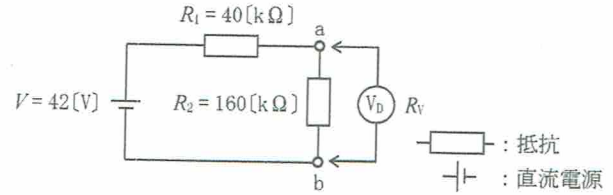


A - 23 図に示す回路において、端子 ab 間に内部抵抗  $R_V$  が  $640 \text{ [k}\Omega\text{]}$  の直流電圧計  $V_D$  を接続して測定したときの端子 ab 間の電圧と、接続しないときの端子 ab 間の電圧の差の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、電圧の差は、 $V_D$  の内部抵抗によってのみ生ずるものとし、また、直流電源の内部抵抗は無視するものとする。

- 1 0.8 [V]
- 2 1.6 [V]
- 3 2.4 [V]
- 4 3.2 [V]
- 5 4.0 [V]



Handwritten calculations for the open-circuit voltage (no voltmeter):

$$42V \times \frac{160}{160 + 40} = 42 \times \frac{4 \times 160}{5} = 42 \times 128 = 5376$$

$$\frac{5376}{160} = 33.6V$$

Handwritten calculations for the voltage with the voltmeter connected:

$$160 \times 640 = 102400$$

$$160 + 640 = 800$$

$$\frac{102400}{800} = 128k\Omega$$

$$42 \times \frac{128}{128 + 40} = 42 \times \frac{128}{168} = 32V$$

$$33.6 - 32 = 1.6$$

Handwritten calculations for the equivalent resistance of the load and voltmeter:

$$\frac{160 \times 640}{160 + 640} = \frac{102400}{800} = 128k\Omega$$

$$42 \times \frac{128}{128 + 40} = 32$$