2026年１月30日

入学試験問題

数　学

数学

マークに関する注意

・特に指示のないかぎり，解答欄には数字０～９，記号－，±，文字 a ～ d を組み合わせて解答を表現すること。解答が文字 a ～ d を含む場合，解答用紙（マークシート）のⓐは文字 a を，ⓑは b を，ⓒは c を，ⓓは d を表す。

例　解答が $\dfrac{10a\pm2\sqrt{2}}{21}$ で解答欄が $\dfrac{\boxed{1\mid2\mid3}\,\boxed{4}\,\boxed{5}\sqrt{\boxed{6}}}{\boxed{7\mid8}}$ の場合，解答用紙には

$\boxed{1}$ から $\boxed{8}$ まで順に，①，⓪，ⓐ，㊉，②，②，②，①とマークする。

・分数は可能な限り約分すること。また符号－を分母分子どちらにつけても良い場合は分子につけること。根号は，内部の自然数が可能な限り小さくなるようにし，また可能な限り分母には根号を含まないようにすること。

例　$\dfrac{6+4\sqrt{8}}{24}$ は $\dfrac{3+4\sqrt{2}}{12}$ としなければならない。（解答欄の形式によっては，$\dfrac{1}{4}+\dfrac{\sqrt{2}}{3}$ としなければならない。）

例　$\dfrac{1}{\sqrt{10}}$ は $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$ としなければならない。

・項が文字式となる場合，数値•文字の順とし，文字はアルファベット順にならべること。

例　$a10b$ や $10ba$ は $10ab$ としなければならない。

・どのようにしても解答が解答欄の形式にならないときの注意

・解答欄が余るときは，解答を右づめにし，余る欄はⓔをマークすること。

例　解答が $\dfrac{1}{2}$ で解答欄が $\dfrac{\boxed{1}}{\boxed{2\mid3}}$ の場合，解答用紙には $\boxed{1}$ から $\boxed{3}$ まで順に①，ⓔ，②とマークする。

・解答欄が不足する項は，その項の解答欄全てにⓔをマークすること。

例　解答が100で解答欄が $\boxed{1\mid2}$ の場合，解答用紙には $\boxed{1}$，$\boxed{2}$ に順にⓔ，ⓔとマークする。

・解答が解答欄の形式に合わない場合は，該当する値の解答欄全てにⓔをマークすること。選ぶべき選択肢の中に適切なものがない場合や，適切なものが複数ある場合も同様とする。

例　解答が $(2-5\sqrt{3},\ 2)$ で解答欄が $(\boxed{1}-\boxed{2\mid3},\ \boxed{4})$ の場合，解答用紙には $\boxed{1}$ から $\boxed{4}$ まで順にⓔ，ⓔ，ⓔ，②とマークする。

数学

I

(1) 次の計算の空欄を埋めよ。

$\sin\theta+\sqrt{3}\cos\theta=\boxed{1}\sin\left(\theta+\dfrac{\pi}{\boxed{2}}\right)=\boxed{3}\cos\left(\dfrac{\pi}{\boxed{4}}-\theta\right)$ である。

$\sin\theta\cos\theta=\dfrac{\boxed{5}}{\boxed{6}}\sin\left(\boxed{7}\,\theta\right)$ である。

(2) 4 人がそれぞれ 1 枚ずつ，同時にコインを投げる試行を行う。

この試行を 1 回行うとき，3 人以上が表となる確率は $\dfrac{\boxed{8}}{\boxed{9\,|\,10}}$ である。

この試行を 2 回行うとき，1 回目，2 回目ともちょうど 2 人が表となる確率は $\dfrac{\boxed{11}}{\boxed{12\,|\,13}}$ であり，1 回目，2 回目の表の人数の合計がちょうど 4 人となる確率は $\dfrac{\boxed{14\,|\,15}}{\boxed{16\,|\,17\,|\,18}}$ である。

Ⅱ

以下の問に答えよ。但し解答欄 $\boxed{23}$，$\boxed{24}$，$\boxed{28}$，$\boxed{31}$，$\boxed{33}$ には以下の選択肢から最も適切なものを選べ。

$\left\{\ ①<\quad ②\leqq\quad ③>\quad ④\geqq\quad ⑤=\ \right\}$

(1) 2次不等式 $x^2+2x-8>0$ の解は $x<\boxed{19\,|\,20}$，$x>\boxed{21}$ である。

(2) 連立不等式

「$-x^2-x+6<0$　かつ　$x^2-7x-30\leqq 0$」

の解は $\boxed{22}\ \boxed{23}\ x\ \boxed{24}\ \boxed{25\,|\,26}$ である。また，その解に含まれる整数は $\boxed{27}$ 個である。

(3) 連立不等式

「$-x^2-x+6<0$　かつ　$x^2-2px-8p^2\leqq 0$」

を考える。但し p は定数で $p\geqq 0$ とする。

(i) この連立不等式が解を持たないような p の範囲は $0\leqq p\ \boxed{28}\ \dfrac{\boxed{29}}{\boxed{30}}$ である。

(ii) $x=-4$ がこの連立不等式の解に含まれるような p の範囲は $p\ \boxed{31}\ \boxed{32}$ である。

(iii) この連立不等式の解に含まれる整数が4個以上となるような p の範囲は $p\ \boxed{33}\ \dfrac{\boxed{34}}{\boxed{35}}$ である。

数学

Ⅲ

⑴ 次の定積分を求めよ。

(i) $\displaystyle\int_2^5 2x^2\,dx = \boxed{36 \mid 37}$

(ii) $\displaystyle\int_{-1}^1 (x^3-2)\,dx + \int_1^2 (x^3-2)\,dx = -\frac{\boxed{38}}{\boxed{39}}$

(iii) $\displaystyle\int_0^6 \left|\frac{1}{2}x-1\right| dx = \boxed{40}$

⑵ 関数 $f(x)$ は次の等式を満たす。但し p は定数である。

$$f(x) = 2p^3x^2 + 4p^2x + 2\int_0^1 f(t)\,dt$$

このとき，$\displaystyle\int_0^1 f(t)\,dt$ の取りうる値について調べようとして以下のように考えた。

(i) $k = \displaystyle\int_0^1 f(t)\,dt$ とおくと，$f(x)=2p^3x^2+4p^2x+2k$ と書ける。すると，

$k = \displaystyle\int_0^1 f(t)\,dt = \int_0^1 f(x)\,dx = \boxed{41}k + \frac{\boxed{42}}{\boxed{43}}p^3 + \boxed{44}p^2$ である。従って，

k は p の式として表される。

(ii) (i)より，k を p の関数と見たとき，k は，$p=\boxed{45}$ において極大値 $\boxed{46}$ を取り，$p=\boxed{47 \mid 48}$ において極小値 $-\dfrac{\boxed{49}}{\boxed{50}}$ を取ることが分かる。

Ⅳ

$f(x)=4^{x+1}-2^{x+4}+3k+8$（但し k は定数）とおく。方程式（ア） $f(x)=0$ について考えた。以下の問に答えよ。但し，解答欄 $\boxed{57}$ には以下の選択肢から最も適切なものを選べ。

｛ ①＜　②≦　③＞　④≧　⑤＝ ｝

⑴　$t=2^x$ とおき，（ア）を t の方程式に書き直すと

（イ）　$\boxed{51}\,t^2-\boxed{52\mid 53}\,t+3k+8=0$

となる。この左辺を $g(t)$ とおく。

⑵　$y=g(t)$ のグラフの頂点は $(\boxed{54},\ \boxed{55}\,k-\boxed{56})$ である。

⑶　$t=2^x$ であるから，t の取りうる値の範囲は $t\ \boxed{57}\ \boxed{58}$ である。この範囲で t の方程式 $g(t)=0$ が異なる 2 つの実数解を持つための k の値の範囲は，

$$-\frac{\boxed{59}}{\boxed{60}}<k<\frac{\boxed{61}}{\boxed{62}}$$

であり，これが x の方程式（ア）が異なる 2 つの実数解を持つ必要十分条件である。

⑷　x の方程式（ア）が異なる 2 つの正の実数解を持つための k の値の範囲は

$$\frac{\boxed{63}}{\boxed{64}}<k<\frac{\boxed{65}}{\boxed{66}}$$

である。

数学

MEMO