

令和4年度 滋賀県立大学 一般選抜 後期日程

公表用解答

数学	.....	1
理科 物理	.....	2~8
理科 化学	.....	9~12
理科 生物	.....	13~14
総合問題	.....	15
造形実技	.....	16
小論文	.....	17
デッサン	.....	18

年度・科目・区分:

令和4年度・数学・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
			出題の意図	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	1		出題の意図	対数不等式を題材に真数条件、対数法則など対数の基本事項とその運用力を問う。
	2		出題の意図	xy 平面上の円を絡めた確率を題材に、該当事象の特定とその数え上げに関する論述力を問う。
2			出題の意図	座標空間を舞台に、ベクトルの基本事項とその空間図形への応用力を問う。
3			出題の意図	三角関数による2つの曲線を題材に、主に三角関数の微積分や加法定理などの基本事項とその運用力を問う。
4			出題の意図	複素数平面上の図形を題材に、複素数および複素数平面の基本事項とその運用力を問う。

年度・科目・区分:

令和4年度・物理・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
I	ア		正解	$2mgr$
I	イ		正解	$\frac{1}{2}mv_A^2$
I	ウ		正解	$\frac{1}{2}mv_A^2 - 2mgr$
I	エ		正解	$\sqrt{v_A^2 - 4gr}$
I	オ		正解	$2\sqrt{\frac{v_A^2 r}{g} - 4r^2}$
I	問1		解答例	<p>エネルギーの保存則より,</p> $\frac{1}{2}mv_A^2 = \frac{1}{2}mv_B^2 + mg(r - r\cos\theta)$ $v_B = \sqrt{v_A^2 - 2gr(1 - \cos\theta)}$ <p>小球にはたらく遠心力は,</p> $F_B = m\frac{v_B^2}{r} = m\frac{v_A^2}{r} - 2mg(1 - \cos\theta)$ <p>小球の半円筒中心方向にはたらく力のつりあいより,</p> $mg\cos\theta + F_B - N_B = 0$ $N_B = F_B + mg\cos\theta$ $= m\frac{v_A^2}{r} - 2mg(1 - \cos\theta) + mg\cos\theta$ $= m\frac{v_A^2}{r} - 2mg + 3mg\cos\theta$

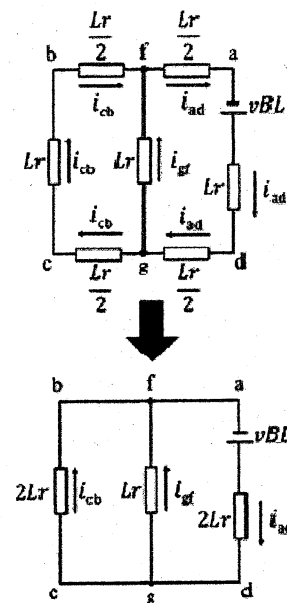
I	問2	解答例	<p>式1より、小球が点C ($\theta = \pi$) の位置にあるときに垂直抗力 N_C が最小となる。このとき、</p> $N_C = m \frac{v_A^2}{r} - 2mg + 3mg \cos \pi = m \frac{v_A^2}{r} - 5mg$ <p>小球が半円筒面から離れないための必要条件が $N_C \geq 0$ であるので、上式より、</p> $v_A \geq \sqrt{5gr}$ <p>よって、小球が半円筒面から離れないための v_A の最小値は $\sqrt{5gr}$ である。</p>
I	カ	正解	$m \frac{v_A^2}{r} - 2mg$
I	キ	正解	Mg
I	ク	正解	r
I	ケ	正解	$\frac{mv_A^2 - 2mgr}{Mg}$

年度・科目・区分:

令和4年度物理後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
II	問1		正解	vBL
	問2		正解	<p>回路を流れる電流 [A]</p>
	問3		正解	<p>回路が磁場から受ける力の大きさ [N]</p>

問4	解答例	<p>$0 \leq p \leq L$に、回路全体で発生するジュール熱は(抵抗) × (電流の2乗) × (時間)から計算できる。</p> $4rL \cdot \left(\frac{vB}{4r}\right)^2 \cdot \frac{L}{v} = \frac{vB^2 L^2}{4r}$ <p>$L < p < 2L$では電流が流れないため回路にジュール熱は生じない。 また、$2L \leq p \leq 3L$では、$0 \leq p \leq L$と同じだけのジュール熱が生じる。したがって、求めるジュール熱の総量は、</p> $\frac{vB^2 L^2}{2r}$ <p>回路は等速で運動しているので、磁場から受ける力とつりあう外力が加わっている。 したがって、外力のした仕事は問3の図より</p> $\frac{vB^2 L}{4r}(L + L) = \frac{vB^2 L^2}{2r}$
問5	解答例	<p>問題の回路は上図のようにみなせ、それはさらに下図の回路と等価である。 下図の回路と電流を考え、fgを通る電流を求めれば良い。</p> <p>閉回路adgfにキルヒホッフの電圧則(キルヒホッフの法則Ⅱ)を用いると、</p> $vBL = 2Lri_{ad} + Lri_{gf}$ <p>閉回路adcbにキルヒホッフの電圧則を用いると、</p> $vBL = 2Lri_{ad} + 2Lri_{cb}$ <p>点gでキルヒホッフの電流則(キルヒホッフの法則Ⅰ)を用いると、</p> $i_{ad} = i_{gf} + i_{cb}$ <p>上記の式を連立させて解くと、</p> $i_{ad} = \frac{3vB}{8r}, i_{gf} = \frac{1vB}{4r}, i_{cb} = \frac{1vB}{8r}$ <p>fからgの向きが正なので求める電流は、($i_{fg} = -i_{gf}$)</p> $i_{fg} = -\frac{1vB}{4r}$



年度・科目・区分:

令和4年度・物理・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
Ⅲ	ア		正解	ρdgA
	イ		正解	ρdA
	ウ		正解	$p_0 + \rho dg$
	エ		正解	$2\rho dgA$
	オ		正解	$2d$
	カ		正解	$p_0 + 2\rho dg$
	問1		解答例	<p>図(a)と図(b)では, 気体の温度が等しいので, ボイルの法則から以下の式が成り立つ.</p> $(p_0 + \rho dg)3dA = (p_0 + 2\rho dg)(L + 2d)A$ <p>これをLについて解くと,</p> $L = \frac{p_0 - \rho dg}{p_0 + 2\rho dg} d$

キ	正解	$\Delta V < 0$
ク	正解	$W > 0$
問2	解答例	<p>容器内の気体の高さをDとすると、浮力と重力のつり合いから以下の式が成り立つ。</p> $\rho dgA = \rho DgA$ <p>よって、$D = d$である。一方、図(a)と図(c)の間にはボイルの法則より以下の式が成り立つ。</p> $(p_0 + \rho dg)3dA = (p_0 + \rho(H + D)g)DA$ <p>これに$D = d$を代入してHを求めると、</p> $H = 2d + \frac{2p_0}{\rho g}$
問3	解答例	<p>選択肢: ①</p> <p>理由: 気体には正の仕事Wがなされるが、容器は熱をよく通すため、気体は等温変化し、内部エネルギーの変化は$\Delta U = 0$となる。このとき、熱力学第1法則より容器内の気体が得た熱量は$Q = -W < 0$となるので、気体から周囲の水および大気に熱が移動した。</p>

年度・科目・区分:

令和4年度・物理・後期日程

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	干渉
IV	問1		解答例	<p>光が強め合う条件式: $2 |L_{BO} - L| = m\lambda$ 光が弱め合う条件式: $2 |L_{BO} - L| = \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda$ ここで, $m = 0, 1, 2, 3 \dots$</p>
IV	イ		正解	4λ
IV	問2		解答例	<p>M_2の移動に伴う経路差の変化量は, 8.4×10^{-6} m である。 この変化量は15波長分 $\left(\frac{8.4 \times 10^{-6}}{5.6 \times 10^{-7}}\right)$ に相当する。 はじめ, M_2はもっとも暗い位置にあったことから, M_2の移動の間に強め合う回数は15回となる。</p>
IV	ウ		正解	光路長
IV	エ		正解	$2(n-1)d$
IV	オ		正解	$1 + \frac{k\lambda}{2d}$
IV	問3		解答例	<p>オより $n = 1 + \frac{k\lambda}{2d} = 1 + \frac{500 \times 5.6 \times 10^{-7}}{2 \times 0.1} = 1.0014$ $\therefore n = 1.001$</p>

年度・科目・区分:

令和4年度・化学・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
II	1	i	正解	硝酸銀
		ii	正解	CHI_3
		iii	正解	(第一級アルコール) B, D
			正解	(第三級アルコール) A
	2	正解	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$	
	3	正解	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$	
	4	i	正解	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$
		ii	正解	1.9 (L)
		iii	正解	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$

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	$2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
	2		正解	$3\text{NaClO} \rightarrow \text{NaClO}_3 + 2\text{NaCl}$
	3		正解	次亜塩素酸: +1 亜塩素酸: +3 塩素酸: +5 過塩素酸: +7
	4	i)	解答例	$\text{I}_2 + 2\text{CH}_3\text{COOK} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
		ii)	正解	ア: I_2 イ: 2 ウ: 2 エ: NaI
		iii)	正解	(う)
5	i)		解答例	
		ii)	解答例	
		iii)	正解	76.2 (%)

年度・科目・区分:

令和4年度・化学・後期日程

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	①, ③
	2	i	正解	ア: 双性イオン または 両性イオン イ: 等電点
		ii	正解	D: (あ) E: (い)
	3		解答例	[その生物が] 体内で合成できない, または合成しにくく, 外部から摂取する必要があるアミノ酸
	4		正解	5
	5	i	正解	ウ: 2 エ: 1 オ: (NH ₄) ₂ SO ₄ カ: 2 キ: 1 ク: 2
		ii	正解	1.0×10 ⁻³ (mol)
		iii	正解	1.5×10 ⁻¹ (%)

年度・科目・区分:

令和4年度・生物・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
1	1		正解	ア 休眠根冠輸送 イ アブシシン酸 ウ ジベレリン エ 糊粉層 オ アミラーゼ カ 根端分裂 キ ク アミロプラスト ケ オーキシシン コ 重力屈性 サ 根毛 シ 受動輸送 ス 能動
1	2		正解	A 浸透圧 B 膨圧 C 細胞壁 D セルロース E 縦
1	3	1	正解	NO_3^- , NH_4^+
1		2	解答例	根粒菌が空気中の窒素からつくったアンモニウムイオンを窒素同化に利用できるため。
1	4	1	正解	アクアポリン
1		2	解答例	脂質二重層の内部にある疎水性の部分を通過しにくい水溶性の物質が膜を通過しやすくなるため。
1		3	解答例	水や無機養分が根の周囲に少ないときは吸収しやすく、多すぎるときは吸収しにくくすることができる。

年度・科目・区分:

令和4年度・生物・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容	
大問	小問	枝問			
2	1	A	正解	×	
		B	正解	○	
		C	正解	○	
		D	正解	○	
		E	正解	×	
		F	正解	○	
		G	正解	×	
		2	1	正解	才
			2	正解	C, F
			3	解答例	外来生物、外来種
	4	1	解答例	「水生植物をエサ(や隠れ場所)とする水生昆虫(小動物)が減り、それらを捕食する機会が減る。」など。	
		2	解答例	「アメリカザリガニ自身の隠れ場所としての水生植物が減り、水鳥や魚に捕食されやすくなる。」「もともと水生昆虫を利用していた捕食者が、アメリカザリガニを代替のエサにするようになる。」など。	
	5	1	解答例	5604個体。個体数をxとおくと、 $250 \div x = 24 \div 538$ が成り立つ。これをxについて解いて、 $x = 5604.167$ 。	
			解答例	4539個体。個体数をxとおくと、 $250 \times (0.9 \times 0.9) \div x = 24 \div 538$ が成り立つ。これをxについて解いて、 $x = 4539.375$ 。	
		2	解答例	甲殻類は脱皮を繰り返して成長するから。	
	6	A	正解	○	
		B	正解	×	
		C	正解	×	
		D	正解	○	

年度・科目・区分:

令和4年度・総合問題・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
1	1		解答例	A: 悲観論(悲観), B: 楽観論(楽観), C: 気候変動(地球温暖化), D: 環境(地球, 自然), E: 人間(人類, 人)
1	2		解答例	ア 気候変動枠組み条約, イ 生物多様性に関する条約(生物多様性条約)
1	3		出題の意図	文章の構造を把握し, 対応する部分を探し出して適切にまとめる力をみることをねらいとする。
1	4		出題の意図	文章の構造を把握し, 対応する部分を探し出して適切にまとめる力をみることをねらいとする。
1	5		出題の意図	文章の内容と構造を把握し, 簡潔に要約する力をみることをねらいとする。
1	6		出題の意図	文章の要点を読み取り, 抽象的な概念を具体例に置き換えて考えてその具体例を表現したうえで自分の考えを論理的に述べる力をみることをねらいとする。
2	1		出題の意図	等比数列に関する理解と等比数列の一般項を求める思考能力をみることをねらいとする。
2	2		出題の意図	等比数列の一般項を求める思考能力と, 対数の性質に関する理解と演算能力をみることをねらいとする。
2	3		出題の意図	指数と対数の関係, 対数の性質, 等比数列に関する理解と演算能力をみることをねらいとする。

年度・科目・区分:

令和4年度・造形実技・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
			出題の意図	<p>問題への解答を通して、理解力、構想力、創造性、構成力、表現力を評価するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理解力: 試験問題の指示内容を正しく理解できているか。 ・構想力: 明確な考えにもとづく解答が示されているか。 ・創造性: 与えられた条件のもとで形をつくり出すことができ、創意工夫や独自性が作品に見られるか。 ・構成力: 構成の意図が明快で、審美性がある空間となっているか。 ・表現力: 質感や陰影の表現にすぐれているか。また、視点や視界の設定にすぐれているか。

年度・科目・区分:

令和4年度・小論文・後期日程

問題番号		正解 解答例 出題の意 図	内容
大問	小問		
1	1	出題の意図	筆者が理想的と考える「仕事のありかた」を理解し、要点をおさえまとめることができるかを問う。
	2	出題の意図	筆者の主張を踏まえつつ、それを「批評する」という問題文の意味を理解し、最終的な結論を主張するところまで論理的展開ができるかを問う。
2	1	出題の意図	文化人類学者である筆者の視点を通じてプナン社会における「反省」について理解した上で、自明視してきた日本における「反省」の意味を考え直し、論理的に説明できるかを問う。
	2	出題の意図	筆者の感想を手掛かりに、日本における反省の否定的側面を論理的に説明できるかを問う。

年度・科目・区分:

令和4年度・デッサン・後期日程

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
			出題の意図	<p>本課題は、自らの手と、与えられた素材(フロッピーディスクとクリアケース)を使って「輝く」というテーマで自由に構成し、デッサン用ボードに表現するものである。これは身近な人体の部位に加え、日常に目にし、使用している道具や部材を、課題としてテーマにして、素材感やスケール感を鉛筆デッサンによって表現することを求めたものである。基礎的な描写力、観察力を問うことに加え、柔軟な発想力、構成力も評価の対象とした。</p> <p>(合格者作例は、例年通りオープンキャンパス前後に、生活デザイン学科オリジナルウェブサイト上にて公開予定である。)</p>