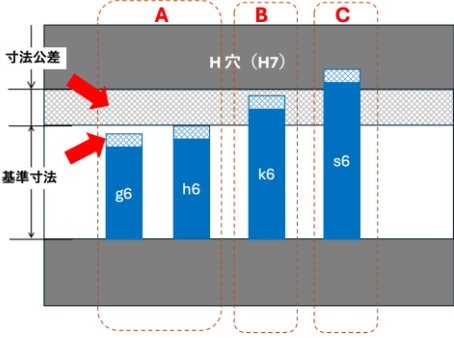
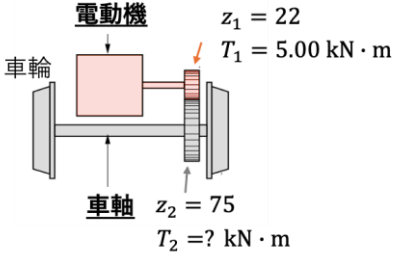


令和 8 年度編入学生選抜検査 口頭試問問題

■機械工学科

問題	問題	配点
問題 1	<p>この図は穴基準はめあいの例を示している。格子部分(赤矢印部分)を何と呼ぶか答えなさい。</p> 	3
問題 2	<p>A,B,C (問題 1 の図の ABC を指す) のはめあいの名称を答えなさい。また、「軸と軸継ぎ手」にふさわしいはめあいのほどれか？ (記号で答えても名称で答えてもよい)</p>	4
問題 3	<p>ここに電車の動力伝達装置を示す。電動機側の歯車歯数 $z_1 = 22$、車軸側の歯車歯数 $z_2 = 75$ のとき、車軸に伝わるトルク T_2はいくらか？ただし、電動機のトルクは $T_1 = 5.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ とし、有効数字 3 桁で答えなさい。</p> 	3
問題 4	<p>ダムの高さが 120m で、出力 12 万 kW が保証される時、ダムから流れ落ちる水の体積流量は毎秒何 m^3(立方メートル)か？発電効率 100%、重力加速度は 10m/s^2 として答えなさい。ただし、水の密度は 1000kg/m^3 とする。</p>	3
問題 5	<p>自動車のガソリン機関の軸出力 P を動力計で測定したところ、回転速度 $n = 4000\text{min}^{-1}$ (毎分, rpm) のとき 40kW であった。この場合の軸トルク T を、単位を含めて答えなさい。ただし、円周率 $\pi = 3$ と仮定する。</p>	3

問題 6	壁面に一端が固定されている長方形断面を持つ片持ばりがある。その自由端に鉛直下向きに荷重 W が作用するときの はりの最大曲げ応力 σ_{\max} を答えなさい。ただし、この片持ばりは幅 b 、高さ h 、長さ l であるとする。	3
問題 7	長さ l 、直径 d の中実丸棒にねじりモーメント(ねじりトルク)が作用するときの中実丸棒に生じる 最大せん断応力 を、軸のねじれ角 ψ と横弾性係数 G を用いて答えなさい。	3
問題 8	炭素鋼(SC系)とアルミ合金 (A2017 に代表される 2000 系 Al 合金) の 応力-ひずみ曲線 の違いを説明しなさい。	3
問題 9	炭素鋼(SC系)とアルミ合金 (A2017 等) の破壊に関する S-N 曲線 の違いを説明しなさい。	3
問題 10	鋳鉄(FC系, FCD系)の破壊特性 について説明しなさい。応力-ひずみ曲線、S-N 曲線の特性も説明すること。	3
問題 11	鋳鉄のうち、 ねずみ鋳鉄(FC系)と球状黒鉛鋳鉄(FCD系) の特性の違いを最も端的に計測できる 試験方法 は次のどれか？ <ul style="list-style-type: none"> ・シャルピー衝撃試験 ・ロックウェル硬さ試験 ・引張り試験 	3
問題 12	前問で答えた 試験の結果 はどのようになるか？理由と合わせて説明しなさい。	3
問題 13	塑性加工 の種類を三つ挙げよ。	3
問題 14	80 mm の鋼板について圧下率 25 %で圧延を行った。 圧延後の鋼板の厚さ はいくらか？ (ヒント：圧下率=圧縮率)	3
問題 15	前問において、 圧下率を上げるための工夫 としてどのような方法が考えられるか？	3
問題 16	冷間加工と熱間加工 で、できる加工品の性質の違いを述べよ。	4

審査員 1 名 50 点満点× 2 名 = 総計 100 点満点