

令和6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6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	韻律
		イ	正解	照射
		ウ	正解	眉
		エ	正解	崩
		オ	正解	維持
		2	モノ	正解	実体
		コト	正解	関係
	3		出題の意図	文意を正確に把握し、制限字数内での確に要約して論理的に説明する力を問う。
	4		正解	2・5

年度・科目・区分:

令和6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		解答例	現代建築家は、初源的で一元的なものを理想と考えたから。
	2		正解	より少ないことは退屈なことなのである。
	3		出題の意図	読解力を試す問題である。文章全体を貫く筆者の主張を理解し、まとめることができるかを問う。
	4		出題の意図	文章のあら筋を理解し、主旨が把握できているかを問う。

年度・科目・区分:

令和6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		正解	白髪
	2	イ	正解	しぐれ
		ウ	正解	しゅつぎよ
		カ	正解	のたま
	3		出題の意図	古文を文脈に即してわかりやすく現代語に訳す能力を問う。
	4		解答例	馬に乗ること。
	5		出題の意図	文章のあら筋が把握できているかを問う。
	6		正解	1・5・6

年度・科目・区分:

令和6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	大問2、3、4で問わなかった項目の基本問題(極限、逆関数、平面上の点の存在範囲、回転体の体積)を通じて、関連する基本事項を問う。
2			出題意図	三角関数の最大値やそのグラフが囲む面積を題材に、三角関数とその微積分に関する基本事項とその運用力を問う。
3			出題意図	複素数平面における簡単な変換を題材に、複素共役、絶対値、偏角、回転、複素数平面の図形など、複素数に関する基本事項とその運用力を問う。
4			出題意図	さいころ投げに関する確率を題材に、与えられた事象の確率の定式化とともに漸化式などの数列に関する基本事項とその運用力を問う。

年度・科目・区分:

令和6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	ア		正解	$\frac{Mg}{k}$
	イ		正解	$\sqrt{\frac{2d}{g}}$
	ウ		正解	$\sqrt{2gd}$
	エ		正解	$mv - MV$
	オ		正解	$\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}MV^2$

I	カ	正解	$-k\left(x - \frac{Mg}{k}\right)$
	キ	正解	$-kx$
	ク	正解	$2\pi\sqrt{\frac{M}{k}}$
	問1	解答例	<p>板が原点 O にはじめて達するまでの時間は周期の 1/4 なので、これと小球が原点 O に到達するまでの時間とを等置し、</p> $\frac{2\pi}{4}\sqrt{\frac{M}{k}} = \sqrt{\frac{2d}{g}} \rightarrow \frac{\pi^2}{4} \frac{M}{k} = \frac{2d}{g} \therefore d = \frac{\pi^2}{8} \frac{Mg}{k}$ <p>なお、右記も正解とする。 $d = \frac{v_0^2}{2g}$</p>
	ケ	正解	$\frac{m}{M+m}\sqrt{2gh}$ または $\frac{m}{M+m}v_0$

I	問2	解答例	<p>アの解答を x_0、衝突直後の小球と板の速度を u とおけば、衝突前後の力学的エネルギーは、それぞれ、</p> $\text{衝突前： } E = \frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}kx_0^2$ $\text{衝突後： } E' = \frac{1}{2}(m+M)u^2 + \frac{1}{2}kx_0^2$ <p>これらの差 $E - E'$ は、</p> $E - E' = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}(m+M)u^2$ <p>これに、 $v_0 = \sqrt{2gh}$、 $u = \frac{m}{m+M}\sqrt{2gh}$ を代入すれば、</p> $\therefore E - E' = \frac{mM}{m+M}gh$
	問3	解答例	<p>単振動の最下点では、速度はゼロである。また、衝突直後の力学的エネルギーと、変位が振幅と等しいときの力学的エネルギーは等しい。したがって、アの解答を x_0、衝突直後の小球と板の速度を u とおけば、</p> $\frac{1}{2}3mu^2 + \frac{1}{2}kx_0^2 = -3mg\frac{h}{6} + \frac{1}{2}k\left(\frac{h}{6} + x_0\right)^2$ <p>上式に、 $u = \frac{\sqrt{2gh}}{3}$、 $x_0 = \frac{2mg}{k}$ を代入し k について解けば、</p> $\therefore k = 36\frac{mg}{h}$

年度・科目・区分:

令和6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	$\frac{E_1}{R_1 + R_2}$
	イ		正解	$\frac{R_2}{R_1 + R_2} E_1$
	ウ		正解	$\frac{E_1^2}{R_1 + R_2}$
	問1		正解	$R_1 = R \quad , \quad R_2 = 2R$
			正解	$V_a = \frac{2}{3} E_1$
	問2		正解	$R_1 = R \quad ; \quad R_2 = R$
			正解	$\frac{E_1^2}{2R}$
	エ		正解	$\frac{E_1 - V_a}{R_1}$

II	オ	正解	$\frac{V_b - V_a}{R_3}$
	カ	正解	$\frac{E_2 - V_b}{R_4}$
	キ	正解	$I_1 + I_3$
	問3	解答例	<p>R_3 に流れる電流は (オ) だから,</p> $V_b - V_a = R_3 \times \frac{E_2 - V_b}{R_4} = E - V_b$ <p>R_2 に流れる電流は (キ) および(工), (カ) より,</p> $V_a = R_2 \times \left(\frac{E_1 - V_a}{R_1} + \frac{E_2 - V_b}{R_4} \right) = 2E - V_a - V_b$ <p>が成り立つ. これらを連立させて解くと</p> $\begin{cases} -V_a + 2V_b = E \\ 2V_a + V_b = 2E \end{cases}$ <p>より, $V_a = \frac{3}{5}E$, $V_b = \frac{4}{5}E$</p>

II 問4

解答例

回路図を整理すると下図のようになる。

$V_b = E/2$ より、 R_4 と (R_1, R_2, R_3) の合成抵抗は等しい。

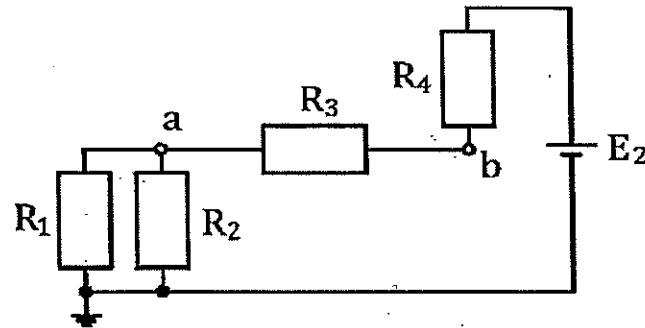
よって $R_4 = R_3 + \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ が成り立つ。

この式より $R_4 > R_3$ だから、 $R_4 = 2R, R_3 = R$

これらを代入すると $2R = R + \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ より

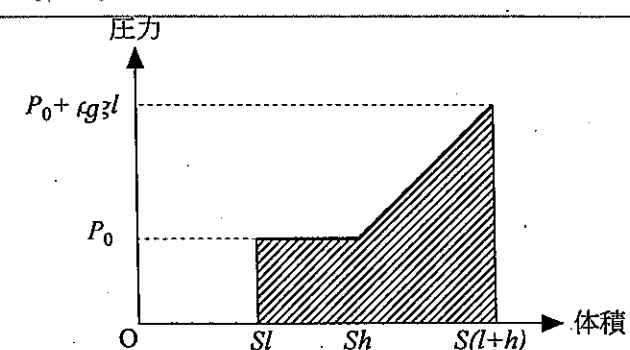
$\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = R$ となるから、 $R_1 = 2R, R_2 = 2R$

以上より、 $R_1 = 2R, R_2 = 2R, R_3 = R, R_4 = 2R$

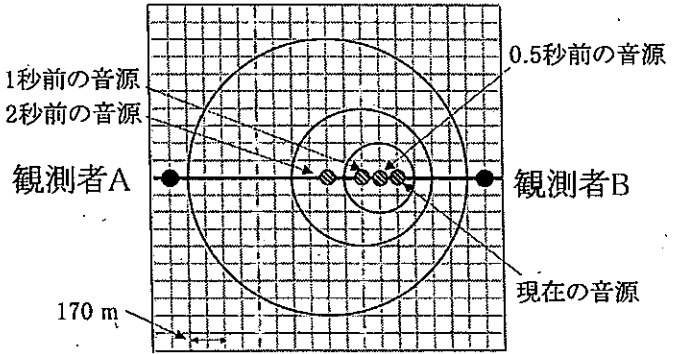


年度・科目・区分:

令和6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	$\frac{P_0 S l}{R T_0}$
	イ		正解	P_0
	ウ		正解	Sh
	エ		正解	$\frac{h}{l} T_0$
	オ		正解	$P_0 + \rho g l$
	カ		正解	$S(l+h)$
	問1		正解	
	問2		正解	問1の斜線部の面積なので $P_0 S(h-l) + \frac{1}{2} [P_0 + (P_0 + \rho g l)] \{S(l+h) - Sh\}$ $= S \left(P_0 h + \frac{1}{2} \rho g l^2 \right)$
	キ		正解	$P_0 + \frac{Mg}{S}$
	ク		正解	$Sl + \frac{M}{\rho}$

	ケ	正解	定圧
Ⅲ	問3	正解	<p> The graph plots Pressure (圧力) on the vertical axis against Volume (体積) on the horizontal axis. The origin is marked as O. The process starts at a volume of Sl and a pressure of P_0. It then proceeds to a volume of Sl and a pressure of $P_0 + Mg/S$. From there, it moves horizontally to a volume of $Sh + M/\rho$ at the same pressure. Finally, it moves to a volume of $S(l+h)$ and a pressure of $P_0 + \rho g l$. </p>

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	Vt
		イ	正解	$v_0 t$
		ウ	正解	$\frac{Vt + v_0 t}{\lambda}$
		エ	正解	$\frac{f_s(V + v_0)}{V}$
	問1		解答例	 <p>観測者Aが観測する音の高さ (高い・低い)</p> <p>説明: 音源の発する音の波長より長くなるため低く聞こえる</p> <p>観測者Bが観測する音の高さ (高い・低い)</p> <p>説明: 音源の発する音の波長より短くなるため高く聞こえる</p>
	オ		正解	$\frac{f_s V}{V + v_s \cos\left(\frac{\pi}{2} - (\theta + \varphi)\right)}$ or $\frac{f_s V}{V + v_s \sin(\theta + \varphi)}$
	問2		解答例	速度の向きと、音源と観測者を結ぶ直線のなす角が直角となる $\varphi = 0, \pi, 2\pi$ の時、 $\theta = 0$ となるため、元の振動数と同じになる。

IV	問3	正解	<p>オの式より, $\varphi = \pi/6$ のとき, $\theta = \pi/3$ となる.</p> <p>○と音源の位置A, 観測者βのx座標の位置を結んだ三角形は直角三角形となる.</p> <p>直角三角形の比から計算すると, 観測者βのx座標は求められる.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 答え $\frac{2}{3} \times \sqrt{3} \times r$ </div>
	問4	解答例	<p style="text-align: center;">振動数の差 Δf [Hz]</p> <p style="text-align: center;">角度 φ [rad]</p>

年度・科目・区分:

令和6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	最も大きい元素:K, 最も小さい元素:Al
	2		正解	う, え
	3	i	正解	ア:2, イ:2
		ii	正解	2.5 (kg)
	4	i	正解	く, け
		ii	解答例	金属イオンに非共有電子対を持った分子や陰イオンが配位結合した錯イオンを含む塩
		iii	解答例	<p>グラフ:</p> <p style="text-align: center;">リン酸濃度 [mg/L]</p>
		iii	正解	x と y の関係を表す式: $y = 0.95x + 0.025$
		iv	正解	60 (mg)

年度・科目・区分:

令和6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	アルカン
		2	正解	ア: C_nH_{2n+2}
			正解	イ: C_nH_{2n-2}
		3	解答例	沸点の変化: 上昇する
			解答例	理由: 分子量が大きくなるほど分子間力(ファンデルワールス力)が強くなるから。
		4	正解	炭素数: 7
			正解	構造式: 右のいずれか $CH_3CH_2CH_2-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{*}}{C}-CH_2CH_3$ $\begin{array}{c} CH_3 \quad CH_3 \\ | \quad | \\ CH-C-CH_2CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad H \end{array}$
		5	解答例	性質の違い: 1-プロパノールは水によく溶けるのに対し, ヘプタンは水に溶けない。
		解答例	実験: 混合物に水を加えて分液ろうとで振り混ぜると1-プロパノールのみが水に溶け, ヘプタンを分離できる。	
	6		正解	$Br-CH_2-CH_2-Br$
	7		正解	$\begin{array}{c} CH_2=CH \\ | \\ O \\ || \\ O=C \\ | \\ CH_3 \end{array}$
	8		正解	2.0×10^2 (個)

年度・科目・区分:

令和6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	硝酸イオン: +5, 一酸化窒素: +2, 二酸化窒素: +4
	2		正解	47 (kJ/mol)
	3	i	正解	(2)
		ii	正解	$K_p = \frac{K_c}{(RT)^2}$
	4		正解	A
	5	i	正解	$2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$
		ii	正解	34 (g)
	6		解答例	水に溶けにくい気体であるため
			解答例	水に溶けやすく, 空気より密度が大きい気体であるため

年度・科目・区分:

令和6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	4.4 (mol/kg)
	2		正解	モル凝固点降下
	3		正解	0.93 (K)
	4		正解	1.1 (K)
	5	i	正解	(ウ)
			解答例	理由：酢酸は弱電解質で、濃度が高くなると電離度が小さくなり、水溶液Bの電離していない酢酸と電離したイオンを合わせた物質量は水溶液Aの量の2倍より小さくなるため。
		ii	正解	0.14
		iii	正解	2.3×10^{-5} (mol/L)

年度・科目・区分:

令和6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	1(ア)	解答例	ヒストン
		1(イ)	解答例	ヌクレオソーム
		1(ウ)	解答例	クロマチン
		2	解答例	RNAポリメラーゼが基本転写因子と複合体を形成してプロモーターに結合することで転写が開始される。
	2	エ	解答例	エキソン
			解答例	イントロン
			解答例	核
			解答例	細胞質
	3	1	正解	(ク) ④, (ケ) 1, (コ) U (ウラシルも可)
		2	正解	(い)
4	領域	解答例	(領域1)おしべ(領域2)おしべ(領域3)おしべ(領域4)おしべ	
		理由	解答例	Cクラス遺伝子は、互いのはたらきを抑制し合う関係にあるAクラス遺伝子が欠損しているため、4つの領域すべてではたらくと考えられる。Bクラス遺伝子とCクラス遺伝子は一緒にはたらくことでおしべを形成することから、4つの領域すべてでおしべが形成されると考えられる。

年度・科目・区分:

令和6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	食物、栄養分
		イ	解答例	低下
		ウ	解答例	増加
	2	(a)	正解	密度効果
		(b)	正解	環境収容力
	3		正解	生物群集
	4		正解	61日目、ビニールハウスB
			解答例	$3000 \div 150 \times 1680 = 33600$ 33600匹
	5		正解	間接効果
	6		解答例	ムギクビレの個体数を一定に保つことにより、モモアカとの共通の天敵であるテントウムシの個体数が維持され、その結果としてモモアカの個体数を抑制するのに役立つと考えられるため。
	7	(1)	正解	pH: (あ)
			正解	含まれる消化酵素: ペプシン
			正解	基質: タンパク質
		(2)	解答例	ヒトの消化器官ではpH11以上の強アルカリ性の消化液が分泌されず、タンパク質Xは毒性を現さないため。
	(3)	解答例	青いバラ、日持ちのよい実をつけるトマト、除草剤耐性のあるダイズなど	

年度・科目・区分:

令和6年度・英語・前期

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	③
	Q2		正解	③
	Q3		正解	①
	Q4		正解	② ④ (順不同)
	Q5		正解	④
	Q6		正解	that smartphones offer have made
	Q7		正解	②
	Q8		解答例	5a : less; 5b : more
	Q9		正解	①
	Q10		正解	A : the best; B : decreased; C: the worst
	Q11		正解	Although the phones
II	A		正解	④
	B		正解	③
	C		正解	③
	D		正解	②

問題番号			正解 解答例 出題の意図	内容
大問	小問	枝問		
	E		正解	③
	F		正解	①
	G		正解	③
	H		正解	④
III	Q1		正解	③
	Q2		正解	②
	Q3		正解	④
	Q4		正解	had no choice but to
	Q5		正解	Paragraph A: ③; Paragraph B: ②; Paragraph C: ①; Paragraph D: ④; Paragraph E: ⑤
	Q6		正解	B
	Q7		正解	② ⑥ (順不同)
	Q8		正解	④

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>A: 国際コミュニケーション学科</p> <p>(1) In the ten years between 2010 and 2020, the percentage of households that owned dogs in Japan decreased consistently and significantly from 17.8% to 11.9%. On the other hand, during the same period, the percentage of Japanese households owning cats remained almost the same at around 10%. (47 words)</p> <p>(2) It is interesting that over the past decade, the percentage of Japanese households that own dogs has decreased by a third. One reason may be the aging of Japanese society. Dogs can require a lot of daily care. It becomes more difficult for older people to take their dogs for a walk. Another reason may be the increasing number of single people. Together, these factors may be responsible for the decline in the percentage of households that keep dogs. (79 words)</p> <p>B: 国際コミュニケーション学科以外</p> <p>(1) From 2010 to 2020, dog ownership in Japanese households dropped constantly from 17.8% to 11.9%, while cat ownership remained steady at around 10% during the same period. Dogs are still more popular than cats but the gap is smaller than before. (41 words)</p> <p>(2) Fewer households keep dogs as pets now. This is interesting to me. I thought about possible reasons for this. It seems difficult for busy people to take their dogs for a walk. On the other hand, having cats is no big deal even for elderly or sick people. This explains the change in the percentage of households with dogs and cats. (61 words)</p>