|  |  |
| --- | --- |
| 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)

／

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

(2)(ウ)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$x$$ | $$0$$ | … | $$\frac{\sqrt{17}-1}{4}$$ | … | 1 |
| $$f^{'}\left(x\right)$$ |  | ＋ | ０ | ― |  |
| $$f\left(x\right)$$ |  | ↗ |  | ↘ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| $ S $の最大を調べるには、$f\left(x\right) $の最大を調べればよい。$$　f^{'}\left(x\right)=\frac{-4x^{5}-2x^{4}+4x^{3}}{(x+1)^{2}}について$$$$　0<x<1 で f^{'}\left(x\right)=0となるのは x=\frac{\sqrt{17}-1}{4}$$$$　増減表から、f\left(x\right) が x=\frac{\sqrt{17}-1}{4}で最大となることが分かる。$$$$　よって、S は x=\frac{\sqrt{17}-1}{4}で最大となる。$$／ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 \left(m\leqq a\leqq 0\right) $と$ y=f\left(x\right) $のグラフとの共有点について、$x$座標を$ p、q \left(p>q\right)$とおく。これら$ 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=π\left(p^{2}-q^{2}\right)$ と表すことができるので、①から／$$　　 S=π\left(p^{2}-q^{2}\right)$$$$　　　=π\left(p+q\right)\left(p-q\right)$$$$　　　=π\left(p+q\right)\sqrt{\left(p+q\right)^{2}-4pq}$$$$　　　=2π\sqrt{4a+4}$$$$　　　=4π\sqrt{a+1}$$ |  |

(2)

／

|  |  |
| --- | --- |
| $$　 \frac{8}{3}π$$ |  |

(3)

／

|  |  |
| --- | --- |
| $$　\frac{45}{2}π$$ |  |