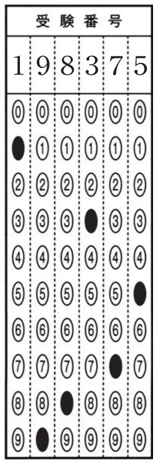
令和８年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校　数学

マーク式解答用紙
受験番号記入例 ※1



解答についての注意点

1　解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の２種類があります。

2　大問$\boxed{1}$～大問$\boxed{2}$については、マーク式解答用紙に、
大問$\boxed{3}$～大問$\boxed{4}$については、記述式解答用紙に記入してください。

3　解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、右の記入例に従って、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。※1
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。※2

4　大問$\boxed{1}$～大問$\boxed{2}$については、次のマーク式解答用紙への解答上の注意をよく読んで解答してください。

記述式解答用紙
受験番号記入例 ※2

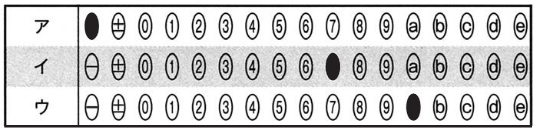
受験番号	１９８３７５

マーク式解答用紙への解答上の注意

（1）　解答は、マーク式解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしてください。間違ってマークしたときは、消しゴムできれいに消してください。

（2）　問題の文中の$\boxed{\text{ア}}$、$\boxed{\text{イウ}}$などには、特に指示のないかぎり、符号（－、±）、数字（0 ～ 9）、又は文字（a ～ e）が入ります。ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらをマーク式解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークしてください。

例　$\boxed{\text{アイウ}}$に $-7a$ と答えたいとき



なお、同一の問題文中に$\boxed{\text{ア}}$、$\boxed{\text{イウ}}$などが２度以上現れる場合、２度目以降は、$\boxed{\text{ア}}$、$\boxed{\text{イウ}}$のように細枠で表記します。

（3）　分数の形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは、$\dfrac{-4}{5}$ として答えてください。

また、それ以上約分できない形で答えてください。

例えば、$\dfrac{3}{4}$、$\dfrac{2a+1}{3}$ と答えるところを、$\dfrac{6}{8}$、$\dfrac{4a+2}{6}$ のように答えてはいけません。

（4）　小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えてください。

また、必要に応じて、指定された桁まで⓪にマークしてください。

例えば、$\boxed{\text{キ}}.\boxed{\text{クケ}}$ に 2.9 と答えたいときは、2.90 として答えてください。

（5）　根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えてください。

例えば、$4\sqrt{2}$、$\dfrac{\sqrt{13}}{2}$、$6\sqrt{2a}$ と答えるところを、$2\sqrt{8}$、$\dfrac{\sqrt{52}}{4}$、$3\sqrt{8a}$ のように答えてはいけません。

（6）　比の形で解答する場合、最も簡単な整数比で答えてください。

例えば、1：3 と答えるところを、2：6 のように答えてはいけません。

5　その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

$\boxed{1}$

(1) 1個のさいころを4回続けて投げるとき、次の確率を求めなさい。ただし、さいころは1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

（ア）1の目がちょうど2回出る確率は $\dfrac{\boxed{アイ}}{\boxed{ウエオ}}$ である。

（イ）1の目がちょうど2回出て、かつ、それらが連続している確率は $\dfrac{\boxed{カキ}}{\boxed{クケコ}}$ である。

(2) 3辺の長さが5、16、19の三角形について、最も大きい内角の大きさは $\boxed{サシス}$ 度である。

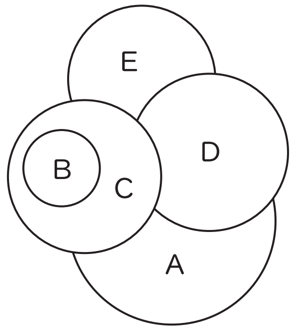
(3) 次の（ア)、（イ）の問いについて、値を求めなさい。

（ア）大きさ5のデータ　4、4、5、6、6　の分散は $\dfrac{\boxed{セ}}{\boxed{ソ}}$ である。

（イ）大きさ5のデータ　3、4、7、8、10　の標準偏差は $\dfrac{\sqrt{\boxed{タチツ}}}{\boxed{テ}}$ である。

2

（1）図のA、B、C、D、Eの5つの領域を、赤、青、黄、緑の4色すべてを使い、隣り合う領域が異なる色となるように塗り分ける方法は $\boxed{アイ}$ 通りある。ただし、各4色は少なくとも1か所には使うものとする。



図

（2）2次方程式 $x^2-3ax+5=0$ が、$1<x<2$ と $3<x<5$ の範囲にそれぞれ実数解を1つずつもつとき、定数 a の値の範囲は $\dfrac{\boxed{ウエ}}{\boxed{オ}}<a<\boxed{カ}$ である。

（3）$x=\dfrac{4}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}$、$y=\dfrac{4}{\sqrt{10}-\sqrt{2}}$ のとき、$x+y=\sqrt{\boxed{キク}}$ であり、$x^2+y^2=\boxed{ケ}$ である。

（4）8^{2026} について、一の位の数字は $\boxed{コ}$ である。また、最高位の数字は $\boxed{サ}$ である。

ただし、$\log_{10}2=0.3010$、$\log_{10}3=0.4771$ とする。

（5）$x>0$ のとき、$\left(x+\dfrac{1}{x}\right)\left(x+\dfrac{4}{x}\right)$ の最小値は $\boxed{シ}$ である。

(6) 実数 x、y が $x^2+y^2-8x+6y \leqq 0$ を満たすとき、$2x+y$ の最大値は $\boxed{ス}+\boxed{セ}\sqrt{\boxed{ソ}}$ である。

(7) 2 つの曲線 C_1：$y=x^2+3x\,(x \leqq 0)$、C_2：$y=2x^2-x\,(x \geqq 0)$ と直線 l：$y=tx$ がある。

$-1<t<3$ のとき、C_1 と l、C_2 と l で囲まれてできる図形の面積をそれぞれ S_1、S_2 とすると、

$S_1=\dfrac{\boxed{タ}}{\boxed{チ}}\left(\boxed{ツ}-t\right)^{\boxed{テ}}$、$S_2=\dfrac{\boxed{ト}}{\boxed{ナニ}}\left(t+\boxed{ヌ}\right)^{\boxed{ネ}}$ である。

また、$S=S_1+S_2$ とするとき、S は $t=\dfrac{\boxed{ノ}}{\boxed{ハ}}$ で最小となる。

(8) $a_1+a_3=6$、$a_2+a_4+a_6=21$ を満たす等差数列 $\{a_n\}$ に対して、一般項は $a_n=\boxed{ヒ}\,n-\boxed{フ}$

であり、$\displaystyle\sum_{k=1}^{60}\frac{1}{\sqrt{a_{k+1}}+\sqrt{a_k}}=\boxed{ヘ}$ である。

3

（1）次の文の $\boxed{あ}$ ～ $\boxed{お}$ に当てはまる値を答えよ。$\boxed{か}$ には下記の解答群のうち適切なものを選び、その記号を答えよ。

どの目が出るのも同様に確からしいさいころ α を 1 回投げるとき、1 の目が出る確率を p とする。また、さいころ α を 180 回投げるとき、1 の目が出る回数を X とする。このとき、X は二項分布 B（$\boxed{あ}$, $\boxed{い}$）に従う。よって、X の平均 $E(X)$、X の分散 $V(X)$ は以下のようになる。

$E(X) = \boxed{う}$、$V(X) = \boxed{え}$

180 回の試行回数は十分に大きいので、$Z = \dfrac{X - E(X)}{\sqrt{V(X)}}$ とおくと、Z の確率分布は標準正規分布とみなすことができる。このことから、さいころ α を 180 回投げたときに 1 の目の出る回数が 30 回以下となる確率は $\boxed{お}$ となる。

また、目の出方が同様に確からしいかどうか不明な別のさいころ β を 180 回投げるとき、1 の目が 20 回出たという。有意水準 5%で両側検定するとき、$P(|Z| \geqq 1.96) = 0.05$ を用いることで、さいころ β を 1 回投げるとき、1 の目が出る確率は $\boxed{か}$。

$\boxed{か}$ の解答群	
① p と異なるといえる	② p と異なるといえない

（2）△ABC を AB＝1、AC＝x（$0 < x < 1$）、∠C＝90°の直角三角形とし、∠A の二等分線と辺 BC との交点を D とする。△ACD の面積を S とするとき、次の問いに答えよ。

（ア）S を x で表せ。

（イ）$f(x) = 4S^2$ とするとき、$f(x)$ を x で微分せよ。

（ウ）S が最大となるような x の値を求めよ。

4

$f(x)=x^2-2x\,(0 \leqq x \leqq 3)$ とする。$y=f(x)$ のグラフを y 軸のまわりに 1 回転してできる曲面によってかたどられた容器に、y 軸の正の方向から水を注いでいくとき、次の問いに答えよ。ただし、円周率を π とする。

(1) $f(x)$ の最小値を m とする。水面の高さが $y=a\,(m \leqq a \leqq 0)$ となるとき、その水面の面積を a で表せ。

(2) 水面の高さが $y=0$ となるときに、容器に入った水の体積を求めよ。

(3) 容器いっぱいに水を満たしたときの水の体積を求めよ。

令和8年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

第二次選考択一問題の正答について

校種	高等学校	教科・科目	数学

大問番号	1																		
	(1)										(2)			(3)					
解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ
正答番号	2	5	2	1	6	2	5	4	3	2	1	2	0	4	5	1	6	6	5

大問番号	2																												
	(1)		(2)				(3)			(4)		(5)	(6)			(7)											(8)		
解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ
正答番号	9	6	1	4	9	2	1	0	6	4	3	9	5	5	5	1	6	3	3	1	2	4	1	3	5	3	2	1	5

受験番号	

令和８年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校　数学　解答用紙 （２枚のうち１）

（(2) (ウ) は、解答及び解答に至る過程をすべて、解答用紙に記入すること。(1) と (2) (ア) (イ) は答えのみでよい。）

3

得点	

(1)

あ　180	い　$\frac{1}{6}$ または p	う　30 または $180p$
え　25 または $180p(1-p)$	お　$\frac{1}{2}$	か　①

(2)(ア)

$$S=\frac{x^2\sqrt{1-x^2}}{2(x+1)}$$

(2)(イ)

$$f'(x)=\frac{-2x^3(2x^2+x-2)}{(x+1)^2}$$

(2)(ウ)

S の最大を調べるには、$f(x)$ の最大を調べればよい。

$f'(x)=\dfrac{-4x^5-2x^4+4x^3}{(x+1)^2}$ について

$0<x<1$ で $f'(x)=0$ となるのは $x=\dfrac{\sqrt{17}-1}{4}$

x	0	$\cdots$	$\frac{\sqrt{17}-1}{4}$	$\cdots$	1
$f'(x)$		＋	0	―	
$f(x)$		↗		↘	

増減表から、$f(x)$ が $x=\dfrac{\sqrt{17}-1}{4}$ で最大となることが分かる。

よって、S は $x=\dfrac{\sqrt{17}-1}{4}$ で最大となる。

受験番号	

令和８年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

高等学校　数学　解答用紙 （２枚のうち２）

（(1)は、解答及び解答に至る過程をすべて、解答用紙に記入すること。(2) (3)は答えのみでよい。）

4

得点	

(1)

直線 $y = a\ (m \leqq a \leqq 0)$ と $y = f(x)$ のグラフとの共有点について、

x座標を p、$q\ (p > q)$とおく。

これら p、q は２次方程式 $x^2 - 2x - a = 0$ の解なので、

解と係数の関係から、$p + q = 2$、 $pq = -a$ ・・・① が成立する。

一方で、水面の面積を S とすると、

S は p、q を用いて、$S = \pi(p^2 - q^2)$ と表すことができるので、

①から

$$
\begin{aligned}
S &= \pi(p^2 - q^2) \\
&= \pi(p+q)(p-q) \\
&= \pi(p+q)\sqrt{(p+q)^2 - 4pq} \\
&= 2\pi\sqrt{4a+4} \\
&= 4\pi\sqrt{a+1}
\end{aligned}
$$

(2)

$\dfrac{8}{3}\pi$

(3)

$\dfrac{45}{2}\pi$