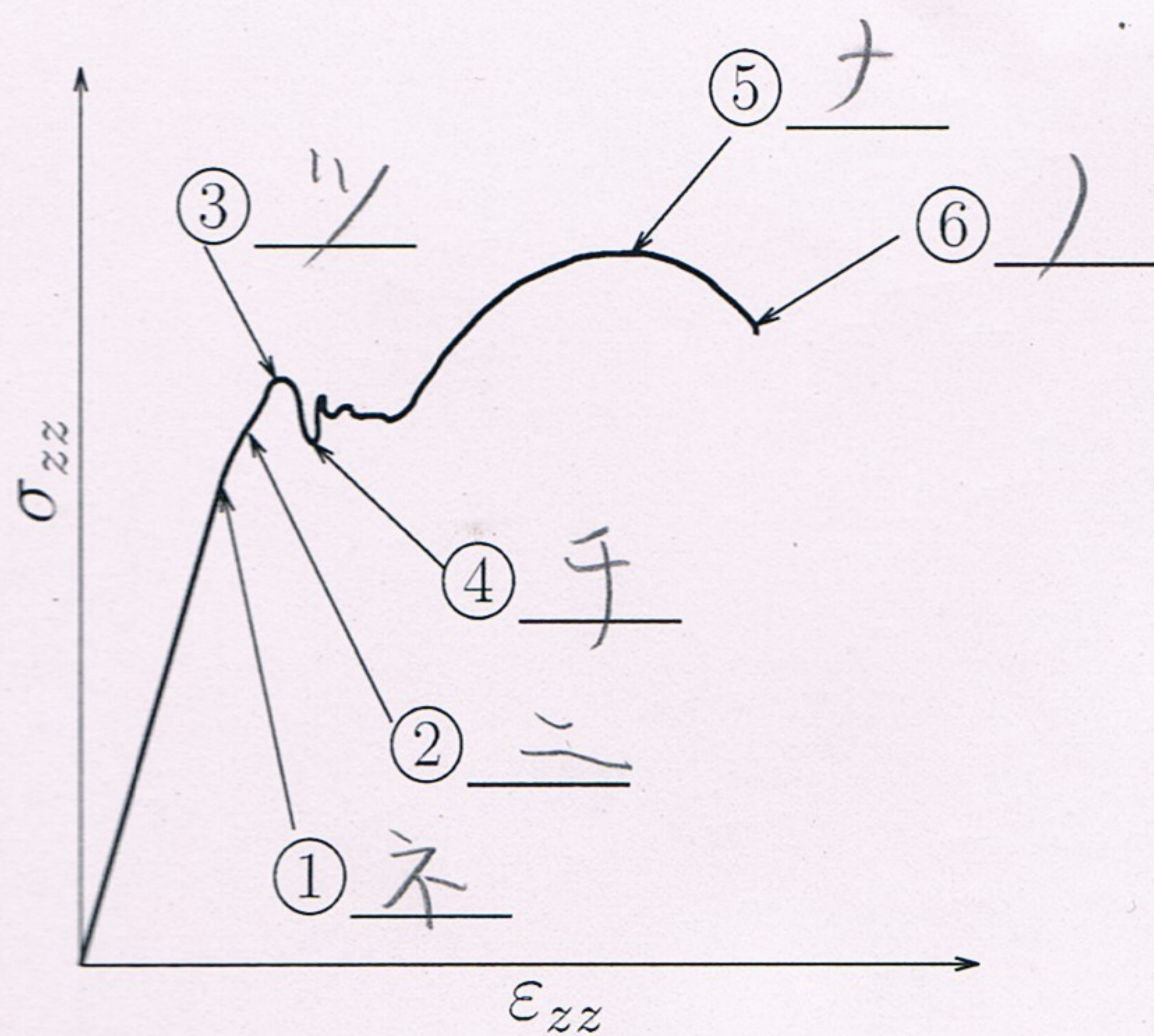


問 1: 以下の空欄①~⑩に当てはまる語句や数値として、最も適切なものを以下のア ~ ホの語群から選んで、記号で答えよ。但し、図中の空欄には語句のみが入る。



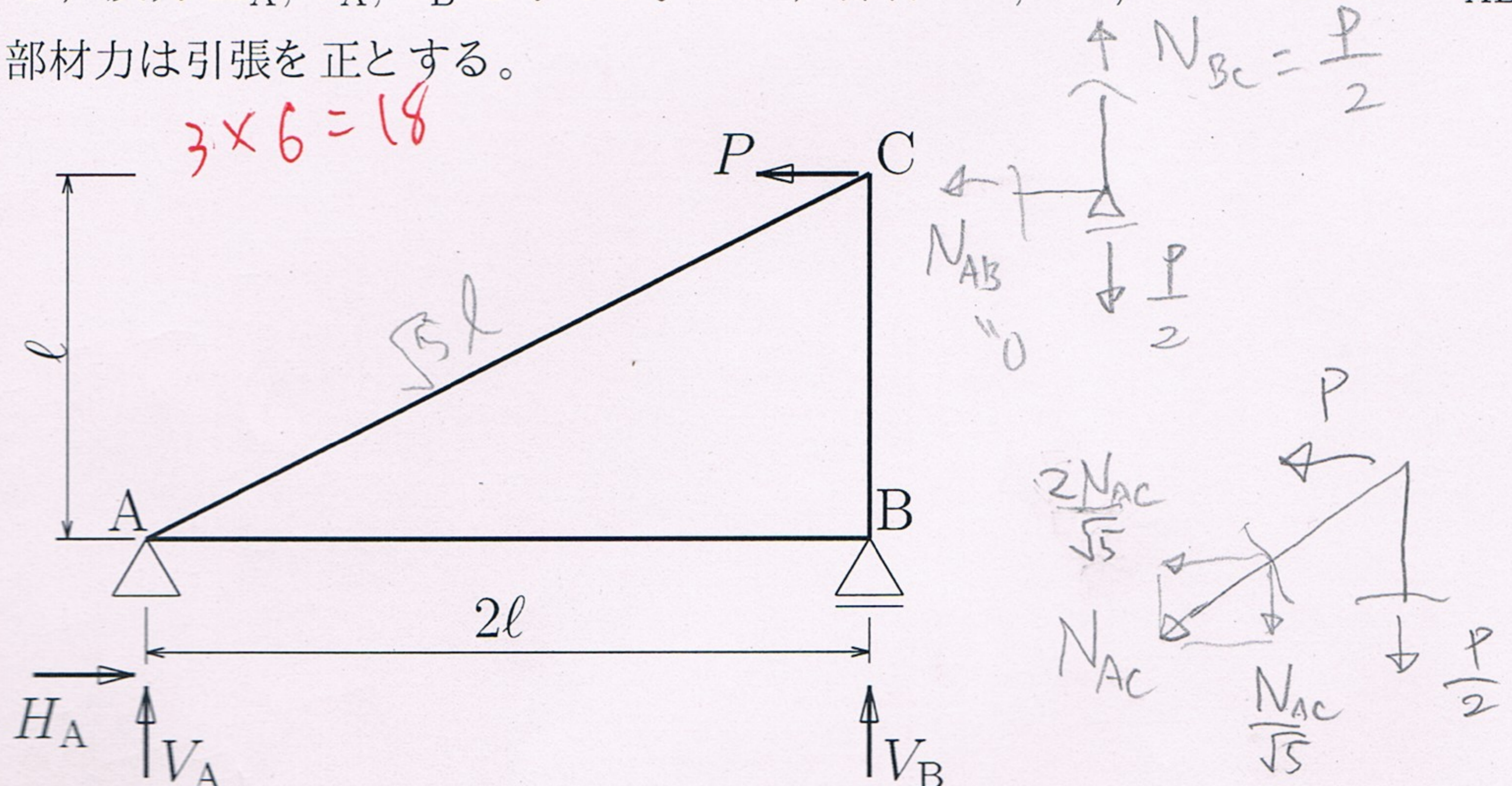
左図は、ある材料の引張試験で得られた応力-ひずみ曲線を表している。この材料は⑦ ム であり、ヤング率は⑧ マ である。この材料の引張試験片は z 方向に細長く、 z 方向に引張が加えられた。つまり、 z 方向には 1 次元の⑨ ノ が成り立つと考えられるので、⑩ イ σ_{zz} と⑪ エ ϵ_{zz} の間には、 $\sigma_{zz} = a\epsilon_{zz}$ の関係が成り立つ。この比例定数 a を⑫ シ と言う。一方、⑬ フ σ_{yz} と角度変形を表す⑭ ウ ϵ_{yz} の間には $\sigma_{yz} = 2b\epsilon_{yz}$ の関係が成り立つが、この定数 b を⑮ ス と言う。分野によっては、 $\gamma_{yz} = 2\epsilon_{yz}$ を⑯ オ と呼び、 $\sigma_{yz} = b\gamma_{yz}$ の関係式が多用される。

$2 \times 16 = 32$

- ア: せん断応力、イ: 直応力、ウ: せん断ひずみ、エ: 直ひずみ、オ: 工学的せん断ひずみ、カ: 工学的直ひずみ、キ: 旋律的せん断ひずみ、ク: 和声的直ひずみ、ケ: ポアソン比、サ: 高齢化率、シ: ヤング率、ス: せん断弾性係数、セ: フーガの技法、ソ: フックの法則、タ: 上昇伏点、チ: 下降伏点、ツ: 上降伏点、テ: 急降下点、ト: 圧縮強度、ナ: 引張強度、ニ: 弾性限界、ヌ: 塑性限界、ネ: 比例限界、ノ: 破断点、ハ: 77kN/m^3 , ヒ: 23kN/m^3 , フ: 400MPa , ヘ: 206MPa , ホ: 400GPa , マ: 206GPa , ミ: 高張力鋼、ム: 軟鋼、メ: 木材、モ: コンクリート、ヤ: ラウテンベルク

問 2: 下図のように 3 本の部材で構成される直角三角形のトラスが単純支持されている。頂部 C に水平左方向荷重 P を受けるとき、反力 H_A, V_A, V_B を求めよ。また、部材 AB, BC, CA の部材力 N_{AB}, N_{BC}, N_{CA} を求めよ。但し部材力は引張を正とする。

$\sum \downarrow = -V_A - V_B = 0$
 $\sum \rightarrow = H_A - P = 0$
 $H_A = P$
 $\sum \curvearrowright = Pl + V_B \cdot 2l = 0$
 $V_B = -\frac{P}{2}$
 $V_A = -V_B = \frac{P}{2}$



$H_A = \underline{P}$ $V_A = \underline{\frac{P}{2}}$ $V_B = \underline{-\frac{P}{2}}$
 $N_{AB} = \underline{0}$ $N_{BC} = \underline{\frac{P}{2}}$ $N_{CA} = \underline{-\frac{\sqrt{5}}{2}P}$