

令和8年度 釧路工業高等専門学校
編入学生選抜検査問題

【 機械工学 】

(工業高等学校及び高等学校の工業に関する分野)

令和8年度 釧路工業高等専門学校編入学生選抜検査

【 機械設計 】

問題1

地上 H [m]の高さから、質量 m [kg]の小球を自由落下させた。落下後、 t [s]後の、小球の持っている運動エネルギー E_k と位置エネルギー E_p はどのように表せますか。記号を使って説明してください。ただし、重力加速度は g [m/s²]とし、空気抵抗は無視できるものとする。(各12点、計24点)

問題2

断面積 A [mm²]、長さ l [m]の角棒に、弾性限度以内で W [N]の圧縮荷重を加えた。このとき生じる圧縮応力 σ [MPa]、および、変形量 Δl [mm]はどのように表せますか。記号を使って説明してください。ただし、角棒の縦弾性係数は E [GPa]とする。(各13点、計26点)

問題3

図1に示す両端支持はりについて、以下の間に答えなさい。ただし、せん断力と曲げモーメントの正負の符号は図2に従うものとする。(計50点)

(A) 支点 A, B における反力 R_A , R_B はどのように表せますか。記号を使って説明してください。

(10点×2=20点)

(B) AC 間におけるせん断力 F_{AC} , CB 間におけるせん断力 F_{CB} はどのように表せますか。記号を使って説明してください。(10点×2=20点)

(C) 最大曲げモーメント M_{max} はどのように表せますか。記号を使って説明してください。(10点)

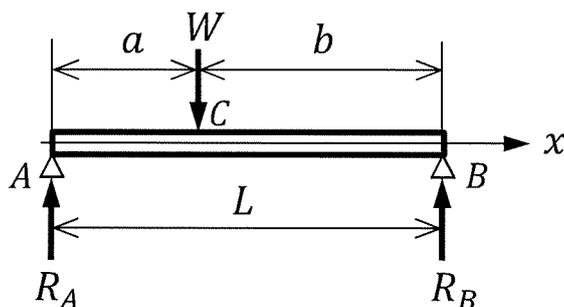
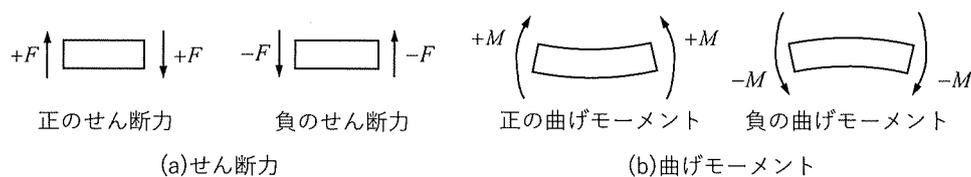


図1 両端支持はり

図2 せん断力 F と曲げモーメント M の符号