

令和5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	.....	5~14
理科	化学	.....	15~18
理科	生物	.....	19~20
	英語	.....	21~23

年度・科目・区分:

令和5年度・国語・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		
1	1	ア	正解	垣間
		イ	正解	遡
		ウ	正解	誇示
		エ	正解	賜物(「賜」も可)
		オ	正解	構想
	2		出題の意図	該当箇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、制限字数内での確に要約して論理的に説明する力が求められる。
	3		正解	非母系社会
	4		正解	3、6

年度・科目・区分:

令和5年度・国語・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		
2	1	1	正解	機能主義(的)
		2	出題の意図	傍線部に関する筆者の考えを理解し、まとめることができる力が求められる。
	2		出題の意図	傍線部の意味について、テキストに含まれている情報を統合したり構造化したりして、その内容を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5年度・国語・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		
3	1	ア	正解	興
		イ	正解	紅
		エ	正解	何処
		オ	正解	古(往古)
	2		正解	負ひ奉りける
	3		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。
	4		正解	加賀
	5	義経	正解	5
		弁慶	正解	2
	6		正解	1・3・6

年度・科目・区分:

令和5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			出題意図	さいころを用いた反復試行を題材に、題意を満たす事象の数え上げおよびその確率の計算が正確に行われているかをみる。
2			出題意図	空間ベクトルの内積と三角関数の最大最小値問題を題材に関連する基本事項とその運用力を問う。
3			出題意図	複素平面を題材に、複素共役、偏角、回転などの基本事項とそれらの幾何学的な対応が理解ができているかをみる。
4			出題意図	指数関数・対数関数の微積分を題材に関連する基本事項とその運用力を問う。

年度・科目・区分:

令和5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		
I	1		解答例	<p>斜面上で静止しているときの、小球にはたらく斜面方向の力のつり合いを考える。ばね定数を k とすると</p> $mg \sin \frac{\pi}{6} = kL$ $k = \frac{mg}{2L}$ <p>よって、題意が示された。</p>
	ア		正解	$4mgL$
	イ		正解	$2mgL$
	ウ		正解	$2\sqrt{gL}$
	エ		正解	$\frac{(3L-x)}{2L} mg$
	オ		正解	$3L$
	カ		正解	$\sqrt{4.5gL}$

2	解答例	<p>小球が斜面を飛び出すときの鉛直方向の速さ v_y は</p> $v_y = v \sin \frac{\pi}{6} = 2\sqrt{gL} \cdot \frac{1}{2} = \sqrt{gL}$ <p>最高点に到達するまでの時間 t_1 は</p> $v_y - gt_1 = 0$ $t_1 = \sqrt{\frac{L}{g}}$ <p>最高点の床からの高さ h は</p> $h = 4L + v_y t_1 - \frac{1}{2} g t_1^2 = 4L + L - \frac{1}{2} L = 4.5L$
3	解答例	<p>小球が斜面を飛び出すときの水平方向の速さ v_x は</p> $v_x = v \cos \frac{\pi}{6} = 2\sqrt{gL} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3gL}$ <p>最高点から床に落下するまでの時間 t_2 は</p> $4.5L = \frac{1}{2} g t_2^2$ $t_2 = 3\sqrt{\frac{L}{g}}$ <p>水平方向の飛距離 s は</p> $s = v_x (t_1 + t_2) = \left(\sqrt{\frac{L}{g}} + 3\sqrt{\frac{L}{g}} \right) \sqrt{3gL} = 4\sqrt{3} \cdot L$

	キ		正解	$\frac{\sqrt{3}}{2}mg$
	ク		正解	$2mg$
	ケ		正解	0
	4		解答例	<p>小球が点Dにあるときの静止摩擦力 f_D は, そのときの台にはたらく水平方向の力のつり合いを考える。</p> $f_D + \frac{\sqrt{3}}{2}mg \sin \frac{\pi}{6} - 2mg \cos \frac{\pi}{6} = 0$ $f_D = -\frac{\sqrt{3}}{4}mg + \sqrt{3}mg$ $= \frac{3\sqrt{3}}{4}mg$ <p>小球が点Bにあるときの静止摩擦力 f_B は, そのときの台にはたらく水平方向の力のつり合いを考える。</p> $f_B + \frac{\sqrt{3}}{2}mg \sin \frac{\pi}{6} - 0 = 0$ $f_B = -\frac{\sqrt{3}}{4}mg$

年度・科目・区分:

令和5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	$\frac{E}{R_1}$
	イ		正解	E
	ウ		正解	$C_1 E$
	エ		正解	$\frac{1}{2} C_1 E^2$
	オ		正解	$\frac{E}{R_1 + R_2}$
	カ		正解	$\frac{C_1}{C_1 + C_2} E$
	キ		正解	$\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} E$
	ク		正解	$\frac{1}{2} \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} E^2$

1	解答例	<p>スイッチ S を端子 a につなぐと、コンデンサー C_1 には $C_1 E$ の電荷が蓄積される。一方でコンデンサー C_2 に蓄積されている電荷は (キ) より $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} E$ である。</p> <p>端子 b に切りかえたあとのコンデンサーの電位差を V_x とすると、$C_1 E + \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} E = (C_1 + C_2) V_x$ が成り立つから、</p> $V_x = \frac{C_1^2 + 2C_1 C_2}{(C_1 + C_2)^2} E$
2	解答例	<p>スイッチ S を端子 c につなぐと、コンデンサー C_1 の電荷は 0 になる。コンデンサー C_2 に蓄積されている電荷は (キ) より $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} E$ である。端子 b に切りかえたあとのコンデンサーの電位差を V_x とすると、$\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} E = (C_1 + C_2) V_x$ が成り立つから、</p> $V_x = \frac{C_1 C_2}{(C_1 + C_2)^2} E$
3	正解	<p>接続端子: $a \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow b$, 電位差: $\frac{E}{2} \rightarrow \frac{3E}{4} \rightarrow \frac{3E}{4} \rightarrow \frac{7E}{8}$</p>

年度・科目・区分:

令和5年度・物理・前期日程

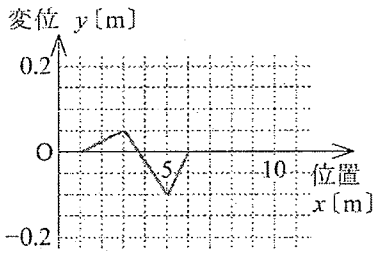
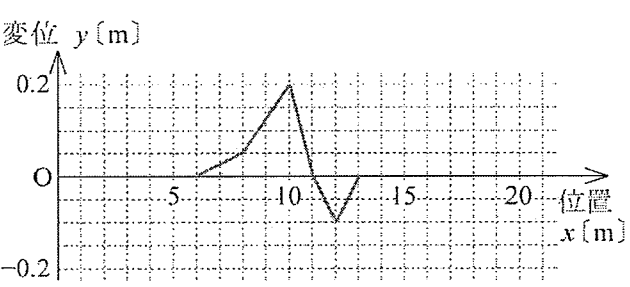
問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
Ⅲ	ア		正解	$2mv_x$
	イ		正解	$\frac{2L}{v_x}$
	ウ		正解	$\frac{v_x \Delta t}{2L}$
	エ		正解	$\frac{mv_x^2 \Delta t}{L}$
	オ		正解	$\frac{mv_x^2}{LS}$
	カ		正解	$\frac{\overline{v^2}}{3}$
	キ		正解	$\frac{mnN_A \overline{v^2}}{3LS}$
	1		解答例	理想気体の状態方程式に、 <input type="text" value="キ"/> で求めた圧力と容器内の気体の体積 LS を代入した $\frac{mnN_A \overline{v^2}}{3LS} LS = nRT$ より $\overline{mv^2} = \frac{3RT}{N_A}$ となるので、分子1個の運動エネルギーの平均は $\frac{1}{2} \overline{mv^2} = \frac{3RT}{2N_A}$ となる。内部エネルギーを U [J] とすると $U = \frac{1}{2} \overline{mv^2} \times nN_A = \frac{3}{2} nRT$ となることから、 $\Delta U = nC_V \Delta T = \frac{3}{2} nR \Delta T$ より $C_V = \frac{3}{2} R$
	ク		正解	$2v_0$

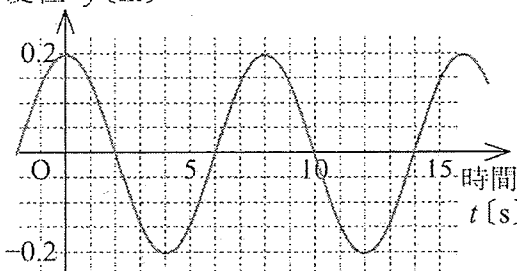
ケ	正解	$\frac{v_0 v_x \Delta t}{L}$
コ	正解	$\frac{mnN_A v_0 \overline{v^2} \Delta t}{3L}$
2	解答例	<p>ピストンが気体分子全体から受ける力は、<input type="text" value="キ"/> で求めた圧力にピストンの断面積 S をかけた $\frac{mnN_A \overline{v^2}}{3L}$ となる。</p> <p>Δt 間にピストンが移動した距離は $v_0 \Delta t$ であることから、ピストンがした仕事は $\frac{mnN_A v_0 \overline{v^2} \Delta t}{3L}$ と求められ、 <input type="text" value="コ"/> に示した気体分子全体の運動エネルギーの増加量と一致する。</p>

年度・科目・区分:

令和5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	$\frac{V}{V-v}f_1$
	イ		正解	ドップラー効果
	1		解答例	<p>反射音の振動数は[ア]と考えればよく, それを移動する観測者が聞いた場合の振動数 f_2 は</p> $f_2 = \frac{V+v}{V} \frac{V}{V-v} f_1$ <p>したがって</p> $v = \frac{-f_1 + f_2}{f_1 + f_2} V$
	2	自由端	正解	<p>変位 y [m]</p> <p>位置 x [m]</p> <p>原点 O が自由端の場合</p>

2	固定端	正解	<p>変位 y [m]</p>  <p>位置 x [m]</p> <p>原点 O が固定端の場合</p>
3		正解	<p>変位 y [m]</p>  <p>位置 x [m]</p>
ウ		正解	0.2
エ		正解	8
オ		正解	12
カ		正解	1.5
キ		正解	2

4	正解	<p>変位 y [m]</p>  <p>時間 t [s]</p>
5	解答例	<p>$x = 0, t = 0$ の時の位相を θ とすると, 波は x の正の向きに進み, 振幅が 0.2 m, 周期が 8 s, 波長が 12 m であるので,</p> $y = 0.2 \sin \left\{ 2\pi \left(\frac{t}{8} - \frac{x}{12} \right) + \theta \right\} = 0.2 \sin \left(\frac{\pi}{4} t - \frac{\pi}{6} x + \theta \right)$ <p>問4の図より, $x = 0, t = 0$ の時, $y = 0.2$ であるので, 代入してまとめると</p> $\sin \theta = 1$ <p>$0 \text{ rad} \leq \theta < 2\pi \text{ rad}$ なので</p> $\theta = \frac{\pi}{2}$ <p>したがって</p> $y = 0.2 \sin \left(\frac{\pi}{4} t - \frac{\pi}{6} x + \frac{\pi}{2} \right)$

年度・科目・区分:

令和5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	20 (個)
	2		正解	75 (%)
	3	i)	正解	2.0 3.0 4.0
		ii)	正解	${}^2\text{H}-{}^{16}\text{O}-{}^2\text{H}$ ${}^1\text{H}-{}^{17}\text{O}-{}^2\text{H}$ ${}^1\text{H}-{}^{18}\text{O}-{}^1\text{H}$
	4		正解	1.3×10^{-6} (%)
	5		正解	12 (年)

年度・科目・区分:

令和5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		
II	1		正解	ア:(お) イ:(あ)
	2		解答例	元素分析では水と二酸化炭素の質量を、別々に正確にはかる必要がある。正しい試薬の配置は、前に水を吸収する試薬(塩化カルシウム)で、後に水と二酸化炭素を吸収する試薬(ソーダ石灰)である。水と二酸化炭素の両方を吸収できる試薬を前に配置すると、水と二酸化炭素の質量を正しく測定できなくなるため。
	3		正解	Cの質量:7.2(mg) Hの質量:1.5(mg) Oの質量:4.8(mg) 組成式:C ₂ H ₅ O
	4		正解	C ₄ H ₁₀ O ₂
	5		正解	2R-OH + 2Na → 2R-ONa + H ₂
	6		正解	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
	7		正解	$\text{HO}-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_3$

年度・科目・区分:

令和5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		
Ⅲ	1		正解	ア: 2 イ: 2 ウ: 6 エ: 2
	2		正解	Ag Au
			解答例	理由: 銅よりイオン化傾向が小さい金属は陽イオンにはならないので, 陽極からはなれて落ちて下にたまる。一方, 銅よりイオン化傾向の大きい金属は陽イオンになって溶け出し, 溶液中に残る。
	3		正解	1.3×10^{-8} (cm)
	4	i	正解	正極: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ 負極: $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
		ii	正解	6.4×10^{-2} (g)
	5	i	正解	正極: $\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 負極: $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$
		ii	正解	9.6×10^{-1} (g)

年度・科目・区分:

令和5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	ア: 架橋 または 橋かけ イ: 熱硬化 ウ: ホルムアルデヒド エ: ノボラック
	2	i	正解	$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \\ \text{H} \\ \text{CH}_2 \end{array} \right]_n$
		ii	正解	7.5×10^3
	3		正解	電離度 $\alpha: \frac{y}{2x}$ 電離定数 $K_a: \frac{y^2}{2x - y}$ (mol/L)
	4	i	正解	① ③ ⑥
		ii	正解	2.2

年度・科目・区分:

令和5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		
I	1	ア～サ	正解	ア:適刺激, イ:効果器(作動体), ウ:反射, エ:膝蓋腱反射(しつがいけん反射), オ:感覚ニューロン(感覚神経), カ:運動ニューロン(運動神経), キ:反射弓, ク:背根, ケ:腹根, コ:生得的(な)行動, サ:慣れ
	2	(1)	正解	錐体細胞
		(2)	解答例	盲斑は、視神経繊維が網膜を眼球の内側から外側へ貫いている部位であるため、視細胞が存在しないから。
	3		正解	(A), (C)
	4		正解	脳:外胚葉, 脊髄:外胚葉, 骨格筋:中胚葉
	5		解答例	有髄神経線維では、絶縁性の高い髄鞘に軸索が覆われており、髄鞘が途切れたランビエ絞輪の間を活動電流が流れるため、興奮がとびとびに伝わる。
	6	(1)	正解	基質特異性
		(2)	正解	(E)
		(3)	正解	(B), (C)

年度・科目・区分:

令和5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		
II	1	ア	解答例	シアノバクテリア
		イ	正解	真核
		ウ	正解	オゾン層
	2	有機物	解答例	タンパク質, 核酸(RNA, DNA), 糖類, 脂質
		過程	正解	化学進化
	3		正解	(A), (B), (E), (F)
	4	(1)	正解	ミトコンドリア
		(2)	出題の意図	生物が獲得した呼吸の機能の理解を問う
		(3)	解答例	独自のDNAを持っていること, 分裂によって増えること
	5		正解	[古い] (C) → (B) → (D) → (A) [新しい]
	6	(1) 三葉虫の絶滅	正解	(C)
		裸子植物の繁栄	正解	(A)
		大型は虫類の絶滅	正解	(B)
		(2) エ	正解	共進化
	オ	解答例	生態的地位(ニッチ)	
	カ	正解	適応放散	

年度・科目・区分:

令和5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	②
	Q3		正解	they should show Keller flying
	Q4		正解	④
	Q5		正解	④
	Q6		正解	①
	Q7		正解	③
	Q8		正解	[②] > [①] > [⑤] > [③] > [④]
II	A		正解	②
	B		正解	④
	C		正解	①
	D		正解	③
	E		正解	①
	F		正解	③

年度・科目・区分:

令和5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	Q1		正解	③
	Q2		正解	areas where insects live is
	Q3		正解	①
	Q4		正解	①
	Q5		正解	Paragraph A: ④; Paragraph B: ①; Paragraph C: ③; Paragraph D: ⑤; Paragraph E: ②
	Q6		正解	a: pollen; b: entomologists
	Q7		正解	① ⑤ (順不同)
	Q8		正解	③

年度・科目・区分:

令和5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			解答例	<p>国際コミュニケーション学科</p> <p>(1) According to the graph, more people around the world are eating insects. Asia is the continent which consumes the most insects. On the other hand, insects appear to be much less popular in the Middle East and Africa. The insect market in all areas is set to increase by more than double. (52 words)</p> <p>(2) I think more Japanese people will eat insects in the future. Humans will need to eat less meat and fish as they both contribute to climate change and environmental destruction. We will need another source of protein for our diets. Insects are an excellent source of protein and they are easy and cheap to farm. Also, some areas of Japan already have a tradition of eating insects such as crickets. (70 words)</p> <p>国際コミュニケーション学科以外</p> <p>(1) This graph shows how the market for edible insects is increasing all over the world. In fact, between 2018 and 2023, the sale of insects is set to double in most continents. (32 words)</p> <p>(2) I do not think Japanese people will eat more insects in the future. Many people think that insects are dirty creatures and that they spread diseases. If we eat insects, we may become sick. We already have many delicious food choices in Japan, so I do not think eating insects will become popular. (53 words)</p>