2026年度　大阪産業大学
入学試験問題　公募推薦後期入学試験

数　学【A日程】（国際学部）（情報デザイン学部）（スポーツ健康学部）（建築・環境デザイン学部）（経営学部）（システム工学部）（経済学部）

数　学

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．

次の空欄の**ア**, **イ**, **ウ**, …… に対応する数値または符号 (−) をマークせよ．

1.　次の問いに答えよ．

(1) 実数の大小に関して考える．空欄 $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$, $\boxed{\text{ウ}}$ に当てはまる最も適当なものを選択肢から選び，記号をマークせよ．

- 4 つの実数 2^{42}, 5^{14}, 3^{28}, 49^{7} のうち，最も大きいものは $\boxed{\text{ア}}$ である．

空欄 $\boxed{\text{ア}}$ の選択肢：　⓪ 2^{42}　① 5^{14}　② 3^{28}　③ 49^{7}

- 4 つの実数 $\sqrt{8}$, $\sqrt[5]{64}$, $16^{\frac{1}{3}}$, $\sqrt[6]{32}$ のうち，2 番目に大きいものは $\boxed{\text{イ}}$ である．

空欄 $\boxed{\text{イ}}$ の選択肢：　⓪ $\sqrt{8}$　① $\sqrt[5]{64}$　② $16^{\frac{1}{3}}$　③ $\sqrt[6]{32}$

- 3 つの実数 $\dfrac{1}{4}$, $\log_2 1.1$, $\log_3 \dfrac{3}{2}$ を小さい順に並べると $\boxed{\text{ウ}}$ である．

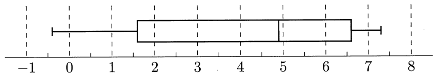
空欄 $\boxed{\text{ウ}}$ の選択肢：

⓪ $\dfrac{1}{4} < \log_2 1.1 < \log_3 \dfrac{3}{2}$　① $\dfrac{1}{4} < \log_3 \dfrac{3}{2} < \log_2 1.1$

② $\log_2 1.1 < \dfrac{1}{4} < \log_3 \dfrac{3}{2}$　③ $\log_2 1.1 < \log_3 \dfrac{3}{2} < \dfrac{1}{4}$

④ $\log_3 \dfrac{3}{2} < \dfrac{1}{4} < \log_2 1.1$　⑤ $\log_3 \dfrac{3}{2} < \log_2 1.1 < \dfrac{1}{4}$

(2) 次の図は，数値の大小の幅が大きいデータについて，これらの数値を常用対数に変換した後，箱ひげ図に表したものである．以下，$\log_{10} 2 = 0.3$ とする．なお，空欄 $\boxed{\text{オ}}$ および $\boxed{\text{ク}}$ には最も適当な 1 桁の整数をマークせよ．空欄 $\boxed{\text{エ}}$ および $\boxed{\text{キ}}$ に関しては，最も適当なものを下の選択肢から選び，記号をマークせよ．ただし，同じものを繰り返し選んでもよい．



箱ひげ図から，常用対数に変換したデータの最大値を 7.3 と読みとった．このとき，実際のデータの最大値は，概数で $10^{7.3} = 10^{0.3} \times 10^{7} = 10^{\log_{10} 2} \times 10^{7} = 2 \times 10^{7}$ と求められる．同様に，常用対数に変換したデータの第 3 四分位数は $\boxed{\text{エ}}$ と読みとれるから，実際のデータの第 3 四分位数は概数で $\boxed{\text{オ}} \times 10^{\boxed{\text{カ}}}$ である．さらに，常用対数に変換したデータの中央値は $\boxed{\text{キ}}$ と読みとれるから，実際のデータの中央値は概数で $\boxed{\text{ク}} \times 10^{\boxed{\text{ケ}}}$ である．

空欄 $\boxed{\text{エ}}$ および $\boxed{\text{キ}}$ の選択肢：
⓪ 1.6　① 3.3　② 4.9　③ 4
④ 0　⑤ −0.4　⑥ 5.6　⑦ 6.6

2. $\mathrm{AB}=1,\ \mathrm{BC}=\mathrm{BD}=2,\ \angle\mathrm{ABC}=\angle\mathrm{ABD}=\angle\mathrm{DBC}=90^\circ$ である三角錐 ABCD がある．

(1) 三角錐 ABCD の体積は $\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である．

(2) $\cos\angle\mathrm{CAD}=\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ であるから，$\sin\angle\mathrm{CAD}=\dfrac{\boxed{\text{セ}}\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である．

(3) $\triangle\mathrm{ACD}$ の面積は $\sqrt{\boxed{\text{チ}}}$ である．

(4) 点 B を通り，平面 ACD に垂直に交わる直線を引く．その直線と平面 ACD との交点を H とする．$\mathrm{BH}=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$ であるから，$\mathrm{AH}=\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ である．

3. k を実数とする．座標平面において，直線 $y=-x+9$ を ℓ，放物線 $y=-\frac{1}{16}x^2+k$ を C とする．

(1) ℓ と x 軸の交点を A とする．C も点 A を通るのは $k=\dfrac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネノ}}}$ のときである．

このとき，ℓ と C で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ヒフ}}}$ である．

(2) ℓ と C が接するのは $k=\boxed{\text{ヘ}}$ のときである．

このとき，ℓ と C の接点の座標は $\left(\boxed{\text{ホ}},\ \boxed{\text{マ}}\right)$ であるから，ℓ と C および y 軸で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ミム}}}{\boxed{\text{メ}}}$ である．