解答例について、一義的な解答が示せないものは、出題意図又は標準的な解答例を公表しています。正解・解答例、出題意図についての質問・照会には、原則回答できません。