

## 編入学者選抜検査 面接質問 機械システム工学科

### 質問 1

あなたが福島高専の機械システム工学科に編入学を志望する理由を、機械システム工学科のアドミッションポリシーと関連させて説明してください。

### 質問 2

福島イノベーション・コースト構想の重点分野である、廃炉、ロボットとドローン、エネルギーと環境とリサイクル、農林水産業、医療関連、航空宇宙分野の中で、興味のある分野を一つ選び、その理由を説明してください。

## 編入学者選抜検査 口頭試問 機械システム工学科

これから口頭試問を行います。机の上にある紙と筆記用具は必要に応じて使ってください。

問題1 材料の強さに関して次の質問に答えてください。

- (1) 断面積が  $A$  の丸棒に引張荷重  $W$  を加えた時の、単位面積当たりの内力を何というか答えてください。
- (2) 断面積  $25 \text{ mm}^2$  の丸棒に  $1000\text{N}$  の引張荷重を加えた時の応力を求めてください。
- (3) 材料は荷重が加わると変形します。この変形量のもとの長さに対する割合を何というか答えてください。
- (4) 金属材料の変形において、比例限度内では応力とひずみは正比例します。この関係を何というか答えてください。
- (5) 金属材料に一定の引張荷重を長時間加えると、時間が経つにつれて次第にひずみが増加します。このような現象を何というか答えてください。

問題2 物体の運動に関して次の質問に答えてください。

- (1)  $1 \text{ m/s}$  は、何  $\text{km/h}$  か答えてください。
- (2) 空中に支えられた物体は、支えを外すと、鉛直下方に速度を次第に増しながら落下します。その時の加速度を答えてください。
- (3) 運動の第一法則を答えてください。
- (4) 速度  $6\text{m/s}$  で運動している質量  $50\text{kg}$  の物体に、一定の力を、運動の向きに  $8 \text{ s}$  間連続して働かせたら、速度が  $10\text{m/s}$  になった。この時の力を求めてください。
- (5) 円運動において速度を示すのに、単位時間当たりの回転数で表すことがある。これを何というか答えてください。

問題3 溶接に関して次の質問に答えてください。

- (1) 溶接部の主な欠陥を二つ答えてください。
- (2) 溶接継手の種類を二つ答えてください。
- (3) はんだ付けで使われるはんだは一般的に何と何の合金か答えてください。

問題4 切削加工に関して次の質問に答えてください。

- (1) 流れ形切りくずができやすい切削条件を一つ答えてください。
- (2) 切削加工時に切削油剤が使用されますが、その主な目的を一つ答えてください。
- (3) 切削は、工作物に切削工具の刃先を押し込んで行われます。この力に抵抗して工作物に反力が生じ、それを切削抵抗と言います。切削抵抗の3分力を答えてください。

問題5 工業的な計測に関して次の質問に答えてください。

- (1) 測定器で金属表面の輪郭をなぞると、断面曲線が得られます。そこからある成分を取り除いて粗さ曲線を求めますが、取り除く成分を答えてください。
- (2) 抵抗線ひずみゲージを使ってひずみを計測する場合、微小な抵抗の変化を測定するために使用する回路を答えてください。
- (3) 計測における偶然誤差の性質を一つ答えてください。
- (4) 計測におけるデジタル式表示の特徴を二つ答えてください。