南山大学

2025 年度 入学試験問題

解　答

人文学部（心理人間、日本文化）【2月10日】
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）【2月10日】

記述式の解答については、標準的な解答例を公表しています。

解答例以外の解答に点数を与えている場合もあります。

国語
人文学部（心理人間、日本文化）

【現代文】

問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解
一	A 1	イ	三	A 21	イ
	A 2	ウ		A 22	オ
	A 3	ウ		A 23	ア
	A 4	エ		A 24	エ
	A 5	エ		A 25	ウ
	A 6	ア		A 26	ウ
	A 7	オ		A 27	ウ
	A 8	オ		A 28	エ
	A 9	ア		A 29	エ
	A 10	オ		A 30	イ
	A 11	イ		B 6	軒
	B 1	所得の金(額)		B 7	昔日
	B 2	かれる金(額)		B 8	X　聖
	B 3	別所得金(額)			Y　俗
二	A 12	ウ			
	A 13	イ			
	A 14	イ			
	A 15	エ			
	A 16	ア			
	A 17	オ			
	A 18	ア			
	A 19	エ			
	A 20	ウ			
	B 4	やゆ			
	B 5	果敢			

国語
人文学部（心理人間、日本文化）

【古文】

問題番号	設問番号	正解
四	A 49	エ
	A 50	ウ
	A 51	イ
	A 52	イ
	A 53	イ
	A 54	ウ
	A 55	ウ
	A 56	イ
	A 57	エ

国語
人文学部（心理人間、日本文化）

【漢文】

問題番号	設問番号	正解
五	A 65	ウ
	A 66	イ
	A 67	ア
	A 68	エ
	A 69	エ
	A 70	ア
	A 71	ウ
	A 72	イ
	A 73	イ

理科
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【物理Ⅰ】

問 1

(1) ア　(b)

(2) 波長　$2L$　　音速　$2fL$

(3) イ　$3L$　　ウ　$\frac{1}{2}L$　　エ　$\frac{3}{2}L$　　オ　$\frac{5}{2}L$

(4) カ　$f+N$　　キ　$2NL$　　ク　$\frac{2NfL}{2f+N}$

(5) ケ　SP1

問 2

(1) $\frac{nh}{mv}=2\pi r$

(2) $m\frac{v^2}{r}=\frac{ke^2}{r^2}$

(3) $\frac{n^2h^2}{4\pi^2mke^2}$

(4) $-\frac{2\pi^2mk^2e^4}{n^2h^2}$

理科
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【物理Ⅱ】

問1 斜面に沿った方向と垂直な方向の力のつりあいより，

答 $T=mg\sin\theta$　$N=mg\cos\theta$

問2 加速度の大きさを α とする。

運動方程式 $m\alpha=mg\sin\theta$　$\therefore\ \alpha=g\sin\theta$

等加速度直線運動の公式 $\frac{1}{2}\alpha t^2=L$　$\therefore\ t=\sqrt{\frac{2L}{g\sin\theta}}$

答 加速度の大きさ　$g\sin\theta$　時間 $\sqrt{\frac{2L}{g\sin\theta}}$

問3 P の加速度の大きさを β，Q が受ける垂直抗力の大きさを N とする。

P について　$M\beta=N\sin\theta$

Q について　$m\beta\sin\theta+N=mg\cos\theta$

答 向き　右向き　加速度の大きさ　$\frac{mg\cos\theta\sin\theta}{M+m\sin^2\theta}$

問4 求める加速度の大きさを δ とする。運動方程式より，

$m\delta=mg\sin\theta+m\beta\cos\theta$

$\beta=\frac{mg\cos\theta\sin\theta}{M+m\sin^2\theta}$ を代入する。

答 $\frac{(M+m)g\sin\theta}{M+m\sin^2\theta}$

問5 求める加速度の大きさを b とする。運動方程式より，

$mb=mg\sin\theta-ma\cos\theta$

答 $g\sin\theta-a\cos\theta$

問6 題意より，

$g\sin\theta-a_0\cos\theta=0$

答 $g\tan\theta$

理科
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【物理Ⅲ】

問1 キルヒホッフの法則より，

$(200+100)I=5.0-2.0$　$\therefore\ I=0.010$

答 10 mA

問2 キルヒホッフの法則より，

$\left.\begin{array}{l}200x_2+100(x_2+y_2)=5.0\\100y_2+100(x_2+y_2)=2.0\end{array}\right\}$　$\therefore\ \begin{array}{l}x_2=0.016\\y_2=0.0020\end{array}$

$z_2=x_2+y_2=0.018$

答 $\left\{\begin{array}{l}x_2：16\ \mathrm{mA}\\y_2：2.0\ \mathrm{mA}\\z_2：18\ \mathrm{mA}\end{array}\right.$

問3 ア p　イ n　ウ 正孔(ホール)　エ 電子　オ 整流

問4 キルヒホッフの法則より，

$0.2j+w=2.0$

この式と問題のグラフとの交点より，

$w=0.80\ \mathrm{V}$　$j=6.0\ \mathrm{mA}$

答 6.0 mA

問5 $P=(6.0\times10^{-3})\times0.80=4.8\times10^{-3}$

答 4.8×10^{-3} W

問6 R_1 の電流を I とする。キルヒホッフの法則より，

$\left.\begin{array}{l}200I+100j+w=5.0\\100(j-I)+100j+w=2.0\end{array}\right\}$ I を消去して　$500j+3w=9.0$

グラフとの交点より，$w=1.0\ \mathrm{V}$　$j=12\ \mathrm{mA}$

答 12.0 mA

理科
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【化学Ⅰ】

問1

(1) ア 両性元素　ク 減少　ケ 正極　コ 負極

(2) イ (−)Pb | H_2SO_4aq | PbO_2 (+)

(3) ウ PbO_2

(4) エ $PbO_2 + SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \longrightarrow PbSO_4 + 2H_2O$

オ $Pb + SO_4^{2-} \longrightarrow PbSO_4 + 2e^-$

サ $2H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

(5) カ $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \longrightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$

(6) キ 12.8　シ 336

問2

(1) $C_5H_{12}O$

(2) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2(OH)$　$CH_3-CH_2-CH_2-CH(OH)-CH_3$

$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_2-CH_3$

(3) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2(OH)$

(4) 1-ペンタノール

(5) $2CH_3-(CH_2)_4-OH + 2Na \longrightarrow 2CH_3-(CH_2)_4-ONa + H_2$

(6) 酸化銅(Ⅰ)

理科
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【化学Ⅱ】

問1

	K	L	M
$_1H$	1	0	0
$_{11}Na$	2	8	1
Cl^-	2	8	8

塩素分子

水分子

問2 イオン結合

問3 共有結合

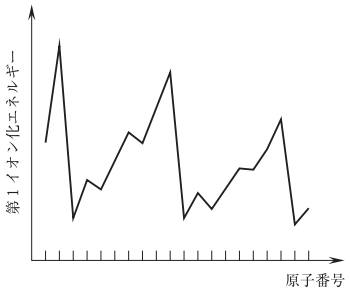
問4 **展性・延性を示す理由**

力を加えて原子の位置がずれても自由電子が移動できるため，結合が保たれるから。

電気伝導性・熱伝導性にすぐれる理由

自由電子が結晶中を移動するから。

問5



問6 フッ素，酸素，窒素のような電気陰性度の大きい原子が水素原子と共有結合すると，特に大きな結合の極性が生じる。そのため，正に帯電した水素原子とその水素原子と直接結合していない隣接するフッ素，酸素，窒素の原子との間に強い静電気的な引力がはたらくから。

理科
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【化学Ⅲ】

問1　金属の表面に緻密な酸化物の被膜が生じ，内部が保護された状態。

問2　(a)，(b)

問3　鉄鉱石に含まれる SiO_2 などの不純物をスラグとして取り除くため。

問4　1 mol の Fe_2O_3 から 2 mol の Fe が得られるので，求める赤鉄鉱の質量を x〔kg〕とすると，Fe_2O_3＝160.0 より，

$$\frac{x\times\frac{8.0\times10}{100}}{160.0}\times2=\frac{2.5}{56.0}$$

$x=4.46$(kg)

答　4.5 kg

問5　炭素

問6　ステンレス鋼に含まれる Cr の酸化物の被膜が，内部を保護するから。

問7　イオン化傾向が Zn＞Fe のため，傷がついて Fe が露出しても，Zn が Fe よりも優先的に酸化されるから。

外国語
人文学部（心理人間、日本文化）

【英語】

問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解
ＡⅠ	1	B	ＡⅢ	28	D	ＡⅤ	53	C
	2	B		29	D		54	D
	3	C		30	B		55	A
	4	C		31	A		56	D
	5	D		32	B		57	A
	6	B		33	D		58	B
	7	C		34	C		59	C
	8	D		35	A		60	B
	9	A		36	B		61	B
	10	C		37	A	ＡⅥ	62	D
	11	A		38	B		63	B
	12	B		39	B		64	D
	13	D		40	C		65	B
	14	A		41	A		66	A
	15	B		42	A			
	16	B	ＡⅣ	43	B			
	17	C		44	D			
	18	B		45	D			
	19	C		46	A			
	20	D		47	C			
ＡⅡ	21	C		48	B			
	22	B		49	A			
	23	B		50	C			
	24	D		51	D			
	25	C		52	D			
	26	A						
	27	C						

外国語
理工学部（ソフトウェア工学、データサイエンス、電子情報工学、機械システム工学）

【英語】

問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解
ＡⅠ	1	B	ＡⅢ	28	D	ＡⅤ	53	D
	2	B		29	D		54	B
	3	C		30	B		55	D
	4	C		31	A		56	B
	5	D		32	B		57	A
	6	B		33	D			
	7	C		34	C			
	8	D		35	A			
	9	A		36	B			
	10	C		37	A			
	11	A		38	B			
	12	B		39	B			
	13	D		40	C			
	14	A		41	A			
	15	B		42	A			
	16	B	ＡⅣ	43	B			
	17	C		44	D			
	18	B		45	D			
	19	C		46	A			
	20	D		47	C			
ＡⅡ	21	C		48	B			
	22	B		49	A			
	23	B		50	C			
	24	D		51	D			
	25	C		52	D			
	26	A						
	27	C						

地理歴史・数学
人文学部（心理人間、日本文化）

【日本史】

A

問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解
(一)	(1)	ウ	(三)	(14)	イ
	(2)	エ		(15)	ア
	(3)	ウ		(16)	ア
	(4)	ア		(17)	ウ
	(5)	エ		(18)	ア
	(6)	ア		(19)	ウ
(二)	(7)	イ		(20)	ウ
	(8)	エ	(四)	(21)	ア
	(9)	ア		(22)	ア
	(10)	オ		(23)	ウ
	(11)	イ		(24)	ア
	(12)	ア		(25)	エ
	(13)	エ		(26)	イ
				(27)	イ
				(28)	オ

B

(一)（1）A：山口　C：博多　（2）応永の乱　（3）雪舟
（4）分国法　（5）石見銀山（大森銀山）
（6）応仁の乱により、公家らが京都を離れたから。(21字)

(二)（7）冷戦　（8）全面　（9）9（九）
(10) 朝鮮戦争　(11) 吉田茂
(12) 米軍の日本駐留を認めることで再軍備の負担を軽減し、経済復興に注力するため、日米安全保障条約を締結した。(51字)

【世界史】

問題番号	設問番号	正解	問題番号	設問番号	正解
Ⅰ	(1)	ア	Ⅳ	(31)	イ
	(2)	ウ		(32)	ウ
	(3)	イ		(33)	ア
	(4)	ア		(34)	イ
	(5)	ア		(35)	イ
	(6)	ウ		(36)	イ
	(7)	イ		(37)	イ
	(8)	ウ		(38)	ウ
	(9)	イ		(39)	イ
	(10)	ウ		(40)	オ
Ⅱ	(11)	ア	Ⅴ	(41)	ウ
	(12)	ウ		(42)	エ
	(13)	イ		(43)	エ
	(14)	ウ		(44)	イ
	(15)	ア		(45)	ア
	(16)	ア		(46)	エ
	(17)	ウ		(47)	ウ
	(18)	イ		(48)	イ
	(19)	ウ		(49)	イ
	(20)	エ		(50)	イ
Ⅲ	(21)	ウ			
	(22)	ウ			
	(23)	エ			
	(24)	エ			
	(25)	ア			
	(26)	ウ			
	(27)	エ			
	(28)	ア			
	(29)	イ			
	(30)	イ			

【数学】

Ⅰ (1)	ア	$(x-2)(x+1)(x-1)$	イ	$6x^2+5x-10$
(2)	ウ	$(-5,\ -3)$	エ	$\sqrt{2}$
(3)	オ	$\frac{2}{3}\pi<x<\pi$	カ	$\frac{\pi}{2}<x<\pi$
(4)	キ	$t\geqq 2$	ク	8

Ⅱ

(1) 直線 PQ，すなわち ℓ は O を通らないから，OP＝OQ＝1 である二等辺三角形 OPQ ができていて，M は辺 PQ の中点であるから，OM⊥PQ.

よって，線分 OM の長さは，O と ℓ の距離であり，

$$\mathrm{OM}=\frac{|0+0-a|}{\sqrt{1^2+1^2}}=\frac{\sqrt{2}\,a}{2}.\quad\cdots(答)$$

(2) 直角三角形 OPM に着目して，

$$\mathrm{PM}=\sqrt{\mathrm{OP}^2-\mathrm{OM}^2}$$
$$=\sqrt{1-\frac{a^2}{2}}.\quad\cdots(答)$$

(3) MP を半径とする円を底面とし，高さが OM である円錐ができるから，

$$V=\frac{1}{3}\cdot\pi\left(1-\frac{a^2}{2}\right)\cdot\frac{a}{\sqrt{2}}$$
$$=\frac{\sqrt{2}}{12}\pi a(2-a^2).\quad\cdots(答)$$

(4) $\frac{dV}{da}=\frac{\sqrt{2}}{12}\pi(2-3a^2)$ であるから，V の増減は次のようになる．

a	(0)	…	$\frac{\sqrt{6}}{3}$	…	$(\sqrt{2})$
$\frac{dV}{da}$		＋	0	－	
V		↗	$\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi$	↘	

…(答)

表より，V の最大値は

$$\frac{2\sqrt{3}}{27}\pi.\quad\cdots(答)$$

そのときの a の値は

$$a=\frac{\sqrt{6}}{3}.\quad\cdots(答)$$

【数学】

Ⅰ (1)	ア	$0\leqq a\leqq 1$	イ	$-1\leqq a\leqq 4$
(2)	ウ	$t+\frac{5}{t}$	エ	$2\sqrt{5}$
(3)	オ	$\frac{1}{2^n}$	カ	$1-2n-\frac{1}{2^n}$
(4)	キ	557	ク	490

Ⅱ

(1) $g(x)=f'(x)$

$$=(-x^2+x)'e^x+(-x^2+x)(e^x)'$$
$$=(-2x+1-x^2+x)e^x$$
$$=(-x^2-x+1)e^x.\quad\cdots(答)$$

(2) $f(x)-g(x)=(2x-1)e^x$.

$e^x>0$ であるから，$f(x)=g(x)$ となるとき，

$$2x-1=0.$$
$$x=\frac{1}{2}.\quad\cdots(答)$$

(3) $f'(x)=g(x)=-(x^2+x-1)e^x$ より，$f(x)$ の増減は次のようになる．

x	0	…	$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$	…	1
$f'(x)$		＋	0	－	
$f(x)$	0	↗		↘	0

…(答)

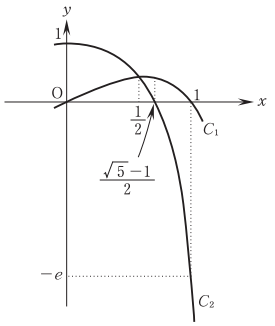
また，

$$g'(x)=(-2x-1)e^x+(-x^2-x+1)e^x$$
$$=(-x^2-3x)e^x$$

であり，$0<x<1$ において $g'(x)<0$ であるから，

$g(x)$ $(0\leqq x\leqq 1)$ は単調減少．…(答)

(2)より，$y=f(x)$，$y=g(x)$ の共有点の x 座標は $\frac{1}{2}$ であることにも注意して，2 曲線の概形は次のようになる．



…(答)

(4) $\int(f(x)-g(x))\,dx$

$$=\int(2x-1)e^x\,dx$$
$$=\int(2x-1)(e^x)'\,dx$$
$$=(2x-1)e^x-\int(2x-1)'e^x\,dx$$
$$=(2x-3)e^x+C\quad(C\text{ は積分定数})$$

であることに注意する．

(3)のグラフより，

$$S=\int_0^1|f(x)-g(x)|\,dx$$
$$=-\int_0^{\frac{1}{2}}(f(x)-g(x))\,dx+\int_{\frac{1}{2}}^1(f(x)-g(x))\,dx$$
$$=-\Big[(2x-3)e^x\Big]_0^{\frac{1}{2}}+\Big[(2x-3)e^x\Big]_{\frac{1}{2}}^1$$
$$=-(-2\sqrt{e}+3)+(-e+2\sqrt{e})$$
$$=-e+4\sqrt{e}-3.\quad\cdots(答)$$

Ⅲ

(1) $\vec{b}\cdot\vec{c}=|\vec{b}||\vec{c}|\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$.　…(答)

(2) $\overrightarrow{\mathrm{OF}}=\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$.　…(答)

(3) $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=(1-t)\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OF}}$

$$=\vec{a}+t\vec{b}+t\vec{c}.\quad\cdots(答)$$

(4) Q は直線 OP 上にあるから，実数 k を用いて，

$$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}=k\overrightarrow{\mathrm{OP}}=k\vec{a}+tk\vec{b}+tk\vec{c}$$

と表され，Q は平面 ABC 上より，

$$k+tk+tk=1.$$

これより，$k=\frac{1}{2t+1}$ となるから，

$$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}=\frac{\vec{a}+t\vec{b}+t\vec{c}}{2t+1}.\quad\cdots(答)$$

(5) $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{a}\cdot\vec{c}=0$ に注意する．

$|\overrightarrow{\mathrm{OQ}}|^2$ を最小にする t を求めればよい．

$$|\overrightarrow{\mathrm{OQ}}|^2$$
$$=\overrightarrow{\mathrm{OQ}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$$
$$=\frac{|\vec{a}|^2+t^2|\vec{b}|^2+t^2|\vec{c}|^2+2t^2\vec{b}\cdot\vec{c}}{(2t+1)^2}$$
$$=\frac{3t^2+1}{(2t+1)^2}.$$

これを $f(t)$ として，

$$f'(t)=\frac{(6t)(2t+1)^2-(3t^2+1)\cdot 4(2t+1)}{(2t+1)^4}$$
$$=\frac{6t(2t+1)-4(3t^2+1)}{(2t+1)^3}$$
$$=\frac{6t-4}{(2t+1)^3}$$

となるから，$f(t)$ の増減は次のようになる．

t	(0)	…	$\frac{2}{3}$	…	(1)
$f'(t)$		－	0	＋	
$f(t)$		↘		↗	

表より，$|\overrightarrow{\mathrm{OQ}}|$ を最小にする t は，

$$t=\frac{2}{3}.\quad\cdots(答)$$