

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。

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

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

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

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

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

/

受験番号

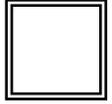
令和8年度大阪府公立学校教員採用選考テスト

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 $y = a$ ($m \leq a \leq 0$) 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、

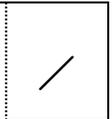
①から

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



(2)

$$\frac{8}{3}\pi$$



(3)

$$\frac{45}{2}\pi$$

