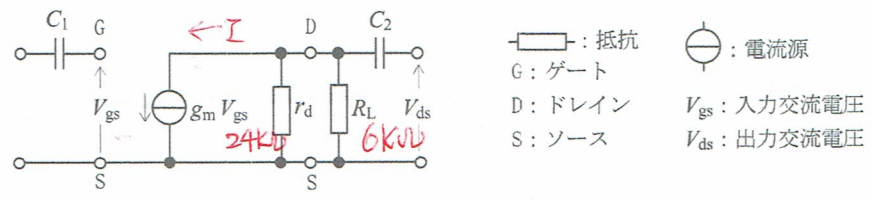


A-8 図に示す電界効果トランジスタ (FET) 増幅器の等価回路において、相互コンダクタンス g_m が 10 [mS] 、ドレイン抵抗 r_d が $24 \text{ [k}\Omega\text{]}$ 、負荷抵抗 R_L が $6 \text{ [k}\Omega\text{]}$ のとき、この回路の電圧増幅度 V_{ds}/V_{gs} の大きさの値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、コンデンサ C_1 及び C_2 のリアクタンスは、増幅する周波数において十分小さいものとする。

- 1 12
- 2 24
- 3 48
- 4 60
- 5 120



トランジスタ増幅率は $\frac{\text{出力電流}}{\text{入力電流}}$ 、電界効果トランジスタ = $\frac{\text{出力電流}}{\text{入力電圧}}$ $g_m \text{ (mS)}$
 相互コンダクタンス

$$g_m = \frac{I_{\text{出力電流}}}{V_{gs}}$$

$$\frac{24 \text{ k}\Omega \cdot 6 \text{ k}\Omega}{4.8 \text{ k}\Omega} = \frac{24 \times 6}{24 + 6} = \frac{24 \times 6}{30} = 4.8 \text{ k}\Omega$$

10 mS

$$I = \frac{E}{R} = \frac{V_{ds}}{4.8 \times 10^3}$$

$$g_m = \frac{V_{ds}}{4.8 \times 10^3 \times V_{gs}} = 10 \times 10^{-3}$$

$$= \frac{V_{ds}}{V_{gs}} = 4.8 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-3} = 48$$