2026年度　大阪産業大学
入学試験問題　一般中期入学試験

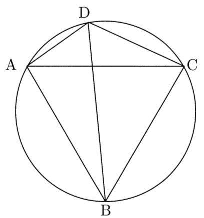
数　学（情報デザイン学部（英数型））
（建築・環境デザイン学部（英数型））
（システム工学部（英数型））

解答はすべて解答用紙の指定された場所に記入すること．1 は必答問題である．

2，3 は選択問題である．2，3 のいずれか 1 問のみ選択し解答せよ．

1.　【必答問題：マーク式】 次の空欄の**ア**, **イ**, **ウ**, $\cdots\cdots$ に対応する数値または符号 (−) をマークせよ．

(1)　図で A, B, C, D は円上の点で，△ABC は 1 辺の長さが 3 の正三角形である．$\angle\mathrm{DAC}=\alpha$ とおくと，$\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ である．このとき，円の半径は $\sqrt{\boxed{\text{ア}}}$ であるから，$\mathrm{CD}=\boxed{\text{イ}}$ である．



また，$\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$ であるから，$\sin\angle\mathrm{DAB}=\dfrac{\boxed{\text{オ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}+\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$

であり，したがって $\mathrm{DB}=\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}+\boxed{\text{コ}}$ である．

(2)　さいころを 2 回投げて，1 回目に出た目が 3 以下ならば 2 回目に出た目の 2 倍を得点とし，1 回目に出た目が 4 以上ならば，1 回目と 2 回目に出た目の合計を得点とするゲームをする．ただし，さいころの各面には 1 から 6 までの目が 1 個ずつ書かれており，さいころを投げてどの目が出ることも同様に確からしいものとする．

このゲームで，最高点をとる確率は $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ で，得点が 10 点以上となる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である．また，得点が偶数となる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である．

得点が偶数であったとき，その得点が 8 点である確率は $\dfrac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である．

(3)　関数 $f(x)=\dfrac{3}{2}x\,|x-4|$ があり，$y=f(x)$ の原点における接線を ℓ とする．

ℓ の方程式は $y=$ $\boxed{\text{テ}}$ x であり，$y=f(x)$ と接線 ℓ は原点の他にも，$x=$ $\boxed{\text{ト}}$

で共有点をもつ．

$y=f(x)$ のグラフと x 軸で囲まれた部分の面積を S_1 とし，$y=f(x)$ のグラフと接

線 ℓ で囲まれた部分の面積を S_2 とすると，$S_1=$ $\boxed{\text{ナニ}}$ であり，$S_1:S_2$ を最も簡

単な整数の比で表すと $\boxed{\text{ヌ}}$: $\boxed{\text{ネ}}$ である．

2.　【選択問題：記述式】

p, a を定数として，関数 $f(x)=x(x-6)(x-p)$ と関数 $g\ (x)=ax(x-6)$ について

考える．$y=f(x)$ のグラフと $y=g(x)$ のグラフは，原点 O と点 A$(6,0)$ を共有点に

もつが，さらに次の条件 (i), (ii) を満たすとする．

(i) 原点 O における $y=f(x)$ の接線と $y=g(x)$ の接線は x 軸に関して対称である．

(ii) 点 A における $y=f(x)$ の接線と $y=g(x)$ の接線は一致する．

このとき，以下の各問に答えよ．(ただし，結果のみでなく途中の式や説明なども書

くこと)

(1)　$f(x)$ および $g(x)$ の導関数を，それぞれ p, a を用いて表せ．

(2)　p と a の値をそれぞれ求めよ．

(3)　$h(x)=f(x)-g(x)$ とする．$0\leqq x\leqq 6$ において，$h(x)$ の増減を調べ，

$h(x)$ の最大値とそのときの x の値を求めよ．

3. 【選択問題（数学 III の範囲を含む）：記述式】

次の各問に答えよ．

(1) $f(x) = x \log x$ を x で微分せよ．

(2) $\log x$ の不定積分 $\displaystyle\int \log x \, dx$ を求めよ．

(3) $y = \log x$ のグラフと，x 軸，直線 $x = e^2$ で囲まれた部分の面積 S を求めよ．