近大入試攻略【数学Ⅰ・A】サンプル問題

近畿大学看護学部 (仮称) を目指す受験生のみなさまへ

近畿大学看護学部（仮称）の独自入試では、受験科目で数学を選択することができます。
出題範囲は、「数学Ⅰ・数学 A」を予定しています。

数学との選択科目については、推薦入試（一般公募）では国語、一般入試・前期（A 日程）、（B 日程）と一般入試・後期では理科になります。

国語の出題範囲は、「現代の国語、言語文化、論理国語（いずれも古文、漢文を除く）」、理科については「化学基礎・化学」「生物基礎・生物」を予定しています。(P.5 参照)

国語と理科については、近畿大学の過去に出題した試験問題を参考にしてください。
本学のホームページで過去問題集を請求することができます。(P.13 参照)

数学については、これまでの近畿大学の数学の出題において、「数学Ⅰ・数学 A」のみの試験問題を出題したことがなく、過去問題がありません。
そのため、サンプル問題を提供します。(P.8 ～ 12 参照)

試験時間は 60 分、配点は 100 点満点で行われますが、今回提供しているサンプル問題は、50 点の配点（大問Ⅰ：15 点　大問Ⅱ：35 点）で作成しております。

大問数や配点などは異なりますが、マークシート方式などの出題形式や解答方法などは参考にしてください。

また、各問題の解答と配点につきましても、あわせて提供していますので、参考にしてください。

選択科目間の問題難易差における不公平をなくすため、「中央値補正法」により選択科目ごとに得点調整を行っています。(P.10 参照)

2026年4月開設予定（仮称・設置認可申請中）。設置計画は予定であり、内容が変更になる可能性があります。

[数学　サンプル問題]

Ⅰ

(1)　不等式 $|4x-3|>2$ の解は，$x<\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$，$\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}<x$ であり，

連立不等式 $\begin{cases} |4x-3|>2 \\ 4x-1<6<4x+3 \end{cases}$ の解は，$\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}<x<\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(2)　a を実数として，2 次関数 $f(x)=x^2-2(a-1)x+2a^2-8a-8$ がある。$y=f(x)$ のグラフが x 軸の正の部分と負の部分それぞれと共有点をもつとき，a のとりうる値の範囲は，$\boxed{\text{ケ}}-\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}<a<\boxed{\text{シ}}+\boxed{\text{ス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}}$ である。

(3)　正八角形 ABCDEFGH の頂点から異なる 3 つの点を選んで，それらを頂点とする三角形をつくる。三角形は全部で $\boxed{\text{ソタ}}$ 個できる。その中に，正八角形と辺を共有しない三角形は，全部で $\boxed{\text{チツ}}$ 個ある。

Ⅱ　AB＝2，BC＝$3\sqrt{2}$，CA＝$\sqrt{6}$ の△ABC がある。

(1)　cos∠BAC＝$-\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。また，△ABC の面積は $\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(2)　△ABC の外接円の半径は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。また，sin∠ABC＝$\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(3)　△ABC の外接円の点 A を含まない弧 BC 上に，∠BAD＝45°となるように点 D をとる。このとき，BD＝$\boxed{\text{ケ}}\sqrt{\boxed{\text{コ}}}$ であり，CD＝$\boxed{\text{サ}}+\boxed{\text{シ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}}$ である。

また，線分 AD と BC の交点を E とするとき，BE：EC＝$\sqrt{\boxed{\text{セ}}}:\left(\boxed{\text{ソ}}+\sqrt{\boxed{\text{タ}}}\right)$

であり，AE＝$\dfrac{\boxed{\text{チ}}-\boxed{\text{ツ}}\sqrt{\boxed{\text{テ}}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である。

［数学　サンプル問題の解答と配点］

Ⅰ

<table>
<tr><td>解答番号</td><td>ア</td><td>イ</td><td>ウ</td><td>エ</td><td>オ</td><td>カ</td><td>キ</td><td>ク</td><td>ケ</td><td>コ</td><td>サ</td><td>シ</td><td>ス</td><td>セ</td><td>ソ</td><td>タ</td><td>チ</td><td>ツ</td></tr>
<tr><td>正解</td><td>1</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>5</td><td>4</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>配点</td><td colspan="4">3</td><td colspan="4">3</td><td colspan="6">3</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">3</td></tr>
</table>

Ⅱ

<table>
<tr><td>解答番号</td><td>ア</td><td>イ</td><td>ウ</td><td>エ</td><td>オ</td><td>カ</td><td>キ</td><td>ク</td><td>ケ</td><td>コ</td><td>サ</td><td>シ</td><td>ス</td><td>セ</td><td>ソ</td><td>タ</td><td>チ</td><td>ツ</td><td>テ</td><td>ト</td></tr>
<tr><td>正解</td><td>6</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>8</td><td>2</td><td>2</td><td>7</td></tr>
<tr><td>配点</td><td colspan="2">4</td><td>4</td><td colspan="3">4</td><td colspan="2">4</td><td colspan="2">4</td><td colspan="3">4</td><td colspan="3">6</td><td colspan="4">5</td></tr>
</table>

中央値補正法

本学の独自入試では、選択科目間の問題難易差による不公平をなくすため、「中央値補正法」により試験日・学部・選択科目ごとに得点調整を行っています。また、合否判定については、試験日ごとに行います。
「中央値補正法」とは、各科目の真ん中の順位の人の点数を50点に置き換え、他の方の点数を調整する方法です。1001人受験した場合は、真ん中の501番目の人の点数が50点に置き換えられます。

席次	素点			補正点	
	国語 100点	数学 100点		国語 100点	数学 100点
1	100	100		100	100
2	95	70		91.7	72.7
3	85	60		75.0	63.6
4	80	55		66.7	59.1
5	75	50		58.3	54.5
6	70	45		50	50
7	65	40		46.4	44.4
8	60	35		42.9	38.9
9	55	30		39.3	33.3
10	50	25		35.7	27.8
11	0	0		0	0
平均点	66.8	46.4		55.1	49.5

数式に当てはめると上の表のような補正点が出ます。
平均点を見れば、選択科目による有利不利が少なくなったことが分かります。

中央値補正法の計算式

① 素点 ＜ 中央値の時

$$\frac{\text{満点の半分の点数}}{\text{中央値}} \times \text{素点}$$

② 素点 ≧ 中央値の時

$$\frac{\text{満点の半分の点数}}{\text{満点}-\text{中央値}} \times (\text{素点}-\text{中央値}) + (\text{満点の半分の点数})$$

上の表は「国語」が簡単で、「数学」が難しい例です。ここで選択問題によって有利不利にならないよう、「中央値補正法」で得点を再計算します。
成績順の中央に位置する席次6番目の生徒が50点です。100点と0点は素点のままです。他は、上の数式をあてはめ、補正点を算出します。

［数学　サンプル問題　解答解説］

Ⅰ

(1)　$|4x-3|>2$

$4x-3<-2$，$2<4x-3$

よって，$x<\frac{1}{4}$，$\frac{5}{4}<x$……①

$4x-1<6<4x+3$

$3<4x<7$

よって，$\frac{3}{4}<x<\frac{7}{4}$……②

①，②の共通範囲は，

$\frac{5}{4}<x<\frac{7}{4}$

(2)　$y=f(x)$ のグラフが x 軸の正の部分と負の部分で交わるための条件は，$f(0)<0$

$2a^2-8a-8<0$

$a^2-4a-4<0$

よって，$2-2\sqrt{2}<a<2+2\sqrt{2}$

(3)　正八角形の 3 つの頂点を結んでできる三角形は，${}_8C_3=\frac{8\cdot7\cdot6}{3\cdot2\cdot1}=56$（個）

そのうち，正八角形と 1 辺だけを共有する三角形は，8×4＝32（個）

正八角形と 2 辺を共有する三角形は，8 個

よって，正八角形と辺を共有しない三角形は，56－(32＋8)＝16（個）

Ⅱ

(1) $\cos\angle\mathrm{BAC}=\dfrac{\left(\sqrt{6}\right)^2+2^2-\left(3\sqrt{2}\right)^2}{2\cdot\sqrt{6}\cdot 2}=-\dfrac{\sqrt{6}}{3}$

$0^\circ<\angle\mathrm{BAC}<180^\circ$ より， $\sin\angle\mathrm{BAC}>0$

$$\sin\angle\mathrm{BAC}=\sqrt{1-\left(-\frac{\sqrt{6}}{3}\right)^2}=\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\triangle\mathrm{ABC}=\frac{1}{2}\cdot\sqrt{6}\cdot 2\sin\angle\mathrm{BAC}=\frac{1}{2}\cdot\sqrt{6}\cdot 2\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}=\sqrt{2}$$

(2) $\triangle\mathrm{ABC}$ の外接円の半径を R とする。

$\dfrac{\mathrm{BC}}{\sin\angle\mathrm{BAC}}=2R$ より， $\dfrac{3\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{3}}=2R$ 　　$R=\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$

$\dfrac{\mathrm{AC}}{\sin\angle\mathrm{ABC}}=2R$ より， $\sin\angle\mathrm{ABC}=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{2}{3\sqrt{6}}\cdot\sqrt{6}=\dfrac{1}{3}$

(3) $\dfrac{\mathrm{BD}}{\sin 45^\circ}=2R$ より， $\mathrm{BD}=2\cdot\dfrac{3\sqrt{6}}{2}\cdot\dfrac{1}{\sqrt{2}}=3\sqrt{3}$

$\angle$BAD＝$\angle$BCD＝45°であり，CD＝x とすると，

$$\left(3\sqrt{3}\right)^2=\left(3\sqrt{2}\right)^2+x^2-2\cdot 3\sqrt{2}\cdot x\cdot\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$x^2-6x-9=0$ 　　すなわち， $x=3\pm 3\sqrt{2}$

よって， $\mathrm{CD}=3+3\sqrt{2}$

$$\triangle\mathrm{ABD}=\frac{1}{2}\cdot\mathrm{AB}\cdot\mathrm{AD}\sin 45^\circ=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\mathrm{AD}\cdot\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}\mathrm{AD}$$

$\angle$ADC＝$\angle$ABC より， $\sin\angle\mathrm{ADC}=\sin\angle\mathrm{ABC}=\dfrac{1}{3}$

$$\triangle\mathrm{ACD}=\frac{1}{2}\cdot\mathrm{AD}\cdot\mathrm{CD}\sin\angle\mathrm{ADC}=\frac{1}{2}\cdot\mathrm{AD}\cdot\left(3+3\sqrt{2}\right)\cdot\frac{1}{3}=\frac{1+\sqrt{2}}{2}\mathrm{AD}$$

よって，BE：EC＝$\triangle$ABD：$\triangle$ACD

$$=\frac{\sqrt{2}}{2}\mathrm{AD}:\frac{1+\sqrt{2}}{2}\mathrm{AD}=\sqrt{2}:\left(1+\sqrt{2}\right)$$

$$\triangle\mathrm{ABE}=\frac{\sqrt{2}}{1+2\sqrt{2}}\triangle\mathrm{ABC}=\frac{\sqrt{2}}{1+2\sqrt{2}}\cdot\sqrt{2}=\frac{2}{1+2\sqrt{2}}$$

$$\triangle\mathrm{ABE}=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\mathrm{AE}\sin 45^\circ=\frac{\sqrt{2}}{2}\mathrm{AE}$$

したがって， $\dfrac{\sqrt{2}}{2}\mathrm{AE}=\dfrac{2}{1+2\sqrt{2}}$

$$\mathrm{AE}=\frac{2\sqrt{2}}{1+2\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}\left(2\sqrt{2}-1\right)}{\left(2\sqrt{2}+1\right)\left(2\sqrt{2}-1\right)}=\frac{8-2\sqrt{2}}{7}$$