

# 令和4年度 滋賀県立大学 一般選抜 前期日程

## 公表用解答

国語	.....	1~3
数学	.....	4
理科	物理	..... 5~11
理科	化学	..... 12~15
理科	生物	..... 16~17
	英語	..... 18~21

年度・科目・区分:

令和4年度・国語・前期日程

問題番号			解答例 /出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
1	1	ア	正解	旗頭
		イ	正解	素朴
		ウ	正解	普遍
		エ	正解	癪着
		オ	正解	冗漫
2		出題の意図	該当個所をそのまま抜き出すのではなく、必要に応じて語句を補いつつ、制限字数内で的確に要約して論理的に説明する力が求められる。	
3		正解	3→1→4→2	
4		正解	2, 4	

年度・科目・区分:

令和4年度・国語・前期日程

問題番号			解答例 /出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
2	1		出題の意図	文章全体の内容を把握した上で、傍線部の意味について文脈に即して理解し、テクストに含まれている言葉を使い、的確に説明することができる力が求められる。
	2		出題の意図	文章全体の内容を把握した上で、傍線部の意味について文脈に即して理解し、テクストに含まれている言葉を使い、的確に説明することができる力が求められる。

年度・科目・区分:

令和4年度・国語・前期日程

問題番号			解答例 /出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
3	1		正解	紫式部
	2		出題の意図	古文の理解力に加えて、文脈に即してわかりやすく現代語に訳す能力が求められる。
	3		正解	歌よみ
4			正解	かたからめ
5			正解	白河院(一の宮)
6			出題の意図	語句や助動詞の意味を的確に理解し、文脈に即してわかりやすく現代語に訳す能力が求められる。
7			正解	1・2・7

年度・科目・区分:

令和4年度・数学・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
				全体的な出題の意図は、様々な基本事項を十分に理解し、その運用力が身についているか、さらに論述力をみることである。
1			出題の意図	2次関数のグラフとその接線を題材として、関連する基本事項(2次関数の微分法など)と関数の決定に至る論述力を問う。また面積問題を通じて、2次関数の積分法の基礎を見る。
2			出題の意図	2次方程式および整式の計算に関する基本事項とともに3次方程式への応用力を問う。
3			出題の意図	三角形に関する計量問題を題材にして、平面図形や三角比などの基本事項と運用力を確認するとともに、導かれた関数の最大値問題に対する論述力を問う。
4			出題の意図	与えられた対数を含む関数に対する増減・極値問題、面積問題などを題材として、関連する関数の微積分を含む諸性質・公式とその運用力を問う。

年度・科目・区分:

## 令和4年度・物理・前期日程

問題番号		正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問		
I	ア	正解	$m_1 gr(1 - \cos \theta)$
	イ	正解	$\frac{1}{2} m_1 v^2$
	ウ	正解	$\sqrt{2 gr(1 - \cos \theta)}$
	問1	解答例	<p>運動量保存則と弾性衝突について連立方程式を立てて解く。衝突後的小球1、小球2の速度（右向き正）をそれぞれ <math>v_1</math>、<math>v_2</math> とおくと、</p> <p>運動量保存則： <math>m_1 v = m_1 v_1 + m_2 v_2</math></p> <p>弾性衝突： <math>-\frac{v_1 - v_2}{v} = 1</math></p> <p>以上を連立させて解けば、 <math>v_2 = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v</math></p>
	エ	正解	$\frac{1}{2} m_1 u^2 + m_1 gr(1 - \cos \phi)$
	オ	正解	$\sqrt{2 gr(\cos \phi - \cos \theta)}$

力	正解	$\frac{2m_1}{m_1 + m_2} u$
問2	解答例	<p>衝突直後的小球2の速さを<math>u_2</math>とおけば、衝突直後に小球2が持つ力学的エネルギーは、</p> $\frac{1}{2}m_2u_2^2 + m_2gr(1-\cos\phi) \cdots \text{式(1)}$ <p>また、衝突後、小球2の放物運動の頂点がちょうど<math>y=r</math>となるすれば、その瞬間の小球2の鉛直方向の速さはゼロである。したがって、そのときの力学的エネルギーは、<math>x</math>方向の速度が変化しないことを考慮し、</p> $m_2gr + \frac{1}{2}m_2(u_2 \cos\phi)^2 \cdots \text{式(2)}$ <p>式(1)≥式(2)であれば小球2は<math>y=r</math>以上の高さに上がるはずである。この不等式を整理すれば、</p> $\frac{1}{2}u_2^2 \sin^2\phi - gr\cos\phi \geq 0$ <p>上式に「力」、「オ」および本問の条件を代入すれば、</p> $\cos\theta \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$ <p>を得る。上の不等式を満たす<math>\theta</math>の最小値は、<math>\frac{3}{4}\pi</math>である。</p>

年度・科目・区分:

## 令和4年度・物理・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
II	ア		正解	直列
	イ		正解	$2R$
	ウ		正解	並列
	エ		正解	$R$
	オ		正解	$C$
	カ		正解	$2C$
	キ		正解	$R$
	ク		正解	$2C$
	1		解答例	<p>図1の回路は、ab間の抵抗値<math>R</math>の抵抗と、bc間の電気容量<math>2C</math>のコンデンサーの直列回路とみなすことができる。</p> <p><math>S_1</math>を閉じた直後、bc間の電圧は<math>V_{bc} = 0</math> V、ab間の電圧は<math>V_{ab} = E</math> [V]となる。</p> <p>ab間の抵抗の抵抗値は<math>R</math>であるので、電池から流れ出る電流は、</p> $I = \frac{E}{R}$ [A] <p>と求められる。</p>

	2	解答例	<p><math>S_1</math>を閉じてからじゅうぶんに時間が経過したとき, bc間の電圧は <math>V_{bc} = E</math> [V], ab間の電圧は <math>V_{ab} = 0</math> Vとなる。よって, 電池から流れ出る電流は <math>I = 0</math> Aである。</p> <p>bc間の電気容量は <math>2C</math> であるので, 合成されたコンデンサーに蓄えられている電気量 <math>Q</math> と静電エネルギー <math>U</math> はそれぞれ,</p> $Q = 2CE \text{ [C]}, U = CE^2 \text{ [J]}$ <p>と求められる。</p>
	ケ	正解	電気振動
	コ	正解	$2\sqrt{2}\pi\sqrt{LC}$
	3	解答例	<p><math>S_2</math>を閉じた後は, bc間の電気容量 <math>2C</math> のコンデンサーと自己インダクタンス <math>L</math> のコイルを接続した回路とみなすことができる。</p> <p><math>S_2</math>を閉じる直前, 合成されたコンデンサーが蓄えている静電エネルギー <math>U</math> は,</p> <p>問2より <math>U = CE^2</math> [J] である。<math>S_2</math>を閉じた後に生じる電気振動では, コンデンサーとコイルが蓄えているエネルギーの和は一定に保たれるので, bc間の電圧の最大値 <math>V_0 (= E)</math> [V] とコイルを流れる電流の最大値 <math>I_0</math> [A]との間には,</p> $CE^2 = \frac{1}{2} LI_0^2 \text{ [J]}$ <p>の関係が成立つ。したがって,</p> $I_0 = E \sqrt{\frac{2C}{L}} \text{ [A]}$ <p>と求められる。</p>

年度・科目・区分:

## 令和4年度・物理・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
III	1	ア	正解	傾き
		イ	正解	小さい
	問1		正解	③
		問2	正解	グラフから数値を読み取り計算する。融解熱: $3.3 \times 10^2$ J/g, 水の比熱: 4.2 J/(g·K)
		ウ	正解	$\frac{Mc_s t_0 + m_A c_w t_1}{m_A c_w + Mc_s}$
				氷が得た熱量: $-m_B c_B t_3 + \alpha \frac{m_B}{2}$ , 容器Bが失った熱量: $Mc_s t_0$
2	問3		解答例	$m_B c_w (t_4 - t_5)$
		エ	正解	$\alpha \frac{m_B}{2} + m_B c_w t_5 + Mc_s t_5$
	オ		正解	$\frac{m_B}{2} \alpha + m_B c_w t_5 + Mc_s t_5$
		カ	解答例	$\frac{m_B c_w t_4 - \frac{m_B}{2} \alpha}{2m_B c_w + Mc_s}$
	問4		解答例	熱量の保存より、高温側が失った熱量の和と低温側が得た熱量の和は等しいとして
			解答例	$Mc_s(t_2 - T) + c_w m_A(t_2 - T) = Mc_s(T - t_5) + c_w 2m_B(T - t_5)$
				これに $m_A = 2m_B$ を代入して、Tを求める。 $T = \frac{t_2 + t_5}{2}$

年度・科目・区分:

## 令和4年度・物理・前期日程

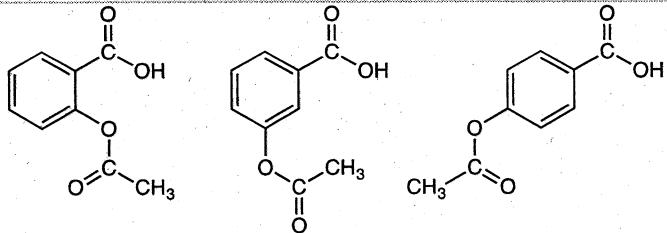
問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
IV	ア		正解	$\sqrt{L^2 + (r - d)^2}$
IV	イ		正解	$\sqrt{L^2 + (r + d)^2}$
IV	ウ		正解	$L + \frac{(r - d)^2}{2L}$
IV	エ		正解	$L + \frac{(r + d)^2}{2L}$
IV	オ		正解	$\frac{2dr}{L}$
IV	カ		正解	$\frac{mL\lambda}{2d}$
IV	キ		正解	$\frac{L\lambda}{2d} \left( m + \frac{1}{2} \right)$
IV	問1		解答例	明線の間隔は $\frac{(m+1)L\lambda}{2d} - \frac{mL\lambda}{2d} = \frac{L}{2d}\lambda$ より光源の波長に比例するので、青色光源のときの明線の間隔は赤色光源の場合の $\frac{4.80 \times 10^{-7}}{6.40 \times 10^{-7}} = 0.750$ [倍] となる。よって、 $5.60 \times 10^{-3} \times 0.750 = 4.2 \times 10^{-3}$ [m]

IV	ク		正解	$\frac{2ad}{L}$
IV	ケ		正解	$\frac{2d(a+r)}{L}$
IV	コ		正解	変わらない
IV	問2		解答例	<p><math>S_0</math>移動後の各明線の <math>y</math> 座標は <math>\frac{2d(a+r)}{L} = m\lambda</math> より <math>\frac{mL\lambda}{2d} - a</math> となる。<math>S_0</math>を動かす前はQにあった明線は各明線の <math>y</math> 座標 <math>\frac{mL\lambda}{2d}</math> において <math>m = 0</math> の明線であるので、<math>S_0</math>移動後におけるこの明線の <math>y</math> 座標は <math>\frac{0 \times L\lambda}{2d} - a = -a</math> となる。</p>
IV	問3		解答例	<p>移動距離 どちらの色でも同じ 理由</p> <p><math>S_0</math>移動後の各暗線の <math>y</math> 座標は <math>\frac{2d(a+r)}{L} = \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda</math> より <math>\frac{L\lambda}{2d}\left(m + \frac{1}{2}\right) - a</math> となることから、<math>S_0</math>移動前後の <math>y</math> 座標の差は <math>\frac{L\lambda}{2d}\left(m + \frac{1}{2}\right) - a - \frac{L\lambda}{2d}\left(m + \frac{1}{2}\right) = -a</math> より波長によらず <math>-a</math> となるので、光源を変更したときの各暗線の移動距離は変わらない。</p>

年度・科目・区分:

## 令和4年度・化学・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
I	1		正解	窒素:(ア)、X:(ウ)
	2	i	正解	アルコール:(b)、エーテル:(a)
		ii	解答例	アルコールは分子間で水素結合するため、同じ分子量で比較した場合、アルコールよりエーテルの方が蒸気圧が高くなる。
	3		正解	窒素:水蒸気=96:4(比の値が同じなら正解)
	4	i	正解	2.0(mol)
		ii	正解	$8.5 \times 10^4$ (Pa)
	5		正解	74
	6		正解	<chem>C4H10O</chem>

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
II	1		解答例	(反応式) $R\text{-COOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow R\text{-COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (理由) 反応式より、ナトリウム塩となって電離できるから。
	2	A	正解	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\    \\ \text{O} \end{array}$
		B	正解	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \diagdown \\ \text{C}=\text{C} & \diagup \\ \text{HO}-\text{C} & \quad \text{C}-\text{OH} \\    & \quad   \\ \text{O} & \quad \text{O}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$
		C	正解	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \diagdown \\ \text{C}=\text{C} & \diagup \\ \text{HO}-\text{C} & \quad \text{C}-\text{OH} \\    & \quad   \\ \text{O} & \quad \text{H} \end{array}$
	3		解答例	Cは分子間でのみ水素結合するのに対し、Bは分子間に加えて分子内でも水素結合するため、Cと比べて分子間力が小さくなると考えられる。このため、Bの方が融点が低くなる。
	4		正解	
	5	i	正解	(ア)
		ii	解答例	まず溶媒のベンゼンのみが凝固するため、時間とともに溶液の濃度が上昇する。濃度が上昇するほど凝固点は低下するため、時間とともに温度が下がっている。
		iii	正解	5.37 (°C)

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
III	1		正解	1.03 (mol/L)
	2		解答例	大気中に含まれる二酸化炭素を吸収し、pHが下がったため。
	3		解答例	<p>A graph showing the titration of a basic solution with hydrochloric acid. The vertical axis is labeled "pH" and the horizontal axis is labeled "塩酸の滴下量" (volume of HCl added), with a mark at "0". The curve starts at a point labeled "開始した点" (start) on the pH axis, remains relatively flat until about halfway through the titration, then drops sharply to a point labeled "終了した点" (end) on the pH axis.</p>
4	水酸化ナトリウム		正解	$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
	炭酸ナトリウム		正解	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$
			正解	$\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
5			解答例	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
6	水酸化ナトリウム		正解	$7.55 \times 10^{-2}$ (mol)
	炭酸ナトリウム		正解	$1.00 \times 10^{-2}$ (mol)

年度・科目・区分:

## 令和4年度・化学・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
IV	1		正解	ホルミル基 または アルデヒド基
	2		正解	グルコース > スクロース > デンプン
			解答例	理由: 希薄溶液の浸透圧は、溶質の種類に無関係に溶液のモル濃度に比例する。グルコースの分子量は180、スクロースは342、デンプンは数万以上より、モル濃度はグルコースが最も高く、次いでスクロース、デンプンの順になるため。
	3		正解	$\text{Cu}_2\text{O}$
	4	質量	正解	15.5 (g)
	5	i )	正解	イ: $2\text{I}^-$ ウ: $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+$ または $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{HI}$
		ii )	解答例	希釀したレモン果汁中のアスコルビン酸はすべて酸化され還元性を失い、ヨウ素分子がわずかに残存することになる。このヨウ素が指示薬のデンプンと反応したため。
		iii) 質量	正解	$6.6 \times 10^{-2}$ (g)

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
1	問1		正解	リボソーム
1	問2	ACA	正解	トレオニン
1	問2	CAC	正解	ヒスチジン
1	問3	1	解答例	DNA の塩基 2 個では $4 \times 4 = 16$ 種類以下のアミノ酸しか指定できない。3 個以上であれば、 $4 \times 4 \times 4 = 64$ 種類以上のアミノ酸を指定できる。タンパク質を構成するアミノ酸は 20 種類あるので 3 個以上と推測される。
1	問3	2	解答例	【実験1】4 塩基で一つのアミノ酸を指定していると仮定すると、ACAC ACAC ACAC という ACAC の繰り返しか、CACA CACA CACA という CACA の繰り返しのどちらかとなる。このため、どちらも同じアミノ酸が多数つながったポリペプチドとなるはずである。これでは、「トレオニンとヒスチジンが交互に繋がったポリペプチドのみができる」という結果は説明できない。
1	問3	2	解答例	【実験2】4 塩基で一つのアミノ酸を指定していると仮定すると、どの読み枠(フレーム)で判断しても CAAC AAC ACAA の 3 種類の繰り返しとなるはずである。これでは、「グルタミンだけが多数結合したポリペプチド、アスパラギンだけが多数結合したポリペプチド、トレオニンだけが多数結合したポリペプチドの 3 種類が合成された」という結果は説明できない。
1	問4	1	正解	tRNA
1	問4	2	解答例	1つのアミノ酸を複数のトリプレットが指定しているため、tRNAの種類もアミノ酸の種類数より多くなる。
1	問5		解答例	(1)AAA UAA AUA AAU の繰り返し、(2)AAU AAA UAA AUA の繰り返し、(3)AUA AAU AAA UAA の繰り返し、(4)UAA AUA AAU AAA の繰り返しの4パターンが考えられるが、いずれにしても 4 個目までのトリプレットに終止コドンが含まれるからと考えられる。

年度・科目・区分:

令和4年度・生物・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
2	1	ア	正解	生態系
2	2	1	解答例	気温が低すぎないことと降水量が十分あること。(22字)
2	2	2	解答例	低地帯:照葉樹林・スダジイ(ほかにアラカシ、タブノキなど)
2	2	2	解答例	山地帯:夏緑樹林・ミズナラ(ほかにブナ、トチノキなど)
2	2	2	解答例	亜高山帯:針葉樹林・シラビソ(ほかにオオシラビソ、コメツガなど)
2	3	1a	解答例	光補償点。光合成によるCO <sub>2</sub> 吸収速度と呼吸によるCO <sub>2</sub> 放出速度がつり合うときの光の強さ。
2	3	1b	解答例	光飽和点。光強度の増大とともにCO <sub>2</sub> 吸収速度の上昇が頭打ちになるときの光の強さ。
2	3	2	解答例	陽樹は光飽和時の最大光合成速度が陰樹に比べて高いが、陰樹は光補償点が低く、弱光下では陽樹よりも光合成速度が高い。56字
2	4	1	解答例	先駆植物(先駆種、パイオニア植物でも可)
2	4	2①	解答例	遷移初期の明るい環境での作用により、陽樹が盛んに成長して陽樹林を形成する。その後、陽樹林の環境形成作用によって林内が暗くなり、この作用によって陰樹が成長して陰樹林を形成する。(87字)
2	4	2②	解答例	光の強さが十分あるときには、陽樹の光合成速度は陰樹よりも高く、陽樹の成長速度が陰樹を上回って、陽樹林が形成される。しかし、陽樹林が十分成長して林内が暗くなると、その光条件のもとでは陽樹の光合成速度は低く、成長できなくなる一方で、陰樹は比較的高い光合成速度を持つため、成長を続けて陰樹林が形成される。(149字)
2	4	3①	正解	A
2	4	3②	正解	C
2	4	3③	正解	E

年度・科目・区分:

令和4年度・英語・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
I	Q1		正解	②
	Q2		正解	③
	Q3		正解	③
	Q4		正解	④
	Q5		正解	④
	Q6		正解	②
	Q7		正解	③
	Q8		正解	①
	Q9		正解	disaster like the one seen in
	Q10		正解	①
II	Q1		正解	②
	Q2		正解	③
	Q3		正解	④
	Q4		正解	①
	Q5		正解	②

年度・科目・区分:

令和4年度・英語・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
	Q6		正解	③
	Q7		正解	what they didn't like about
	Q8		正解	②

年度・科目・区分:

令和4年度・英語・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
III			<p>国際コミュニケーション学科</p> <p>(1) According to the graph, the number of Asian Americans was quite low until the 1950s. Even until the 1970s, there were fewer than two million Asian Americans. Then, their population increased by almost ten times over the last 50 years, with the biggest population boom from 1990 to 2010. As of 2020, there were about 20 million. (57 words)</p> <p>(2) I would like to live in the United States in the future because I can experience American's real way of life while improving my English. We often hear that the US is a very diverse place with many kinds of immigrants. I think it would be interesting to live in such a place and we cannot know what life there is really like without actually living there. Because there are many Asian Americans, I think I could feel comfortable living in the US and meeting lots of different kinds of people. (91 words)</p> <p>解答例</p> <p>国際コミュニケーション学科以外</p> <p>(1) The population of Asian Americans in the U.S. increased greatly between 1970 and 2020. Until 1970, there were only two million Asian Americans but in 2020 there were about 20 million. (31 words)</p> <p>(2)</p> <p>例① I would like to live and work in the United States in the future. It is because it has many companies with advanced technology and creative products, such as Apple and Google. I would like to work in such a company so that I can learn a lot about A.I. and new technologies. (53 words)</p> <p>例② I would not like to live and work in the U.S. because I like to be close to my family and friends. Also, I want to stay in Japan since it is facing the problems of a declining birthrate and an aging population. I want to work in my hometown to make it even more attractive. (56 words)</p>	

年度・科目・区分:

令和4年度・英語・前期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
IV	A		正解	③
	B		正解	①
	C		正解	③
	D		正解	④
	E		正解	④
	F		正解	③