

解答例 【 機械設計 】

	受験者の解答記録欄	得点欄
問題 1	<p>自由落下後, $t[s]$後の速度vと落下距離sは次式となる</p> $v = gt, \quad s = \frac{1}{2}gt^2$ <p>よって, 運動エネルギーE_kは,</p> $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{m(gt)^2}{2}$ <p>地上面を基準面とすると, 位置エネルギーE_pは,</p> $E_p = mg(H - s) = mg\left(H - \frac{1}{2}gt^2\right)$	/24
問題 2	<p>圧縮荷重が$W[N]$, 断面積が$A[mm^2]$であるので, 圧縮応力$\sigma[MPa]$は, 次式で表される.</p> $\sigma[MPa] = \frac{W[N]}{A[mm^2]}$ <p>弾性限度以内の圧縮荷重なので, 圧縮応力σと圧縮ひずみεは比例関係にあり, この関係をフックの法則といい, この比例定数を縦弾性係数Eという。フックの法則より,</p> $\sigma = E\varepsilon = \frac{E\Delta l}{l}$ $\Delta l[mm] = \frac{\sigma[MPa] \cdot l[m]}{E[GPa]}$	/26

総得点

/100

小計

/50

解答例 【 機械設計 】

小計

/50

	受験者の解答記録欄	得点欄
問題 3	<p>(A)</p> <p>支点A, Bの反力R_A, R_Bは, 上下方向の力の釣り合いとA点周りのモーメントの釣り合いより,</p> $R_A + R_B - W = 0$ $R_B L - Wa = 0$ <p>従って,</p> $R_A = \frac{Wb}{L}, R_B = \frac{Wa}{L}$	/20
	<p>(B)</p> <p>AC間のせん断力は,</p> $F_{AC} = R_A = \frac{Wb}{L}$ <p>BC間のせん断力は,</p> $F_{CB} = -R_B = -\frac{Wa}{L}$	/20
	<p>(C)</p> <p>最大曲げモーメントは, 荷重点Cで生じるので,</p> $M_{max} = R_A \cdot a = \frac{Wb}{L} \cdot a = \frac{Wab}{L}$	/10