①薬学部・香川薬学部

② 入試区分

Ⅱ期

③ 出題科目

数学Ⅰ・A・Ⅱ・B（数列）・C（ベクトル）

④ 出題の意図

基本的な数学の知識を習得し、それらを適切に活用できる力及び総合的に考察する力を問う問題を出題した。
問１では、出題範囲から広く、偏りがないように出題し、基本的な数学の知識を活用し、適切に計算できる基礎力を評価することを意図した。
問２、３では、基本的な数学の知識を活用し、総合的に考察する力を評価することを意図した。

数学Ⅰ・A・Ⅱ・B（数列）・C（ベクトル）

［Ⅰ］

1．$\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ の分母を有理化すると，$\dfrac{\sqrt{\boxed{ア}}-\sqrt{\boxed{イ}}}{\boxed{ウ}}$ となる。

2．i を虚数単位とする。2つの実数 x，y が $(2x+yi)(1+2i)=4+13i$ を満たすとき，$x=\boxed{エ}$，$y=\boxed{オ}$ である。

3．$\displaystyle\sum_{k=1}^{10} k(2k-1)=\boxed{カキク}$

である。

4．$\sin 105^\circ=\dfrac{\sqrt{\boxed{ケ}}+\sqrt{\boxed{コ}}}{\boxed{サ}}$ である。ただし，$\boxed{ケ}>\boxed{コ}$ とする。

5．5個のアルファベット BUNRI を横1列に並べるとき，母音と子音が交互に並ぶ確率は $\dfrac{\boxed{シ}}{\boxed{スセ}}$ である。

6．$U=\{x \mid x$ は実数$\}$ を全体集合とする。$A=\{x \mid -1 \leqq x<5\}$，$B=\{x \mid k<x \leqq 10\}$ とするとき，$A \cup B$ が整数を10個含む定数 k の値の範囲は $\boxed{ソ} \leqq k<\boxed{タ}$ である。

［Ⅱ］

1．1辺の長さが1の正三角形ABCの内心をI，直線AIと辺BCの交点をDとする。

(1) $\overrightarrow{AD}=\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$，$\overrightarrow{AI}=\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$ である。

(2) 正三角形ABCの内接円上に点Pをとるとき，$\overrightarrow{AP}$，$\overrightarrow{AB}$，$\overrightarrow{AC}$ の関係は，

$$\overrightarrow{AP}\cdot\left(\overrightarrow{AP}-\frac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}\overrightarrow{AB}-\frac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}\overrightarrow{AC}\right)=-\frac{\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}$$ で表せる。

2．関数 $z=\log_3 x\cdot\log_3 y$ がある。ただし，実数 x，y は $x^3y=27^k$（k：定数）を満たし，x の範囲は $3\leqq x\leqq 81$ である。

(1) z は x の関数として，

$$z=\boxed{サシ}(\log_3 x)^{\boxed{ス}}+\boxed{セ}k\log_3 x$$ と表される。

(2) z の最大値は，

(i) $k<\boxed{ソ}$ のとき，$\boxed{タ}k-\boxed{チ}$

(ii) $\boxed{ソ}\leqq k\leqq\boxed{ツ}$ のとき，$\dfrac{\boxed{テ}}{\boxed{ト}}k^{\boxed{ナ}}$

(iii) $k>\boxed{ツ}$ のとき，$\boxed{ニヌ}k-\boxed{ネノ}$

である。

［Ⅲ］　関数 $f(x)=3x^2-2tx-t^2$ がある。ただし $t \geqq 0$ とする。

(1)　$t=2$ のとき，$f(x)=0$ の解は，$x=\dfrac{\boxed{アイ}}{\boxed{ウ}}$，$\boxed{エ}$ である。

(2)　$t=2$ のとき，$\displaystyle\int_0^3 |f(x)|dx=\boxed{オカ}$ である。

(3)　t の関数 $\displaystyle g(t)=\int_0^1 |f(x)|dx$ について考える。

区間 $0 \leqq t \leqq \boxed{キ}$ において，$g(t)=\boxed{ク}t^3-t^2-t+\boxed{ケ}$ である。

区間 $\boxed{キ} < t$ において，$g(t)=t^2+t-\boxed{コ}$ である。

(4)　(3)において，$g(t)=k$（k：定数）が異なる2つの実数解をもつとき，

$$\frac{\boxed{サシ}-\boxed{ス}\sqrt{\boxed{セ}}}{\boxed{ソタ}} < k \leqq \boxed{チ}$$ である。

薬　学　部
香川薬学部

選択

数学Ⅰ・A・Ⅱ・B・C

Ⅱ期

Ⅰ	解　答　欄	Ⅱ	解　答　欄	Ⅲ	解　答　欄
ア	⊖ ± 0 1 2 3 4 **5** 6 7 8 9	ア	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	ア	**⊖** ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
イ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	イ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	イ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9
ウ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	ウ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	ウ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9
エ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	エ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	エ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9
オ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	オ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	オ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9
カ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9	カ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	カ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9
キ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	キ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	キ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9
ク	⊖ ± 0 1 2 3 4 **5** 6 7 8 9	ク	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	ク	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9
ケ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 **6** 7 8 9	ケ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	ケ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9
コ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	コ	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9	コ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9
サ	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9	サ	**⊖** ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	サ	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9
シ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	シ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	シ	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9
ス	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	ス	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	ス	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9
セ	⊖ ± **0** 1 2 3 4 5 6 7 8 9	セ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	セ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9
ソ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 **6** 7 8 9	ソ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	ソ	⊖ ± 0 1 2 3 4 **5** 6 7 8 9
タ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9	タ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	タ	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9
チ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	チ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	チ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9
ツ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ツ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 **8** 9	ツ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
テ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	テ	⊖ ± 0 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9	テ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ト	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ト	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9	ト	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ナ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ナ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	ナ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ニ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ニ	⊖ ± 0 **1** 2 3 4 5 6 7 8 9	ニ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ヌ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ヌ	⊖ ± 0 1 **2** 3 4 5 6 7 8 9	ヌ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ネ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ネ	⊖ ± 0 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9	ネ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ノ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	ノ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 **8** 9	ノ	⊖ ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9