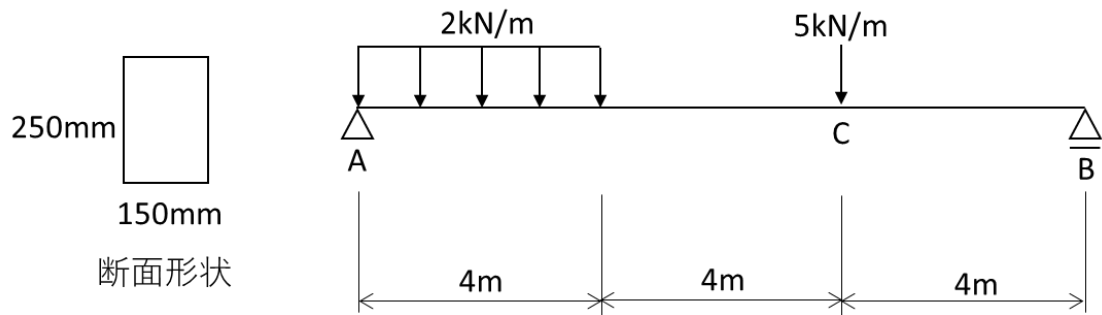


I種（技術先行枠） 土木（総合）

問

図の単純ばりについて、次の各設問に答えよ。



- ① 各支点 A、B における支点反力 V_A 、 V_B を求めよ。なお、反力は上向きを正とする。
- ② せん断力図（Q 図）を描け。
- ③ 曲げモーメント図（M 図）を描け。
- ④ 曲げモーメントが最大となる点に生じる応力度を求めよ。

I種（技術先行枠） 土木（総合）

問

以下の空欄を補え。

開水路流れにおいて、流速、水深、流水断面積等が時間的に変化しない流れを（ ① ）、変化する流れを（ ② ）という。また、定常流で流れ方向に流速、水深等が変化せず、水面勾配と水路勾配が同じ流れを（ ③ ）といい、それ以外の定常流を（ ④ ）という。

（ ③ ）における断面平均流速 v について、マンニングの公式がよく用いられ、 n をマンニングの粗度係数、 R を径深、 I を河床勾配とすると

$$V = (\text{⑤})$$

A を断面積、 S を潤辺とすると

$$R = (\text{⑥})$$

図の矩形断面の場合、 $V = (\text{⑦})$

また、同一断面で流量が最大となるとき、

B と h の関係は（ ⑧ ）と表せる。

