

**2026年度 北海道科学大学大学院・専攻科  
入学試験問題の出題意図及び解答例**

<b>選抜区分名</b>	<b>修士課程一般前期</b>		
<b>研究科名</b>	<b>工学研究科</b>	<b>専攻名</b>	<b>情報工学専攻</b>
<b>科目名</b>	<b>情報処理工学</b>		

【問1】 出題意図 16進小数を10進へ換算する計算過程を通じ、基数変換と桁重みの理解を確認する。

【問1】 解答例

$$0.C_{(16)} = 0.1100_{(2)} = \frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 0.75_{(10)}$$

【問2】 出題意図 命令ミックスと実行時間からMIPSを算出させ、性能指標の計算力を測る。

【問2】 解答例

1命令あたりの平均実行時間：  $10 \times 0.5 + 40 \times 0.3 + 40 \times 0.2 = 5 + 12 + 8 = 25$  ナノ秒  
 1秒間に実行できる回数：  $1 \div 25$  ナノ秒 = 40,000,000回  
 MIPS（百万単位）にすると：  $40,000,000 \text{回} \div 1,000,000 = 40$  MIPS

【問3】 出題意図 MTBF・MTTRから稼働率を算出させ、信頼性改善効果を定量的に理解しているかを確認する。

【問3】 解答例

稼働率は  $\frac{MTBF}{MTBF+MTTR}$  で表される。改善後はそれぞれ、MTBFが3,000時間  $\times 1.2=3,600$  時間、  
 MTTRが1,000時間  $\times 0.9=900$  時間となるので、  

$$\frac{3,600}{3,600 + 900} = 0.8 = 80\%$$

【問4】 出題意図 エッジコンピューティングの概念と利点を簡潔に説明させ、分散処理アーキテクチャへの理解を確認する。

【問4】 解答例

利用者の端末と物理的に近い場所に処理装置を分散配置して、ネットワークの端点でデータ処理をおこなう技術。  
 クラウド方式に比べて処理の低遅延化やネットワーク負荷の低減が期待でき、高いリアルタイム性が要求される  
 IoTに適した技術として注目されている。

【問5】 出題意図 過学習の定義と代表的な対策を述べさせ、機械学習モデル評価の基礎知識を確認する。

【問5】 解答例

過学習は、機械学習のモデルが訓練データに過剰に適合してしまい、未知データに対する予測精度が低下する状態を指す。解消方法として、「訓練データを増やす」、「モデルの複雑度を下げる」などが挙げられる。特に、訓練データを変換・加工してデータ数を水増しする手法は「データ拡張」と呼ばれる。

【問6】 出題意図 回路図とブール代数の対応を選択させ、基本論理ゲート構成の理解を確認する。

【問6】 解答例

イ

【問7】 出題意図 分散型VCSの特徴を選択させ、ソフトウェア開発プロセスにおけるリポジトリ方式の理解を確認する。

【問7】 解答例

ウ

【問8】 出題意図 主成分分析の説明を選択させ、多変量解析手法の位置づけを確認する。

【問8】 解答例

エ

【問9】 出題意図 生成AIと著作権法の関係について適切な判断を選択させ、情報倫理・法律の基礎的理解を確認する。

【問9】 解答例

イ

【問10】 出題意図 デジタルツインの定義と活用例を選択させ、IoTにおけるモデル化・シミュレーション概念の理解を確認する。

【問10】 解答例 エ