

Semaine 6

QCMs

ME-332 – Mécanique Vibratoire

EPFL

Plan du cours

Mécanique Vibratoire - SGM Ba5 - G. Villanueva

Week	Jours	Partie du cours	Exercices	Homework
1	09.09//11.09	Intro et oscillateur 1D libre conservatif	Série 1	Leçon 1.1&1.2
2	18.09	Oscillateur 1D libre dissipatif	Série 2	Leçon 2.1&2.2
3	23.09//25.09	Régime permanent harmonique (complexe)	Série 3	Leçon 3.1&3.2
4	30.09//02.10	Régime permanent périodique (série de Fourier)	Série 4	Leçon 4.1&4.2
5	07.10//09.10	Régime forcé général (transf. Laplace ou Fourier)	Série 5	Leçon 5.1&5.2
6	14.10//16.10	Systèmes à 2 DDL conservatifs	Série 6	Leçon 6.1&6.2
BREAK!!!				
7	28.10//30.10	Récapitulatif // séance de QCMs	MIDTERM	
8	04.11//06.11	Systèmes à 2DDL dissipatifs, osc. de Frahm	Série 7	Leçon 7.1&7.2
9	11.11//13.11	Systèmes à n DDL, conservatif	Série 8a	Leçon 8.1&8.2
10	18.11//20.11	Systèmes à n DDL, conservatif	Série 8b	
11	25.11//27.11	Systèmes à n DDL, dissipatif	Série 9	Leçon 9.1&9.2
12	02.12//04.12	Systèmes à n DDL, forcé	Série 10	Leçon 10.1&10.2
13	09.12//11.12	Systèmes continus: barres & poutres	Série 11	Leçon 11.1&11.2
14	16.12//18.12	Récapitulatif // séance de QCMs		

EPFL Before we start... let's connect!

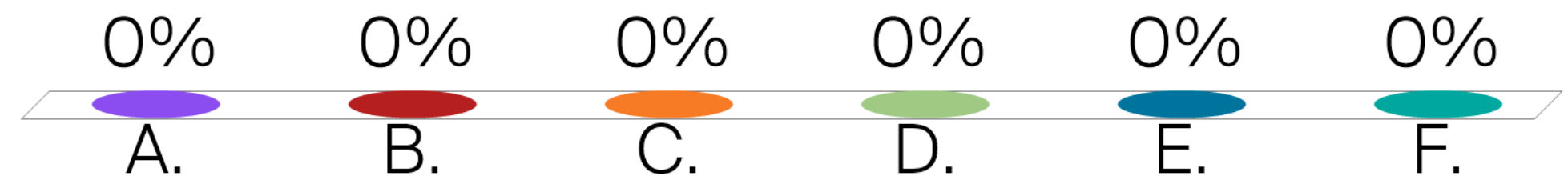
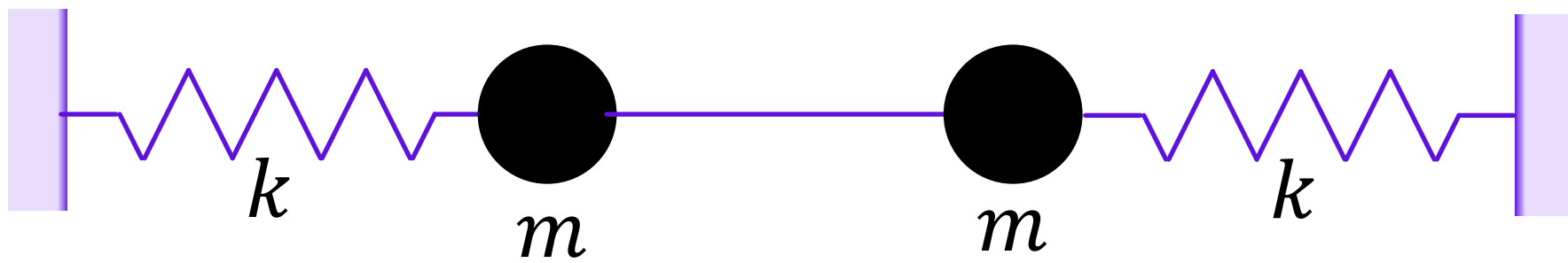
- Smartphones
 - iPhone
 - Android

} Download and install the app “*PointSolutions*”
- Computers (or Windows Phones)
 - Go to www.responseware.eu
- Choose **EUROPE Server** (if asked)
- Join session – **ME332**
- When asked – do not input your name. Enter as anonymous.



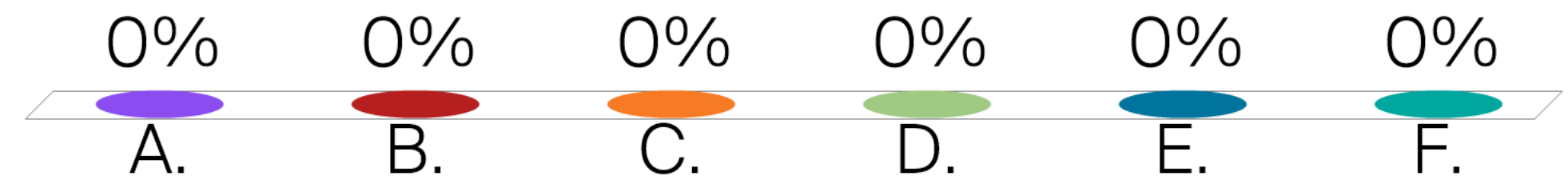
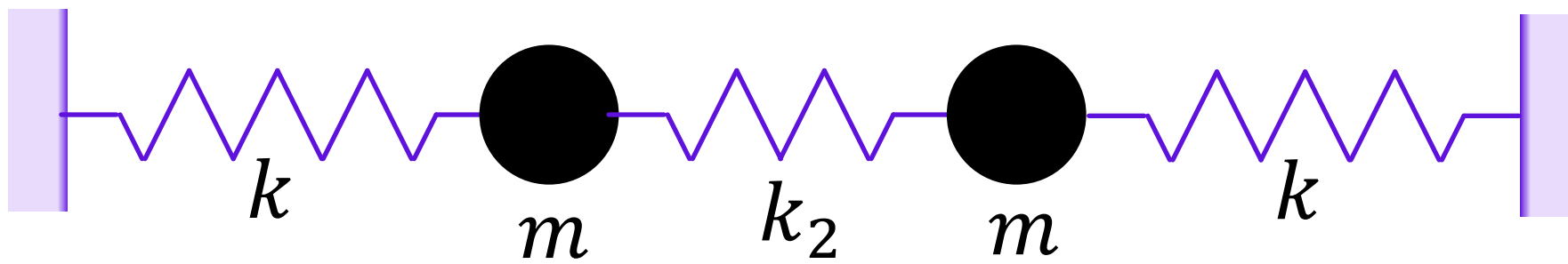
EPFL Combien DdL a le système?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. On ne peut pas savoir
- F. Je ne sais pas



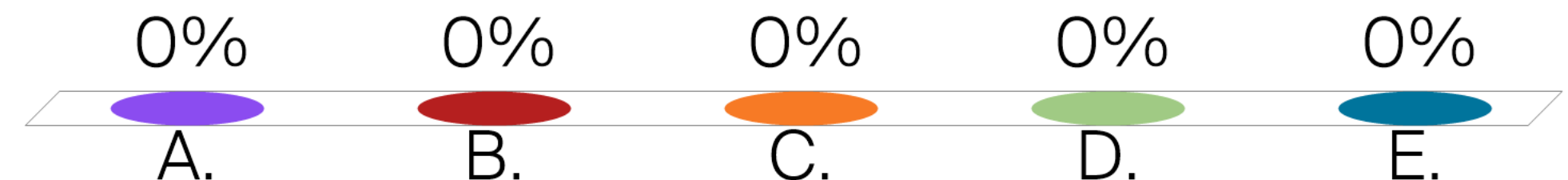
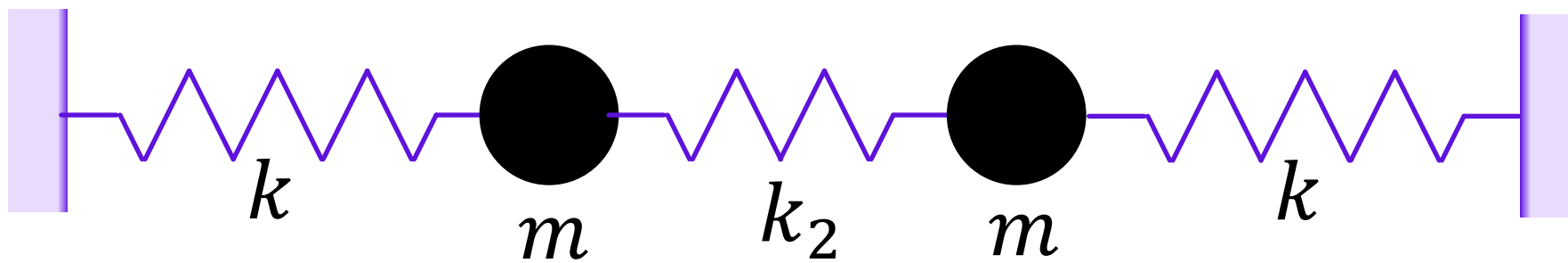
EPFL Combien DdL a le système?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. On ne peut pas savoir
- F. Je ne sais pas



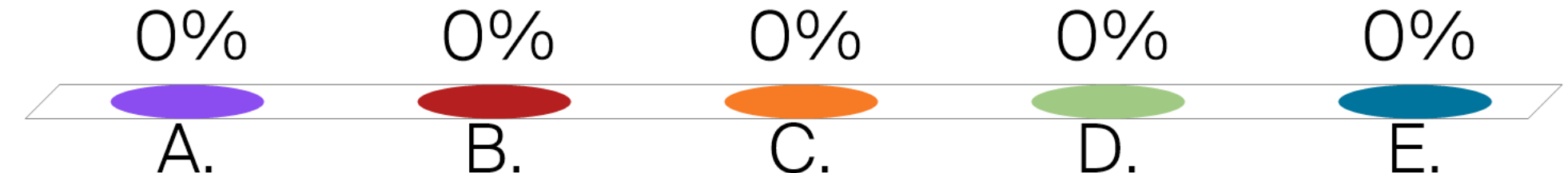
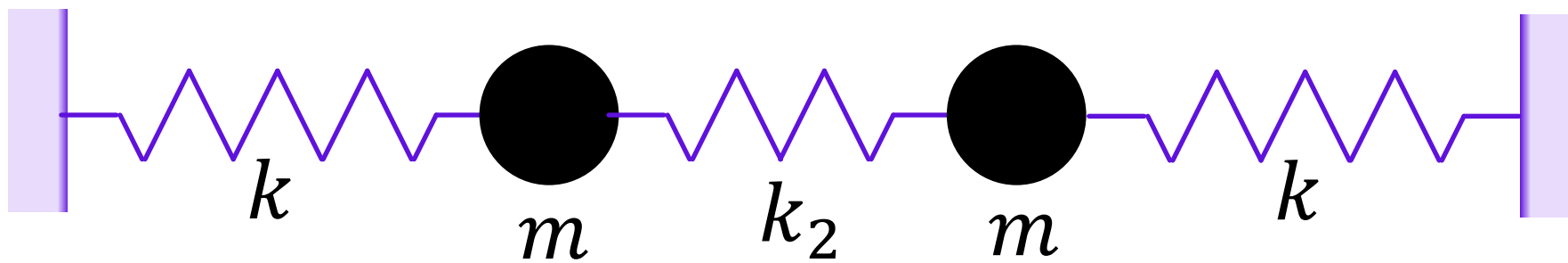
EPFL Combien vaut la pulsation propre ω_0 ?

- A. $\sqrt{\frac{k}{m}}$
- B. $\sqrt{\frac{2k+k_2}{2m}}$
- C. $\sqrt{\frac{k+k_2}{m}}$
- D. Il y a 2 pulsations propres!
- E. Je ne sais pas



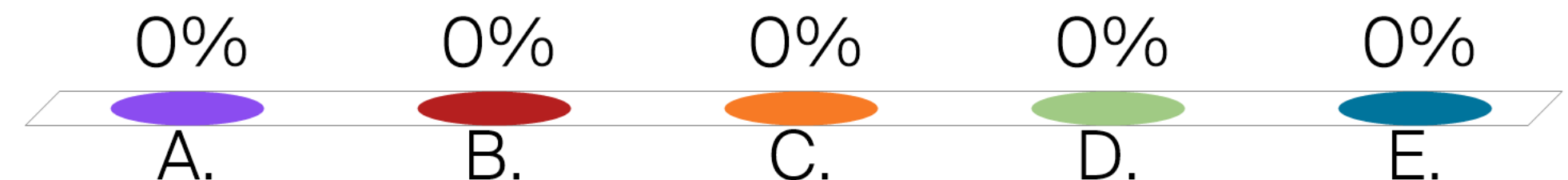
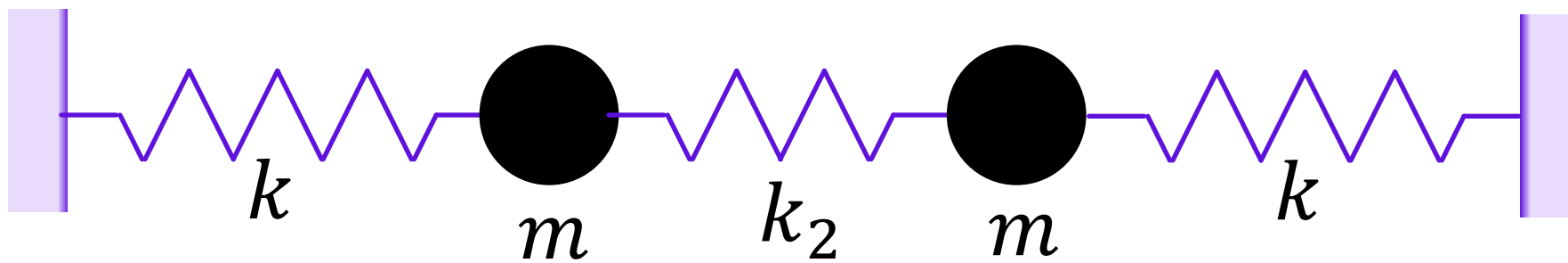
EPFL Combien valent les pulsations propres?

- A. $\omega_I = \sqrt{\frac{k}{m}}; \omega_{II} = \sqrt{\frac{k+2k_2}{m}}$
- B. $\omega_I = \sqrt{\frac{2k}{m}}; \omega_{II} = \sqrt{\frac{2k+2k_2}{m}}$
- C. $\omega_I = \sqrt{\frac{k}{2m}}; \omega_{II} = \sqrt{\frac{k+2k_2}{2m}}$
- D. Trop long à faire
- E. Je ne sais pas



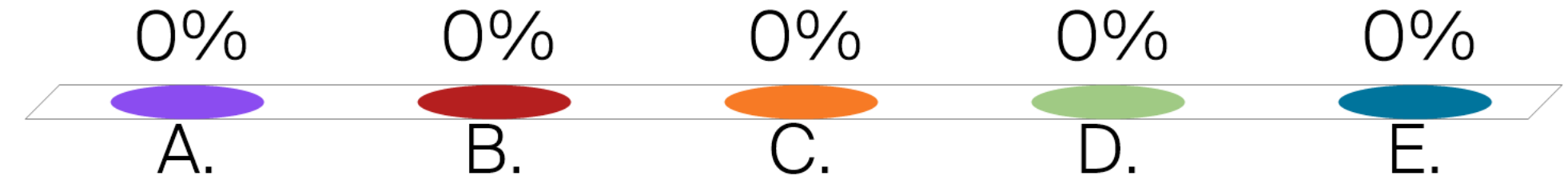
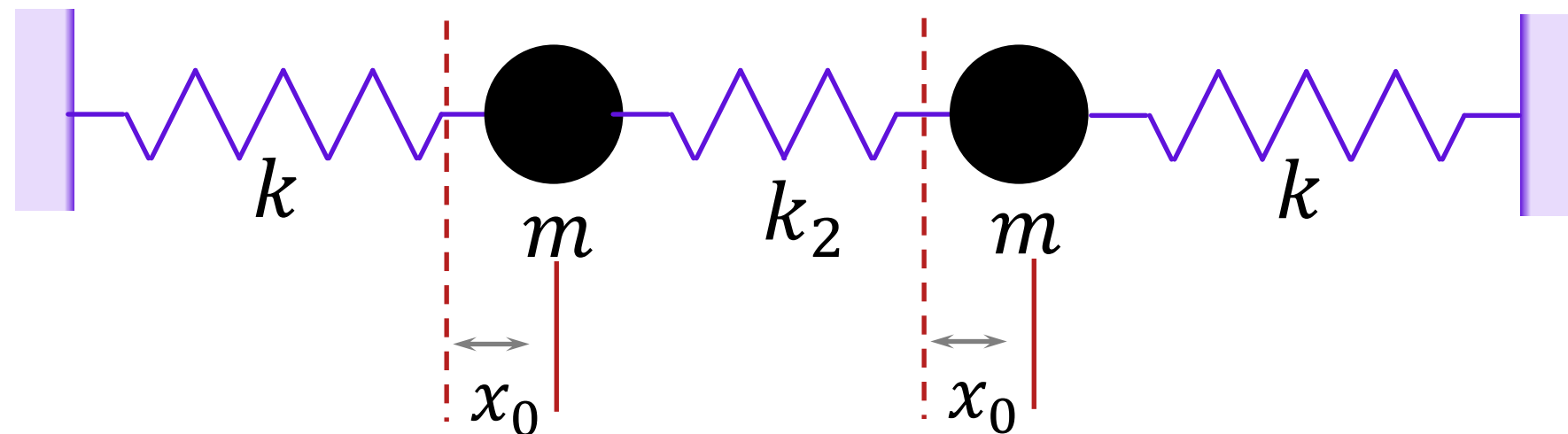
EPFL Combien valent les vecteurs propres?

- A. $\vec{\beta}_I = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \vec{\beta}_{II} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$
- B. $\vec{\beta}_I = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \vec{\beta}_{II} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$
- C. $\vec{\beta}_I = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \vec{\beta}_{II} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
- D. Trop long à faire
- E. Je ne sais pas



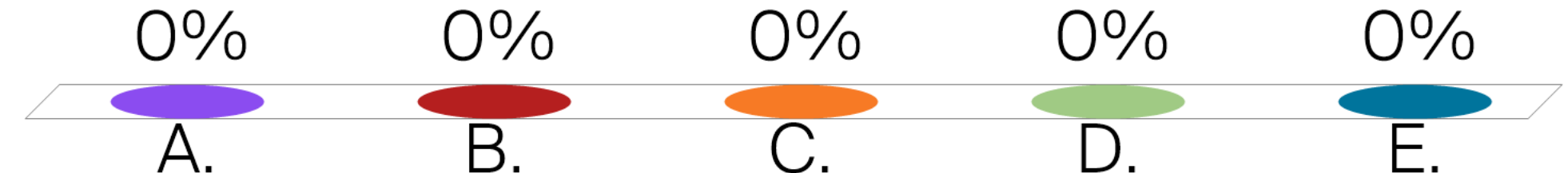
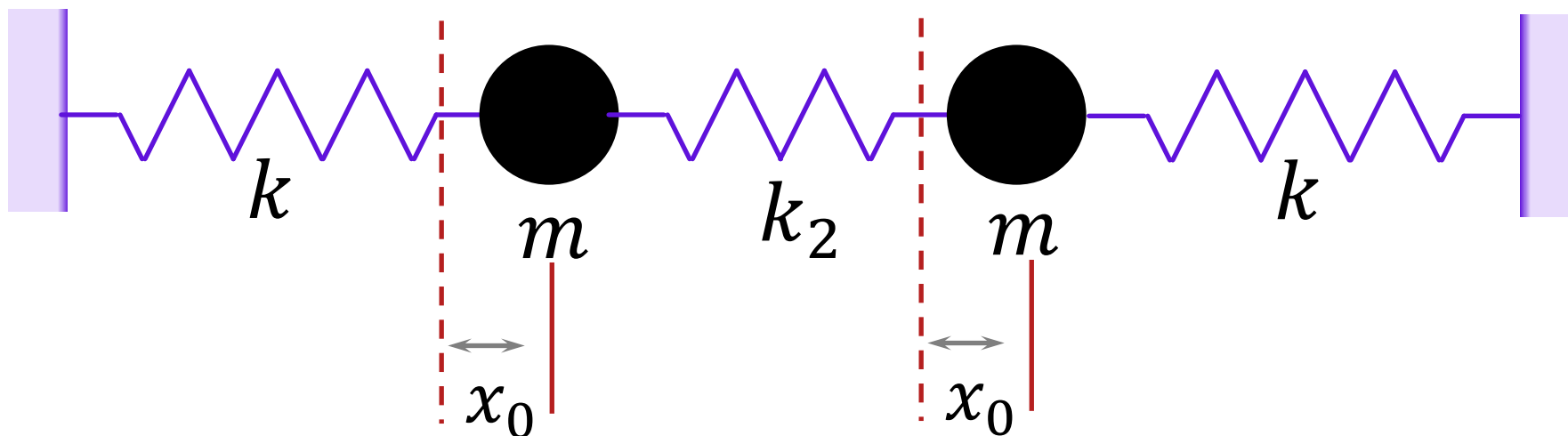
EPFL À quelle fréquence bouge le système?

- A. ω_I et ω_{II}
- B. ω_I
- C. ω_{II}
- D. On ne peut pas savoir
- E. Je ne sais pas



EPFL Quelles C.I. pour que le système bouge à ω_{II} ?

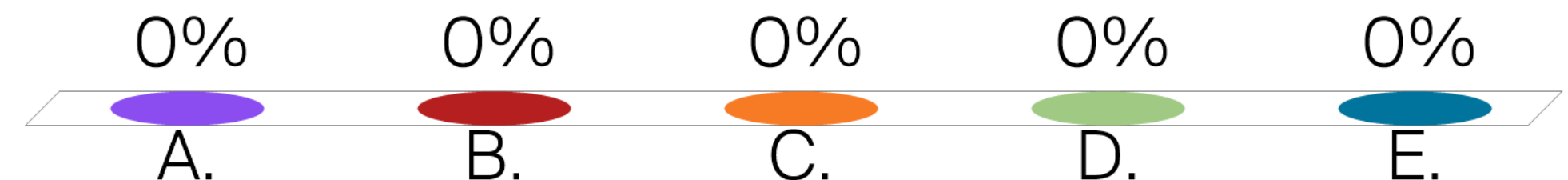
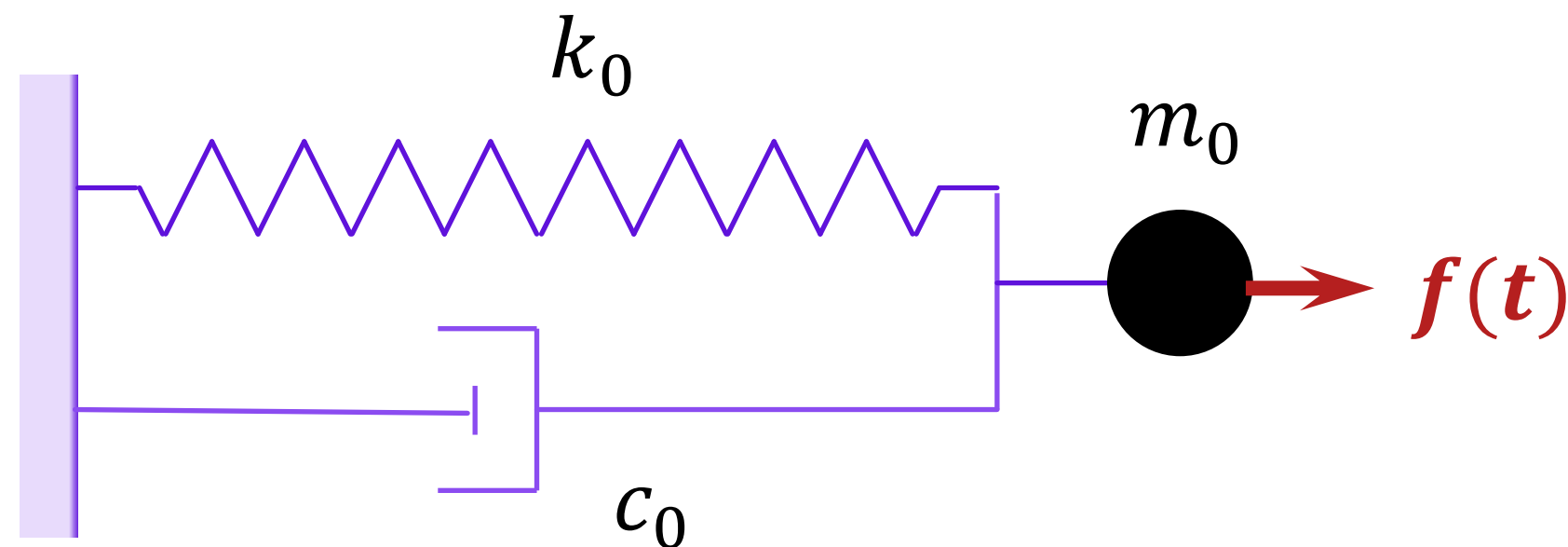
- A. $x_1(t = 0) = 0, x_2(t = 0) = x_0$
- B. $x_1(t = 0) = x_0, x_2(t = 0) = -x_0$
- C. $x_1(t = 0) = -x_0, x_2(t = 0) = x_0$
- D. On ne peut pas savoir
- E. Je ne sais pas



$$X_1, \text{ si } \omega = \sqrt{\frac{k_0}{m_0}}, \eta = 0.01?$$

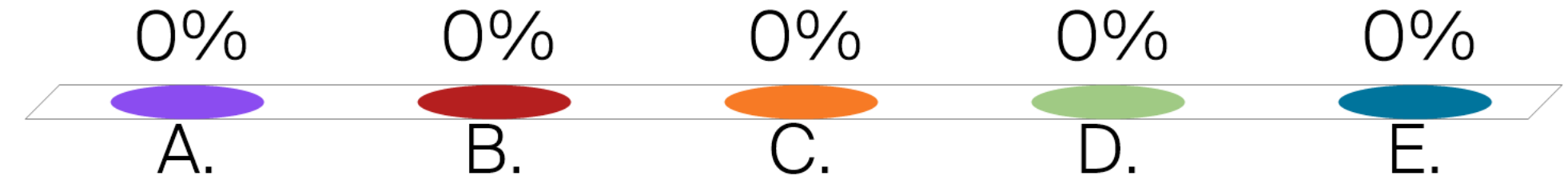
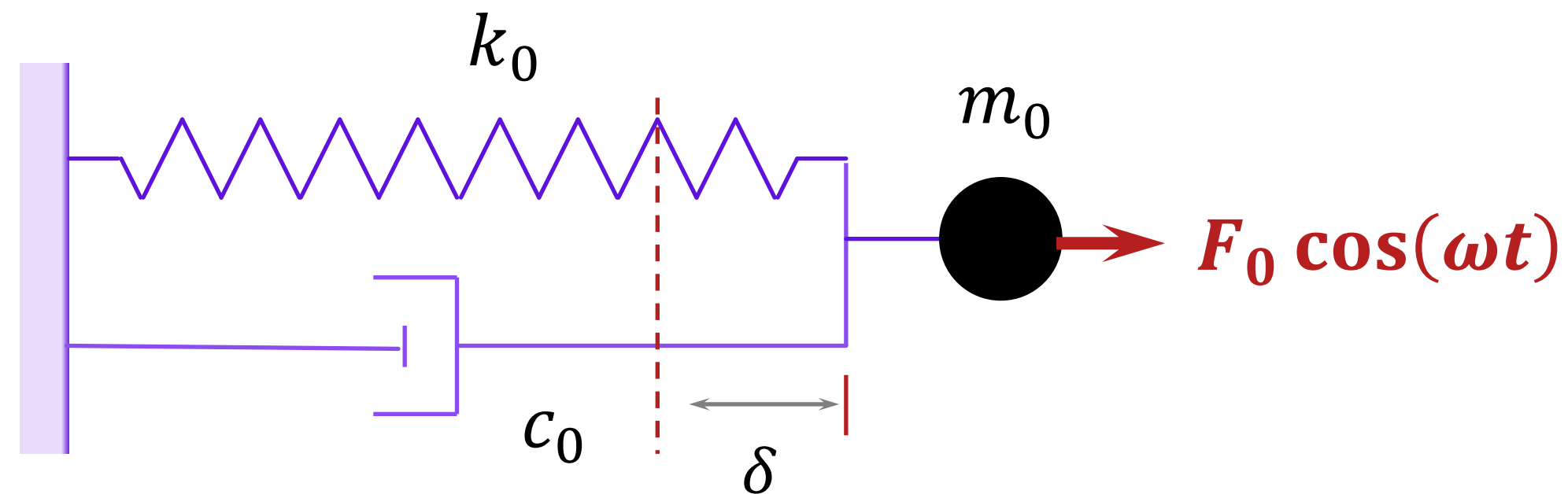
- A. $100 \frac{F}{k_0}$
- B. $50 \frac{F}{k_0}$
- C. $0.01 \frac{F}{k_0}$
- D. 0
- E. Aucune réponse dessus

$$f(t) = F \cos(\omega t) (1 + \cos(\omega t))$$



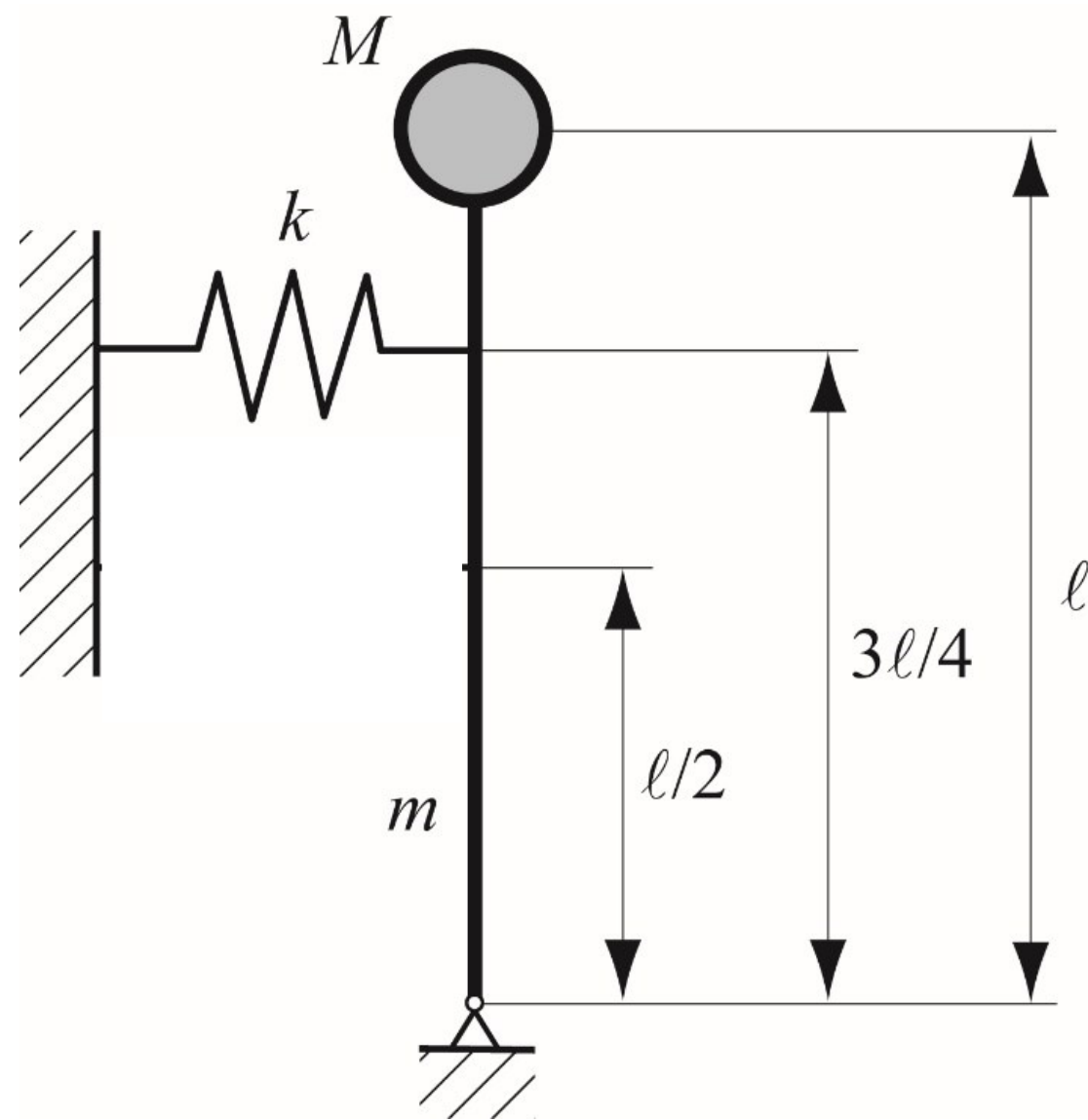
EPFL Régime permanent – Maximum Amplitude

- A. δ
- B. $\omega_2 = \omega_0 \sqrt{1 - 2\eta^2}$
- C. F_0/k
- D. $\frac{F_0/k}{2\eta\sqrt{1-\eta^2}}$
- E. On ne peut pas savoir



EPFL Fréquence ω_0 ?

- A. $\omega_0 = \sqrt{k/(M + m)}$
- B. $\omega_0 = 3/4\sqrt{k/(M + 3m)}$
- C. $\omega_0 = \sqrt{k/(M + m/3)}$
- D. $\omega_0 = 3/4\sqrt{k/(M + m/3)}$



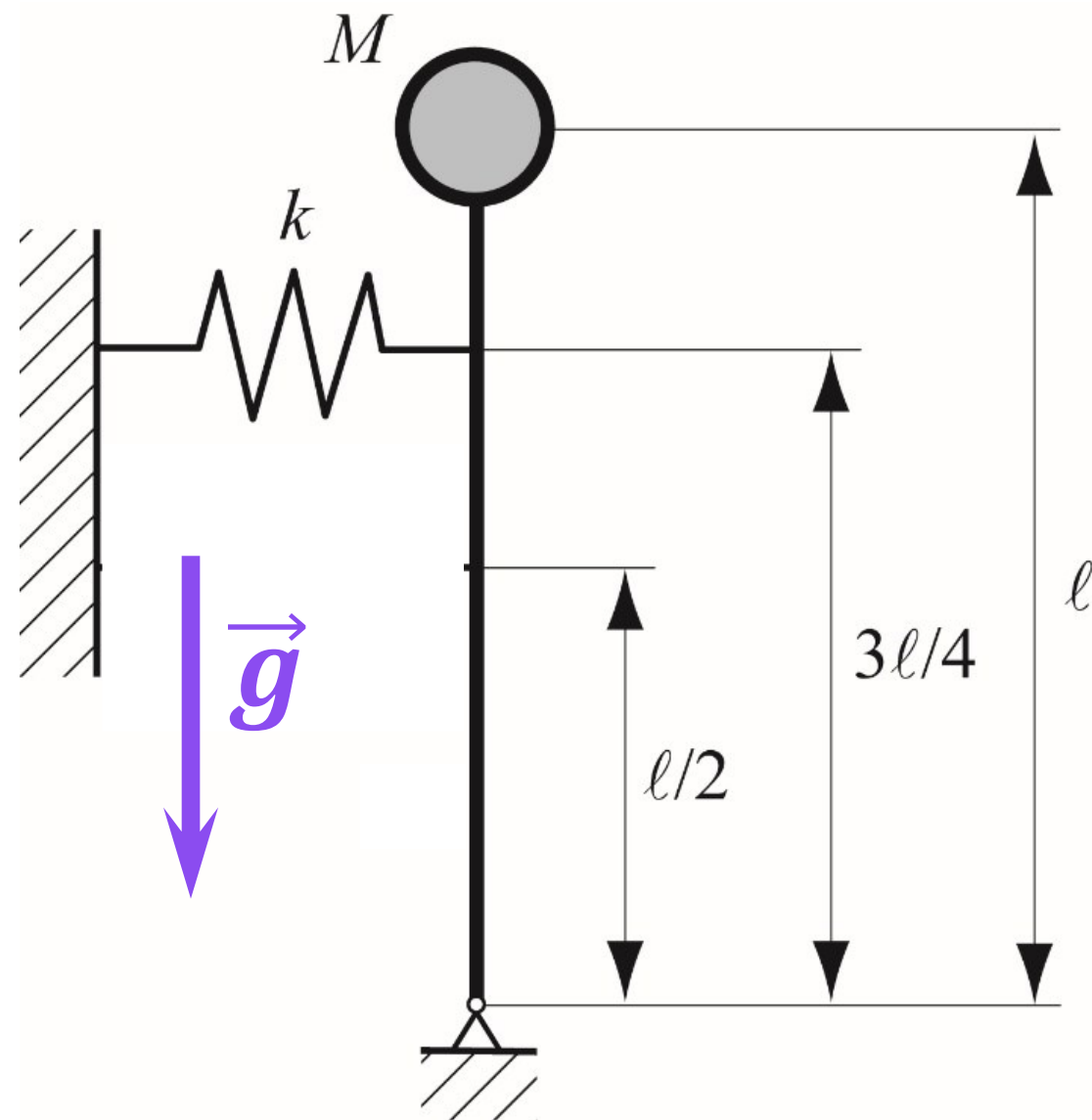
EPFL Fréquence ω_0 ?

A. $\omega_0 = \sqrt{k/M}$

B. $\omega_0 = 3/4\sqrt{k/M}$

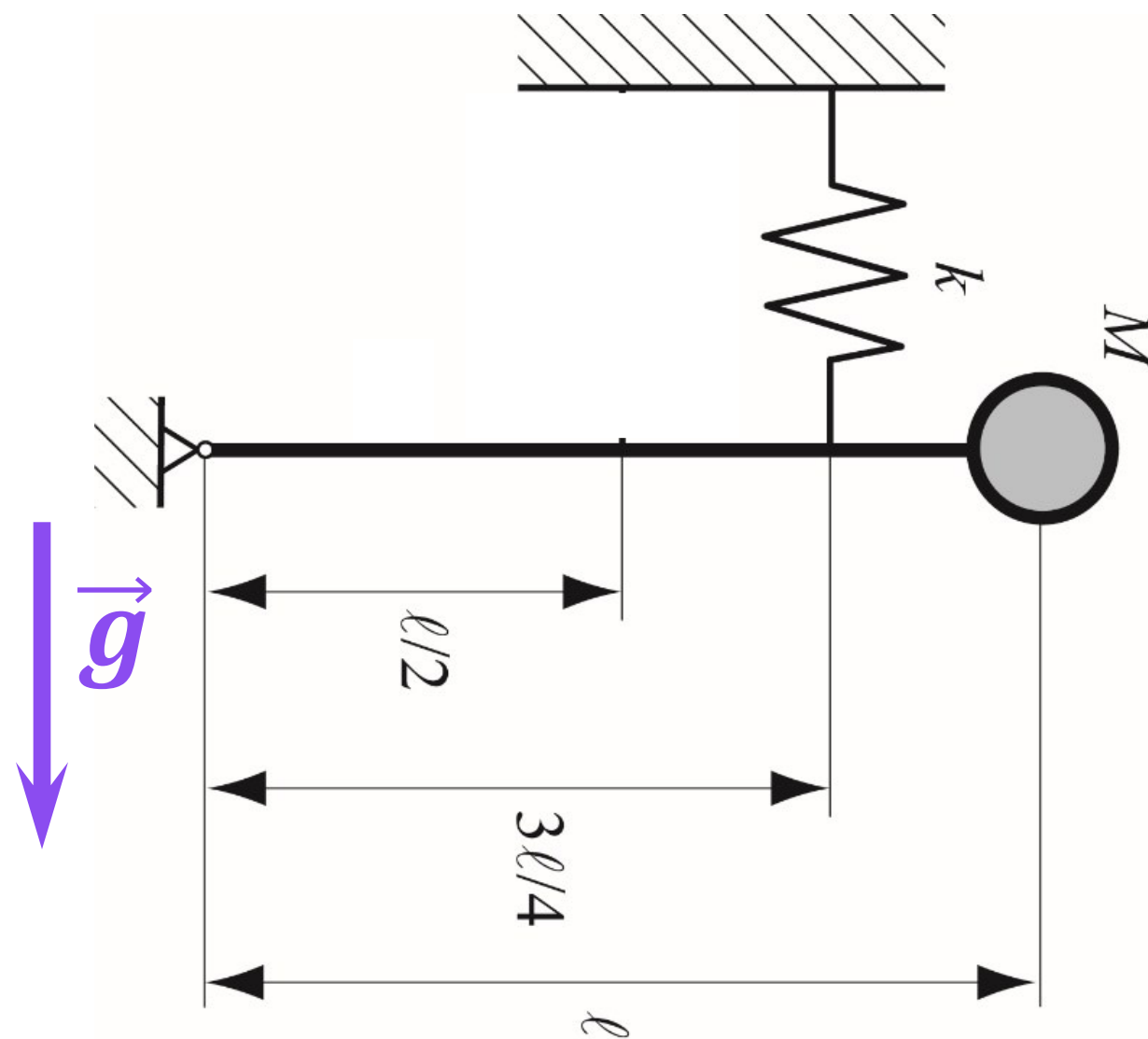
C. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M + g/L}$

D. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M - g/L}$



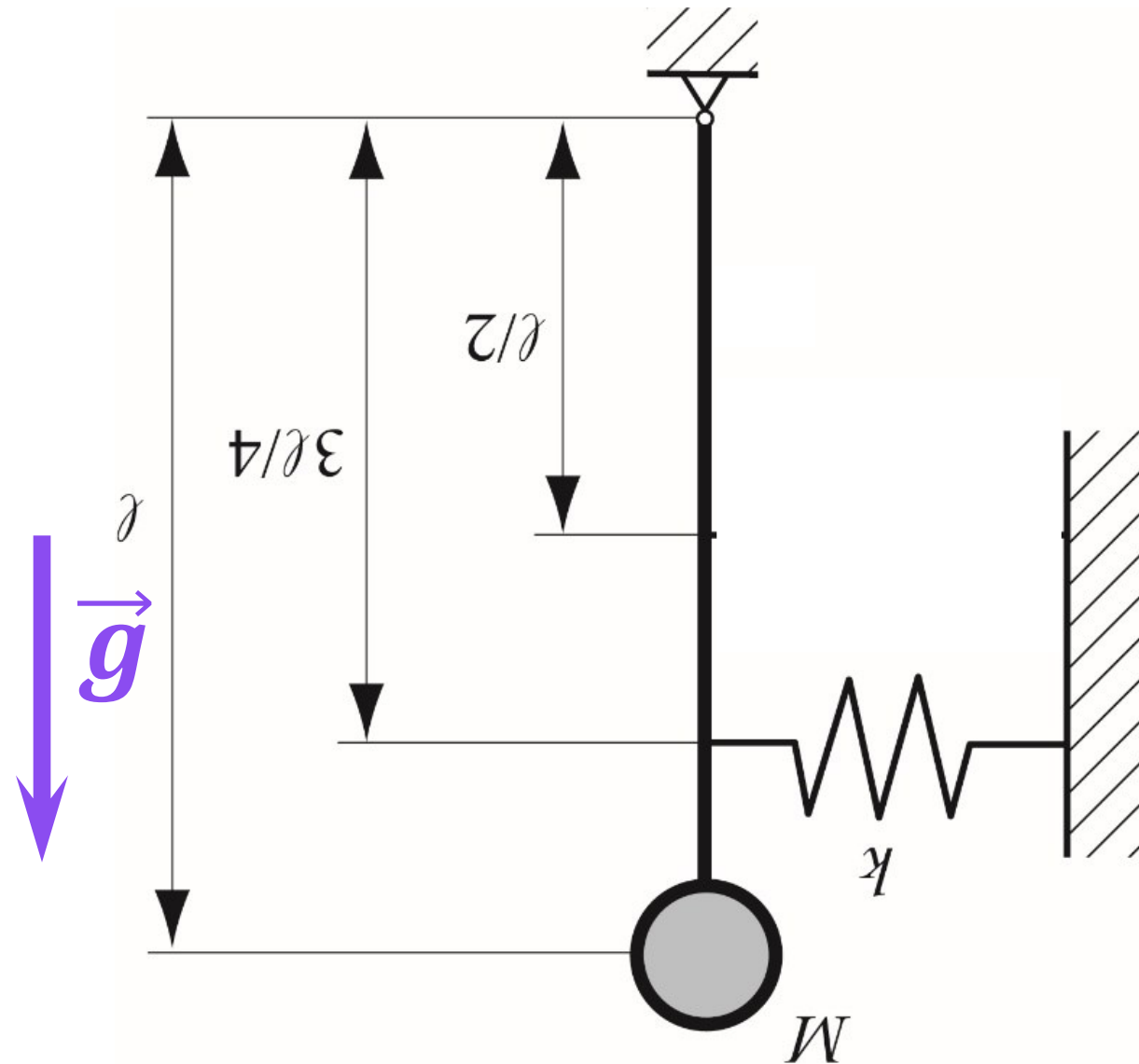
EPFL Fréquence ω_0 ?

- A. $\omega_0 = \sqrt{k/M}$
- B. $\omega_0 = 3/4\sqrt{k/M}$
- C. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M + g/L}$
- D. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M - g/L}$



EPFL Fréquence ω_0 ?

- A. $\omega_0 = \sqrt{k/M}$
- B. $\omega_0 = 3/4\sqrt{k/M}$
- C. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M + g/L}$
- D. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M - g/L}$



EPFL Fréquence ω_1 ?

$$\omega_0 = \frac{3}{4} \sqrt{\frac{k}{M}}$$

A. $\omega_1 = \omega_0$

B. $\omega_1 = \omega_0 \sqrt{1 - \frac{c}{2k}}$

C. $\omega_1 = \omega_0 \sqrt{1 - \frac{4c^2}{9Mk}}$

D. $\omega_1 = \omega_0 \sqrt{1 - \frac{c^2}{144Mk}}$

