解　答　例

◎前期試験Ａ方式・Ｂ方式（2020年2月2日実施）

数　学

数学②＝工学部（90分・100点）

I

(1) 因数分解を実行すると

$$\begin{aligned}(\text{左辺}) &= 4x(x-1)(x+1)-15(x-1)\\ &= (x-1)(4x^2+4x-15)\\ &= (x-1)(2x-3)(2x+5)\end{aligned}$$

すなわち

$$4x^3-4x-15(x-1) = \left(x-\boxed{1}\right)\left(2x-\boxed{3}\right)\left(\boxed{2}\,x+\boxed{5}\right)$$

… (ア), (イ), (ウ), (エ)

(2) 式変形して

$$(\text{左辺}) = \sum_{n=1}^{10}\frac{1}{n(n+1)} = \sum_{n=1}^{10}\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}\right) = 1-\frac{1}{11}$$

したがって

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\cdots+\frac{1}{110} = \frac{\boxed{1}\boxed{0}}{\boxed{1}\boxed{1}}$$ … (オ), (カ), (キ), (ク)

(3) 定積分を I とおくと,

$$\begin{aligned}I &= \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 4\sin^2\theta\sqrt{4-4\sin^2\theta}\cdot 2\cos\theta\,d\theta = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 4\sin^2\theta\cdot 2\cos\theta\cdot 2\cos\theta\,d\theta\\ &= \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 16\sin^2\theta\cos^2\theta\,d\theta = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 4\sin^2 2\theta\,d\theta\\ &= \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 2(1-\cos 4\theta)\,d\theta\end{aligned}$$

したがって

$$I = \left[2\theta-\frac{1}{2}\sin 4\theta\right]_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} = \pi-\frac{\pi}{3}+\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{\boxed{3}}}{\boxed{4}}+\frac{\boxed{2}}{\boxed{3}}\pi$$

… (ケ), (コ), (サ), (シ)

(4) 8 枚のカードを B_1, B_2, C_1, C_2, H_1, H_2, U_1, U_2 とする.

CHUBU という文字の作り方は, C は C_1, C_2 の 2 通り.

同様に, H, B はそれぞれ 2 通り. U, U は U_1, U_2 の 2 通りとなるから, 求める確率は

$$\frac{2\cdot 2\cdot 2\cdot 2}{8\cdot 7\cdot 6\cdot 5\cdot 4} = \frac{1}{\boxed{4}\boxed{2}\boxed{0}}$$ … (ス), (セ), (ソ)

II

(1) A の半径を a，B の 1 辺の長さを b，C の 1 辺の長さを c とおく．

A，B，C の体積をそれぞれ V_{A}，V_{B}，V_{C} とおくと

$$V_{\mathrm{A}} = \frac{4\pi}{3}a^3$$

$$V_{\mathrm{B}} = b^3$$

$$V_{\mathrm{C}} = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}c^2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{1-\left(\frac{2}{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}\,c = \frac{\sqrt{2}}{12}c^3$$

$V_{\mathrm{A}} = V_{\mathrm{B}} = V_{\mathrm{C}}$ のとき，

$$\frac{4\pi}{3}a^3 = b^3 = \frac{\sqrt{2}}{12}c^3 \quad \text{より} \quad \frac{b^3}{a^3} = \frac{4\pi}{3},\ \ \frac{c^3}{b^3} = 6\sqrt{2}$$

A，B，C の表面積は

$$S_{\mathrm{A}} = 4\pi a^2,\ \ S_{\mathrm{B}} = 6b^2,\ \ S_{\mathrm{C}} = \sqrt{3}\,c^2$$

したがって，

$$\left(\frac{S_{\mathrm{B}}}{S_{\mathrm{A}}}\right)^3 = \frac{6^3b^6}{4^3\pi^3a^6} = \frac{27}{8\pi^3}\cdot\frac{16\pi^2}{9} = \frac{6}{\pi} \qquad \therefore\ \frac{S_{\mathrm{B}}}{S_{\mathrm{A}}} = \left(\frac{6}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left(\frac{S_{\mathrm{C}}}{S_{\mathrm{B}}}\right)^3 = \frac{3\sqrt{3}\,c^6}{6^3b^6} = \frac{\sqrt{3}}{72}\cdot 72 = \sqrt{3} \qquad \therefore\ \frac{S_{\mathrm{C}}}{S_{\mathrm{B}}} = 3^{\frac{1}{6}}$$

(2) $\left(\dfrac{6}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}} > 1$，$3^{\frac{1}{6}} > 1$ であるから，

$$S_{\mathrm{C}} > S_{\mathrm{B}} > S_{\mathrm{A}}$$

III

(1) C を $y = f(x)$ とおくと，

$$f(x) = x^2e^x,\ \ f'(x) = (x^2+2x)\,e^x$$

接線 l の方程式は

$$y - t^2e^t = (t^2+2t)\,e^t(x-t)$$

より

$$l : y = (t^2+2t)\,e^tx - (t^3+t^2)\,e^t$$

(2) l が点 $\mathrm{A}(a,\ 0)$ を通る条件は

$$0 = (t^2+2t)\,e^ta - (t^3+t^2)\,e^t$$

$e^t > 0$ より

$$(t^2+2t)\,a - (t^3+t^2) = 0 \iff t\{t^2-(a-1)t-2a\} = 0$$

(3) $g(t)=t^2-(a-1)t-2a$ とおくと，方程式 $g(t)=0$ が実数解をもたない a の範囲は

$$(a-1)^2+8a<0 \iff a^2+6a+1<0 \text{ より } \quad -3-2\sqrt{2}<a<-3+2\sqrt{2}$$

$g(t)=0$ が $t=0$ を解にもつ a の値は

$$a=0$$

曲線 C の異なる接点における接線は互いに異なるから，接線の本数は

$a<-3-2\sqrt{2},\ -3+2\sqrt{2}<a<0,\ 0<a$ のとき 3 本

$a=-3-2\sqrt{2},\ -3+2\sqrt{2},\ 0$ のとき 2 本

$-3-2\sqrt{2}<a<-3+2\sqrt{2}$ のとき 1 本

Ⅳ

(1) $\mathrm{H_1}$ は AB 上にあるから，実数 α を用いて

$$\overrightarrow{\mathrm{OH_1}}=(1-\alpha)\overrightarrow{\mathrm{OA}}+\alpha\overrightarrow{\mathrm{OB}}=(1-\alpha,\ 2\alpha,\ 0)$$

と表すことができる．ここで，$\overrightarrow{\mathrm{OH_1}}\perp\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ であるから，

$$-(1-\alpha)+2\cdot 2\alpha=0 \text{ より } \alpha=\frac{1}{5} \qquad \therefore\ \mathrm{H_1}\left(\frac{4}{5},\ \frac{2}{5},\ 0\right)$$

(2) $\mathrm{H_2}$ は平面 ABC 上にあるから，実数 $s,\ t$ を用いて

$$\overrightarrow{\mathrm{OH_2}}=(1-s-t)\overrightarrow{\mathrm{OA}}+s\overrightarrow{\mathrm{OB}}+t\overrightarrow{\mathrm{OC}}=(1-s-t,\ 2s,\ 3t)$$

とおける．$\overrightarrow{\mathrm{OH_2}}\perp\overrightarrow{\mathrm{AB}},\ \overrightarrow{\mathrm{OH_2}}\perp\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ であるから，

$$-(1-s-t)+2\cdot 2s=0,\quad -(1-s-t)+3\cdot 3t=0$$

より

$$5s+t=s+10t=1 \qquad \therefore\ s=\frac{9}{49},\quad t=\frac{4}{49}$$

したがって，

$$\mathrm{H_2}\left(\frac{36}{49},\ \frac{18}{49},\ \frac{12}{49}\right)$$

(3) (1)，(2) より

$$\overrightarrow{\mathrm{OH_1}}=\frac{2}{5}(2,\ 1,\ 0),\quad \overrightarrow{\mathrm{OH_1}}=\frac{6}{49}(6,\ 3,\ 2)$$

したがって，

$$\cos\theta=\frac{2\cdot 6+1\cdot 3+0\cdot 2}{\sqrt{5}\sqrt{49}}=\frac{3\sqrt{5}}{7}$$

より

$$\sin\theta=\sqrt{1-\left(\frac{3\sqrt{5}}{7}\right)^2}=\frac{2}{7}$$

数学①＝経営情報・国際関係・人文学部（60分・100点）

I

(1)　$x=\dfrac{1+\sqrt{10}}{3}$ より $\dfrac{1}{x}=\dfrac{3}{1+\sqrt{10}}=\dfrac{-1+\sqrt{10}}{3}$ であるから，

$$x+\frac{1}{x}=\frac{\boxed{2}\sqrt{\boxed{1}\boxed{0}}}{\boxed{3}} \qquad \cdots\ (ｱ),\ (ｲ),\ (ｳ),\ (ｴ)$$

である．$x-\dfrac{1}{x}=\dfrac{2}{3}$ であるから，

$$x^2-\frac{1}{x^2}=\left(x-\frac{1}{x}\right)\left(x+\frac{1}{x}\right)=\frac{2}{3}\cdot\frac{2\sqrt{10}}{3}=\frac{\boxed{4}\sqrt{\boxed{1}\boxed{0}}}{\boxed{9}}$$

$\cdots$ (ｵ), (ｶ), (ｷ), (ｸ)

(2)　$\dfrac{1}{5}(42+61+37+45+a)=50.0$ であるから，

$$a=\boxed{6}\boxed{5} \qquad \cdots\ (ｹ),\ (ｺ)$$

であり，分散は

$$\frac{1}{5}\{(-8)^2+(11)^2+(-13)^2+(-5)^2+(15)^2\}=\boxed{1}\boxed{2}\boxed{0}.\boxed{8}$$

$\cdots$ (ｻ), (ｼ), (ｽ), (ｾ)

(3)　余弦定理より

$$\cos\angle\mathrm{B}=\frac{7^2+4^2-5^2}{2\cdot7\cdot4}=\frac{\boxed{5}}{\boxed{7}} \qquad \cdots\ (ｿ),\ (ﾀ)$$

である．$\mathrm{BM}=\dfrac{1}{2}\mathrm{BC}=2$ であるから，三角形 ABM に余弦定理を用いると，

$$\mathrm{AM}^2=7^2+2^2-2\cdot7\cdot2\cdot\frac{5}{7}=33$$

となる．よって

$$\mathrm{AM}=\sqrt{\boxed{3}\boxed{3}} \qquad \cdots\ (ﾁ),\ (ﾂ)$$

(4)　$\mathrm{BD}:\mathrm{CD}=\mathrm{AB}:\mathrm{AC}=4:5$ であるから，

$$\mathrm{BD}=\frac{4}{9}\mathrm{BC}=\frac{\boxed{8}}{\boxed{3}} \qquad \cdots\ (ﾃ),\ (ﾄ)$$

である．三角形 ABC に余弦定理を用いると

$$\cos\angle\mathrm{ABC}=\frac{4^2+6^2-5^2}{2\cdot4\cdot6}=\frac{9}{16}$$

となり，三角形 ABD に余弦定理を用いると

$$\mathrm{AD}^2=4^2+\left(\frac{8}{3}\right)^2-2\cdot4\cdot\frac{8}{3}\cdot\frac{9}{16}=\frac{100}{9}$$

である．よって

$$\mathrm{AD}=\frac{\boxed{1}\boxed{0}}{\boxed{3}} \qquad \cdots\ (ﾅ),\ (ﾆ),\ (ﾇ)$$

(5)　$A=(A\cap B)\cup(A\cap\overline{B})$, $B=(A\cap B)\cup(\overline{A}\cap B)$ であるから，

$$A=\{\boxed{2},\ \boxed{3},\ \boxed{6}\}, \qquad \cdots\ (ﾈ),\ (ﾉ),\ (ﾊ)$$

$$B=\{\boxed{1},\ \boxed{3},\ \boxed{4},\ \boxed{7}\} \qquad \cdots\ (ﾋ),\ (ﾌ),\ (ﾍ),\ (ﾎ)$$

である．また，$A\cup B=\{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$ であるから

$$\overline{A\cup B}=\{\boxed{5},\ \boxed{8},\ \boxed{9}\} \qquad \cdots\ (ﾏ),\ (ﾐ),\ (ﾑ)$$

Ⅱ

(1)　余弦定理より

$$\cos\angle\mathrm{BAC}=\frac{4^2+3^2-\left(\sqrt{13}\right)^2}{2\cdot 4\cdot 3}=\frac{1}{2}$$

であるから，

$$\angle\mathrm{BAC}=60°$$

である．

(2)　O は三角形 ABC の外接円の中心であるから，

$$\angle\mathrm{BOC}=2\angle\mathrm{BAC}=120°$$

である．正弦定理より，外接円の半径は

$$R=\frac{\sqrt{13}}{2\sin 60°}=\frac{\sqrt{39}}{3}$$

である．

(3)　S は三角形 ABC の面積と三角形 OBC の面積の差であるから，

$$S=\frac{1}{2}\cdot 3\cdot 4\sin 60°-\frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{39}}{3}\right)^2\sin 120°=\left(12-\frac{13}{3}\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{4}=\frac{23\sqrt{3}}{12}$$

である．

Ⅲ

(1)　1 回目に B が当たっているのは，引いたくじを初めから 2 本目まで並べたとき，2 本目に当たりくじが並び 1 本目はそれ以外の任意のくじが並んでいる場合である．よって 1 回目に B が当たる確率は

$$\frac{{}_3\mathrm{P}_1\cdot{}_{24}\mathrm{P}_1}{{}_{25}\mathrm{P}_2}=\frac{3\cdot 24}{25\cdot 24}=\frac{3}{25}$$

である．

[別解]

1 回目に B が当たるのは，1 回目の A と B がともに当たるか A がはずれて B が当たる場合である．よって 1 回目に B が当たる確率は

$$\frac{3}{25}\cdot\frac{2}{24}+\frac{22}{25}\cdot\frac{3}{24}=\frac{3}{25}$$

(2)　2 回目に B がくじを引くことができないのは，引いたくじを初めから 3 本目まで並べたとき，3 本とも当たりくじが並んでいる場合である．よって 2 回目に B がくじを引くことができる確率は

$$1-\frac{{}_3\mathrm{P}_3}{{}_{25}\mathrm{P}_3}=1-\frac{3\cdot 2}{25\cdot 24\cdot 23}=1-\frac{1}{2300}=\frac{2299}{2300}$$

である．

[別解]

2 回目に B がくじを引くことができないのは，1 回目の A，B と 2 回目の A がすべて当たりくじを引くときである．よって 2 回目に B がくじを引くことができる確率は

$$1-\frac{3}{25}\cdot\frac{2}{24}\cdot\frac{1}{23}=1-\frac{1}{2300}=\frac{2299}{2300}$$

である．

(3)　2 回目に B がくじを引くことができてそのときに B が初めて当たるとき, 1 回目は B ははずれくじを引く．（このとき必ず 2 回目に B がくじを引くことができる.）1 回目と 2 回目の A は当たりでもはずれでもよい．したがって引いたくじを初めから 4 本目まで並べたとき，2 本目にはずれくじ，4 本目に当たりくじが並び，1 本目と 3 本目はそれ以外の任意のくじが並んでいる場合である．よって 2 回目に B がくじを引くことができてそのときに B が初めて当たる確率は

$$\frac{{}_{22}\mathrm{P}_1 \cdot {}_3\mathrm{P}_1 \cdot {}_{23}\mathrm{P}_2}{{}_{25}\mathrm{P}_4} = \frac{22\cdot 3\cdot 23\cdot 22}{25\cdot 24\cdot 23\cdot 22} = \frac{11}{100}$$

となる．

よって 2 回目に B がくじを引くことができた場合に，B が 2 回目に初めて当たる条件付き確率は

$$\frac{11}{100} \div \frac{2299}{2300} = \frac{23}{209}$$

である．

数学①＝応用生物・生命健康科・現代教育学部（60分・100点）

I

(1)　（$x^2+2x \geqq 0$ かつ $x^2+2x=-2x-2$）または（$x^2+2x<0$ かつ $-(x^2+2x)=-2x-2$）であるから，

（（$x \leqq -2$ または $0 \leqq x$）かつ $x^2+4x+2=0$）または（$-2<x<0$ かつ $x^2-2=0$）.

よって

$$x = -\boxed{2} - \sqrt{\boxed{2}},\ -\sqrt{\boxed{2}} \qquad \cdots\ (ア),\ (イ),\ (ウ)$$

である．

(2)　$\cos^2\theta = \dfrac{1}{1+\tan^2\theta} = \dfrac{1}{1+\dfrac{5}{4}} = \dfrac{4}{9}$ で，$0° \leqq \theta \leqq 90°$ より $\cos\theta \geqq 0$ であるから，

$$\cos\theta = \frac{\boxed{2}}{\boxed{3}} \qquad \cdots\ (カ),\ (キ)$$

$$\sin\theta = \tan\theta\cos\theta = \frac{\sqrt{\boxed{5}}}{\boxed{3}} \qquad \cdots\ (エ),\ (オ)$$

(3)　異なる 7 個の文字を 1 列に並べる並べ方は

$$7! = 7\cdot 6\cdot 5\cdot 4\cdot 3\cdot 2 = \boxed{5}\boxed{0}\boxed{4}\boxed{0} \qquad \cdots\ (ク),\ (ケ),\ (コ),\ (サ)$$

通りある．

文字列 TORA がこの順に連続して現れるものは，この文字列と C，H，U の 4 個のものの順列であるから

$$4! = 4\cdot 3\cdot 2 = \boxed{2}\boxed{4} \qquad \cdots\ (シ),\ (ス)$$

通りある．

母音 U，O，A が両端となるものは，U，O，A のうちの任意の 2 個を両端に並べ，残りの 5 個の文字をその間に並べると得られるので，

$${}_3\mathrm{P}_2 \cdot 5! = 3\cdot 2\cdot 5\cdot 4\cdot 3\cdot 2 = \boxed{7}\boxed{2}\boxed{0} \qquad \cdots\ (セ),\ (ソ),\ (タ)$$

通りある．

(4)　余弦定理より

$$\cos\angle\mathrm{BAC}=\frac{5^2+7^2-8^2}{2\cdot5\cdot7}=\frac{1}{7}$$

である．よって

$$\mathrm{AE}=\mathrm{AB}\cos\angle\mathrm{BAC}=7\cdot\frac{1}{7}=1,\ \mathrm{AF}=\mathrm{AC}\cos\angle\mathrm{BAC}=5\cdot\frac{1}{7}=\frac{5}{7}$$

であり，$\sin\angle\mathrm{BAC}=\sqrt{1-\left(\frac{1}{7}\right)^2}=\frac{4\sqrt{3}}{7}$ であるから，三角形 AEF の面積は

$$\frac{1}{2}\cdot1\cdot\frac{5}{7}\cdot\frac{4\sqrt{3}}{7}=\frac{\boxed{1}\boxed{0}\sqrt{\boxed{3}}}{\boxed{4}\boxed{9}}$$　… (ﾁ)，(ﾂ)，(ﾃ)，(ﾄ)，(ﾅ)

である．

(5)　S から出発して P に到達するには，右 2 目か，右と右上と右下を 1 目ずつか，右上と右下を 2 目ずつ，それぞれ任意の順番で進めばよい．よって行き方は

$$1+3!+\frac{4!}{2!2!}=\boxed{1}\boxed{3}$$　… (ﾆ)，(ﾇ)

通りある．

右を 1 回以上選んで S から T に到達するには，右 3 目か，右 2 目と右上 1 目と右下 1 目か，右 1 目と右上 2 目と右下 2 目か，それぞれ任意の順番で進めばよい．よってこのようにして T に到達する確率は

$$\left(\frac{1}{3}\right)^3+\left(\frac{1}{3}\right)^2\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{3}\times\frac{4!}{2!}+\frac{1}{3}\left(\frac{1}{3}\right)^2\left(\frac{1}{3}\right)^2\times\frac{5!}{2!2!}=\frac{\boxed{2}\boxed{5}}{\boxed{8}\boxed{1}}$$

… (ﾈ)，(ﾉ)，(ﾊ)，(ﾋ)

である．

Ⅱ

(1)　放物線の式は $y=(x+2m)^2+m^2-6m+8$ と変形できるので，頂点の座標は

$$(-2m,\ m^2-6m+8)$$

である．

(2)　下に凸の放物線が x 軸と異なる 2 点で交わるとき，頂点の y 座標は負であるから，

$$m^2-6m+8<0$$

より

$$2<m<4$$

である．

(3)　方程式 $x^2+4mx+5m^2-6m+8=0$ 重解をもつとき，放物線の頂点は x 軸上にある．よって

$$m^2-6m+8=0$$

より

$$m=2 \text{ または } m=4$$

である．重解は頂点の x 座標 $x=-2m$ であるから，

$$m=2 \text{ のとき } x=-4,\quad m=4 \text{ のとき } x=-8$$

である．

Ⅲ

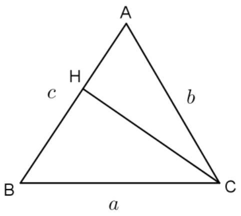
CからABに垂線CHを下ろすと，∠A，∠Bはともに鋭角であるからHは辺AB上にある．

$$\mathrm{AH} = \mathrm{AC}\cos\angle\mathrm{A} = b\cos\angle\mathrm{A},\ \ \mathrm{BH} = \mathrm{AB} - \mathrm{AH} = c - b\cos\angle\mathrm{A}$$

であるから，

$$\begin{aligned}\mathrm{BC}^2 &= \mathrm{BH}^2 + \mathrm{CH}^2 = \mathrm{BH}^2 + \mathrm{AC}^2 - \mathrm{AH}^2\\ &= (c - b\cos\angle\mathrm{A})^2 + b^2 - (b\cos\angle\mathrm{A})^2\\ &= b^2 + c^2 - 2bc\cos\angle\mathrm{A}\end{aligned}$$

となる．よって余弦定理 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\angle\mathrm{A}$ が成り立つ．



英　語

工・経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育学部

（60分・100点〈英語英米文化学科は150点〉）

〔1〕	$\boxed{1}$ エ	$\boxed{2}$ イ	$\boxed{3}$ ア	$\boxed{4}$ イ	$\boxed{5}$ ア
	$\boxed{6}$ ウ	$\boxed{7}$ エ	$\boxed{8}$ ア	$\boxed{9}$ ウ	$\boxed{10}$ イ
〔2〕	$\boxed{11}$ エ	$\boxed{12}$ ウ	$\boxed{13}$ エ	$\boxed{14}$ ア	$\boxed{15}$ ウ
	$\boxed{16}$ イ	$\boxed{17}$ イ	$\boxed{18}$ ア	$\boxed{19}$ ウ	$\boxed{20}$ エ
〔3〕	$\boxed{21}$ カ	$\boxed{22}$ ア	$\boxed{23}$ ク	$\boxed{24}$ ウ	$\boxed{25}$ エ
	$\boxed{26}$ ク	$\boxed{27}$ イ	$\boxed{28}$ エ	$\boxed{29}$ カ	$\boxed{30}$ ア
〔4〕	$\boxed{31}$ ウ	$\boxed{32}$ ウ	$\boxed{33}$ ア	$\boxed{34}$ イ	$\boxed{35}$ エ
〔5〕	$\boxed{36}$ イ	$\boxed{37}$ ウ	$\boxed{38}$ ア	$\boxed{39}$ オ	$\boxed{40}$ エ

理科（物理，化学，生物）

物理②＝工学部（60分・100点）

Ⅰ	$\boxed{1}$ イ	$\boxed{2}$ ア	$\boxed{3}$ ウ	$\boxed{4}$ ウ	$\boxed{5}$ ク
	$\boxed{6}$ コ	$\boxed{7}$ カ			
Ⅱ	$\boxed{8}$ ク	$\boxed{9}$ コ	$\boxed{10}$ エ	$\boxed{11}$ オ	$\boxed{12}$ ク
	$\boxed{13}$ ア	$\boxed{14}$ ク			
Ⅲ	$\boxed{15}$ ウ	$\boxed{16}$ キ	$\boxed{17}$ ウ	$\boxed{18}$ ウ	$\boxed{19}$ ア
	$\boxed{20}$ カ	$\boxed{21}$ コ			

物理①＝生命健康科・現代教育学部（60分・100点）

Ⅰ	1 カ	2 オ	3 キ	4 ケ	5 カ
	6 コ				
Ⅱ	7 ク	8 イ	9 エ	10 イ	11 カ
	12 エ	13 ケ	14 キ		
Ⅲ	15 ウ	16 ク	17 ク	18 カ	19 カ
	20 コ	21 コ	22 ク		

化学②＝工学部（60分・100点）

Ⅰ	1 ア	2 エ	3 ウ	4 カ	5 エ
	6 オ	7 イ	8 ウ		
Ⅱ	9 エ	10 ウ	11 カ	12 エ	13 ア
	14 エ	15 ウ	16 ウ		
Ⅲ	17 ウ	18 イ	19 ウ	20 イ	21 イ
	22 キ	23 キ	24 ウ	25 ク	
Ⅳ	26 ア	27 キ	28 カ	29 イ	30 オ
	31 エ	32 ウ	33 エ		

化学①＝応用生物・生命健康科・現代教育学部（60分・100点）

Ⅰ	1 ア	2 エ	3 ウ	4 カ	5 エ
	6 オ	7 イ	8 ウ		
Ⅱ	9 エ	10 ウ	11 カ	12 エ	13 ア
	14 エ	15 ウ	16 ウ		
Ⅲ	17 ケ	18 キ	19 エ	20 イ	21 ウ
	22 ク	23 エ			
Ⅳ	24 イ	25 ウ	26 ア	27 ア	28 カ
	29 オ	30 ア			

生物①＝応用生物・生命健康科・現代教育学部（60分・100点）

Ⅰ	1 イ	2 カ	3 ウ	4 イ	5 オ
	6 ウ	7 オ	8 オ		
Ⅱ	9 イ	10 ウ	11 キ	12 ケ	13 ウ
	14 カ	15 エ	16 キ		
Ⅲ	17 エ	18 ク	19 オ	20 オ	21 コ
	22 カ	23 コ	24 オ		
Ⅳ	25 ア	26 イ	27 オ	28 ウ	29 ウ
	30 カ	31 エ	32 カ		
Ⅴ	33 ケ	34 ア	35 ウ	36 カ	37 エ
	38 オ	39 ク	40 イ		

国　　語

経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育学部
（60分・100点）

（一）	1 ウ	2 オ	3 オ	4 イ	5 ア
	6 イ	7 カ	8 キ	9 ウ	10 カ
	11 オ	12 ウ	13 ア	14 ア	
（二）	15 ア	16 カ	17 オ	18 エ	19 エ
	20 ア	21 イ	22 エ	23 イ	24 オ
	25 エ	26 イ	27 ア		
（三）	a 水		b 逸話（挿話）		c 心境
	d 暗夜行路		e やまいだれ		
	f いわゆる				

社会（世界史，日本史，地理，政治・経済）

世界史＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部（60分・100点）

〔Ⅰ〕	1 ア	2 エ	3 イ	4 エ	5 ア
	6 エ	7 ウ	8 ウ	9 イ	
〔Ⅱ〕	10 イ	11 ア	12 ウ	13 エ	14 ウ
	15 エ	16 ア	17 エ		
〔Ⅲ〕	18 ア	19 イ	20 ア	21 ア	22 エ
	23 エ	24 イ	25 エ		
〔Ⅳ〕	26 イ	27 ア	28 ウ	29 イ	30 エ
	31 ア	32 ウ	33 エ		

日本史＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部（60分・100点）

〔Ⅰ〕	1 ウ	2 ア	3 エ	4 イ	5 エ
	6 ウ	7 ア	8 イ		
〔Ⅱ〕	9 エ	10 ア	11 ア	12 イ	13 ウ
	14 イ	15 ウ	16 ア		
〔Ⅲ〕	17 ア	18 エ	19 ウ	20 イ	21 ウ
	22 ア	23 ウ	24 ア		
〔Ⅳ〕	25 ウ	26 ア	27 エ	28 イ	29 ウ
	30 イ	31 エ	32 イ		

地理＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部（60分・100点）

〔Ⅰ〕	1 ア	2 ウ	3 ア	4 エ	5 イ
	6 ア	7 ウ	8 エ	9 イ	10 ア
	11 ア				
〔Ⅱ〕	12 ウ	13 エ	14 イ	15 ウ	16 エ
	17 ウ	18 ア	19 ウ		
〔Ⅲ〕	20 イ	21 イ	22 ウ	23 ウ	24 ウ
	25 ウ	26 イ	27 エ		
〔Ⅳ〕	28 ア	29 イ	30 ウ	31 イ	32 エ
	33 ア	34 エ	35 ウ		

政治・経済＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部（60分・100点）

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