

Semaine 7

QCMs

ME-332 – Mécanique Vibratoire

Prof. Guillermo Villanueva

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 Plan du cours

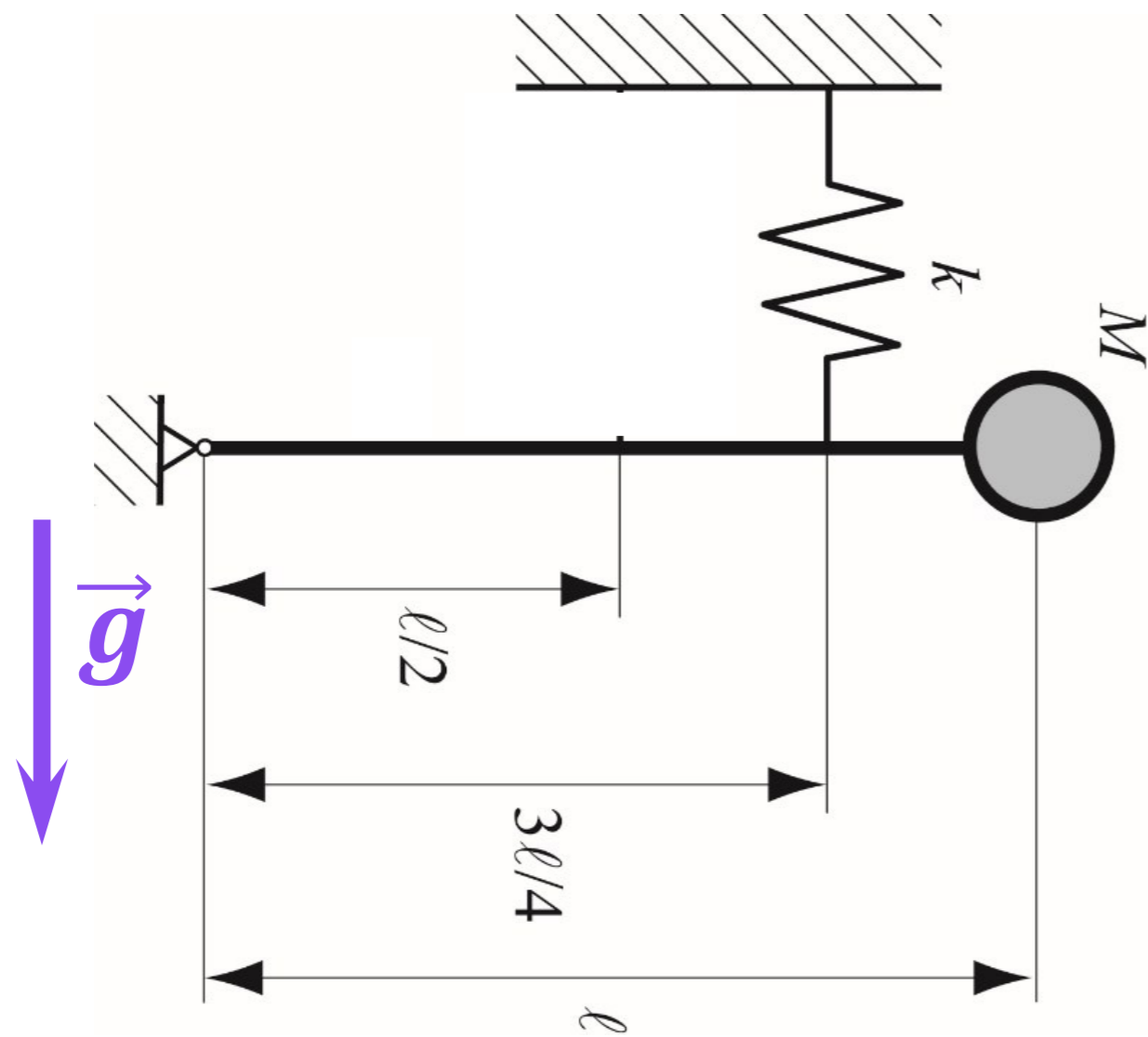
Semaine	Jours	Partie du cours	Exercices	Homework
1	08.09//10.09	Intro et oscillateur 1D libre conservatif	Série 1	Leçon 1.1&1.2
2	15.09//17.09	Oscillateur 1D libre dissipatif	Série 2	Leçon 2.1&2.2
3	24.09	Régime permanent harmonique (complexe)	Série 3	Leçon 3.1&3.2
4	29.09//01.10	Régime permanent périodique (série de Fourier)	Série 4	Leçon 4.1&4.2
5	06.10//08.10	Régime forcé général (transf. Laplace ou Fourier)	Série 5	Leçon 5.1&5.2
6	13.10//15.10	Systèmes à 2 DDL conservatifs	Série 6	Leçon 6.1&6.2
BREAK!!!				
7	27.10//29.10	Récapitulatif // séance de QCMs	«MIDTERM en blanc»	
8	03.11//05.11	Systèmes à 2DDL dissipatifs, osc. de Frahm	Série 7	Leçon 7.1&7.2
9	10.11//12.11	Systèmes à n DDL, conservatif	Série 8a	Leçon 8.1&8.2
10	17.11//19.11	Systèmes à n DDL, conservatif	Série 8b	
11	24.11//26.11	Systèmes à n DDL, dissipatif	Série 9	Leçon 9.1&9.2
12	01.12//03.12	Systèmes à n DDL, forcé	Série 10	Leçon 10.1&10.2
13	08.12//10.12	Systèmes continus: barres & poutres	Série 11	Leçon 11.1&11.2
14	15.12//17.12	Récapitulatif // séance de QCMs		

EPFL MidTerm Exam

- Date: 29 Octobre (2025)
 - **Heure: 13h30 – 15h00 (1h30)**
 - Vous pouvez faire dans un autre moment
 - Salles: -
 - Contenu: Semaines 1-6
 - Formulaire:
 - Formulaire du moodle
 - Possibilité d'annoter un peu
 - Pas de calculatrice
 - Mieux si fait de manière individuelle
-
- Exam:
 - 1-2 question courte
 - 2 problèmes
 - **0%** de la note finale
 - Correction/doutes:
 - Mercredi 5 novembre
 - CE 12
 - 13h15-14h

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



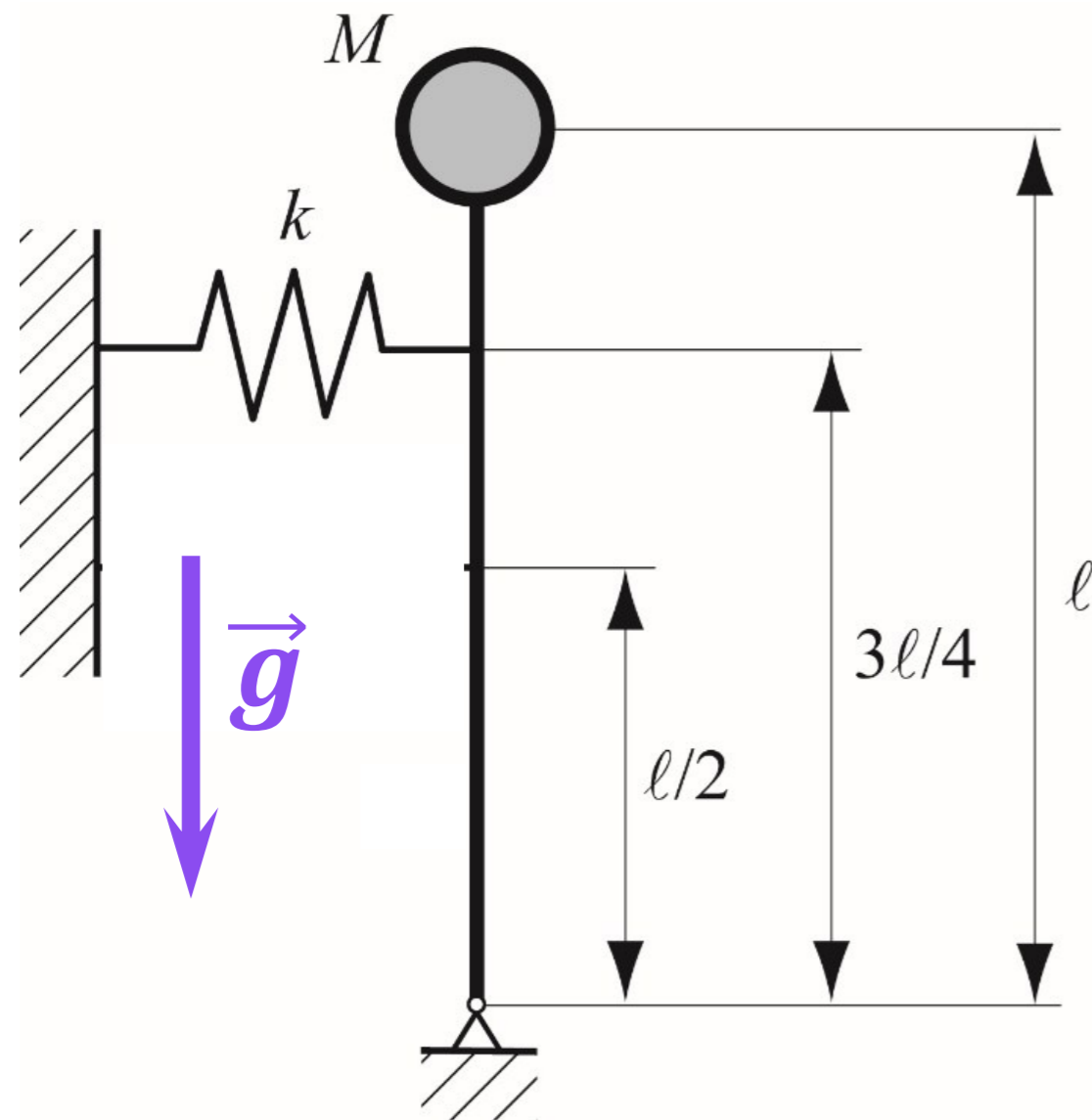
EPFL Fréquence ω_0 ?

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

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

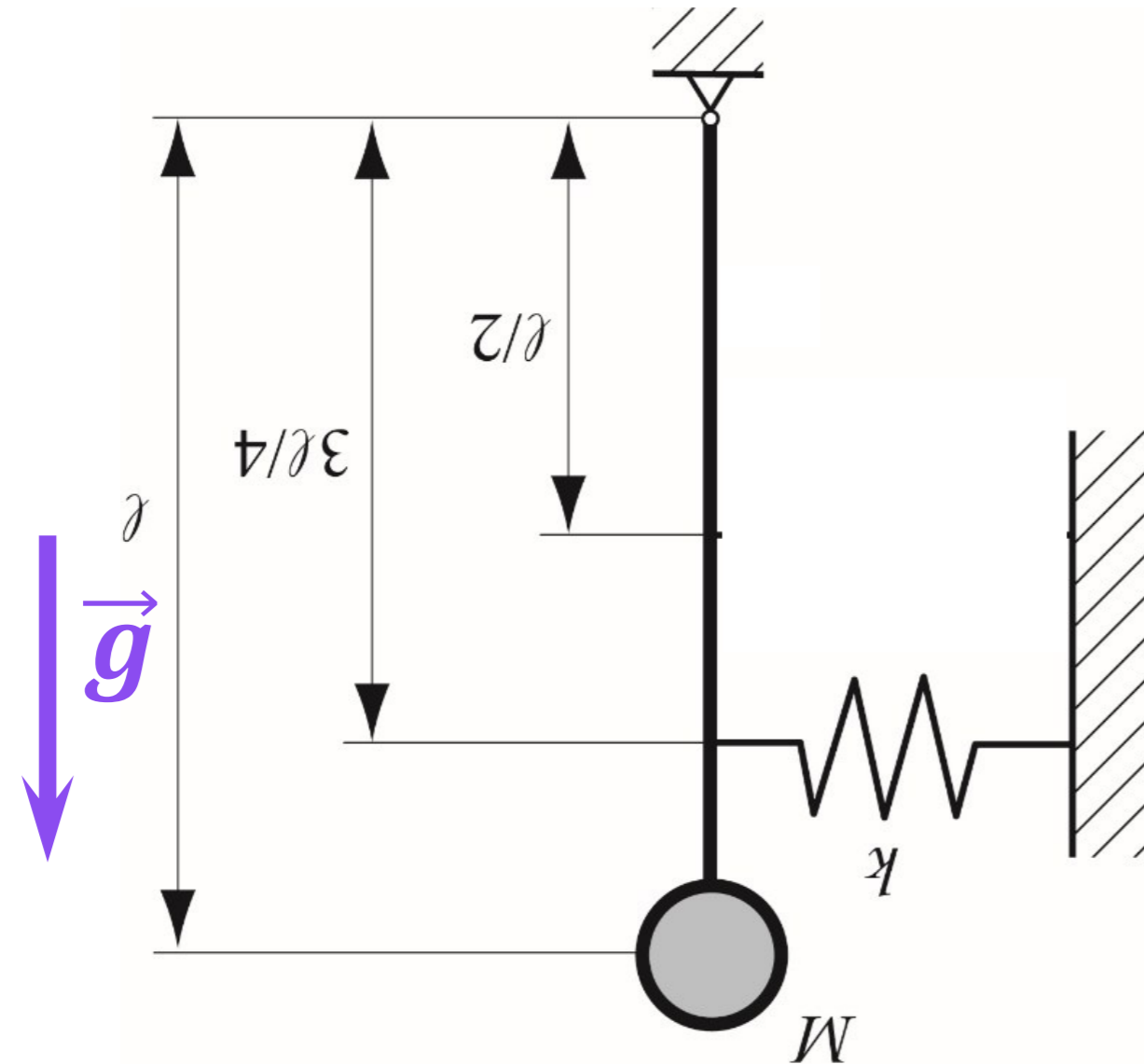
C. $\omega_0 = \sqrt{9/16 k/M + g/L}$

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



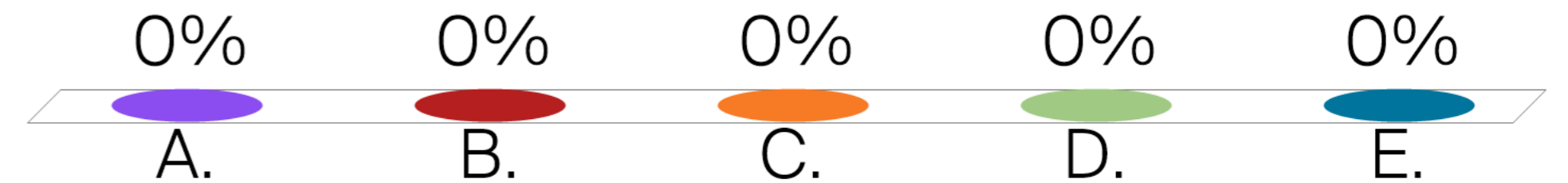
EPFL Fréquence ω_0 ?

- 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 Regime permanent harmonique, pour quelle valeur de η on a $\varphi = 45^\circ$?

- A. $\eta = 0$
- B. $\eta = 1 - \beta^2$
- C. $\eta = \frac{1 - \beta^2}{2\beta}$
- D. $\eta = 1 - \frac{\beta}{2}$
- E. Impossible

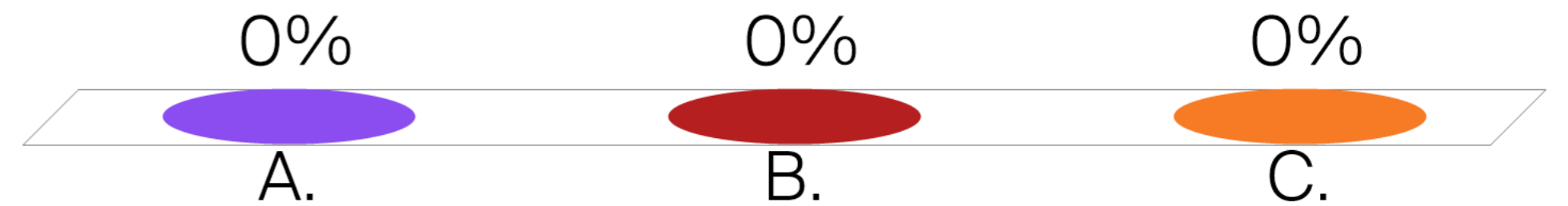
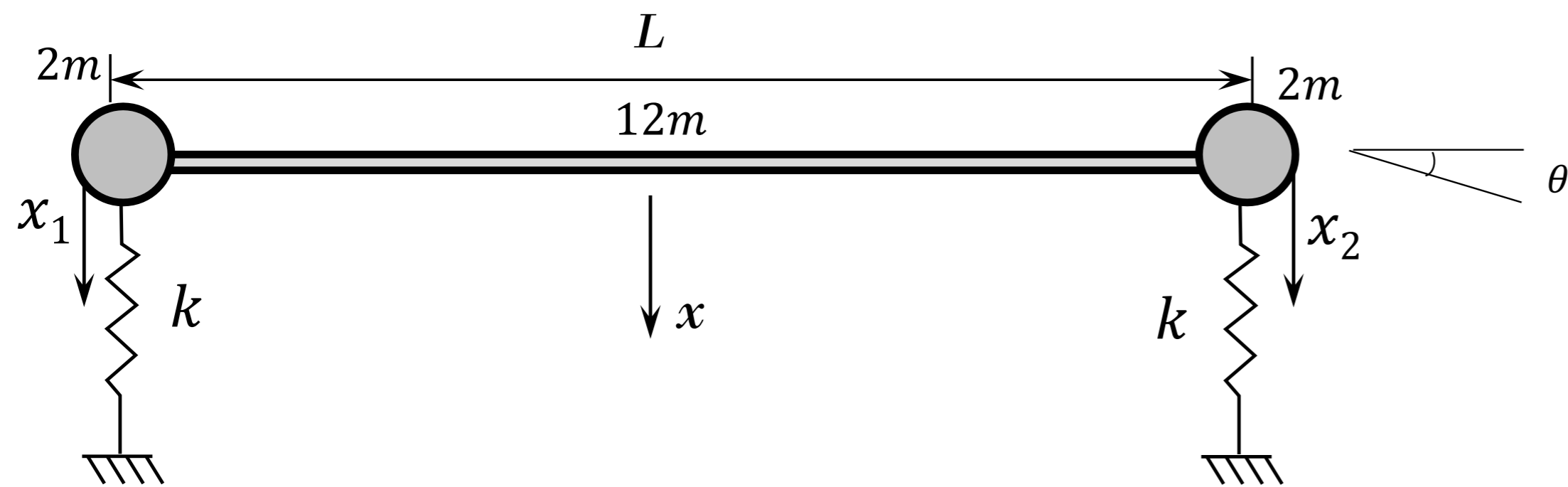


EPFL Energie Potentielle

A. $V = \frac{1}{2} kx_1^2 + \frac{1}{2} kx_2^2$

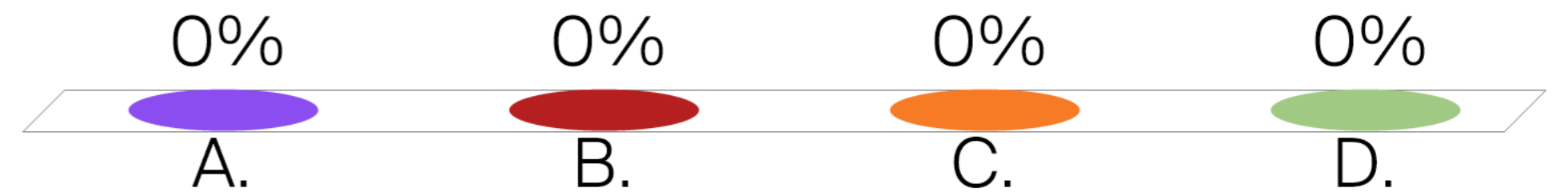
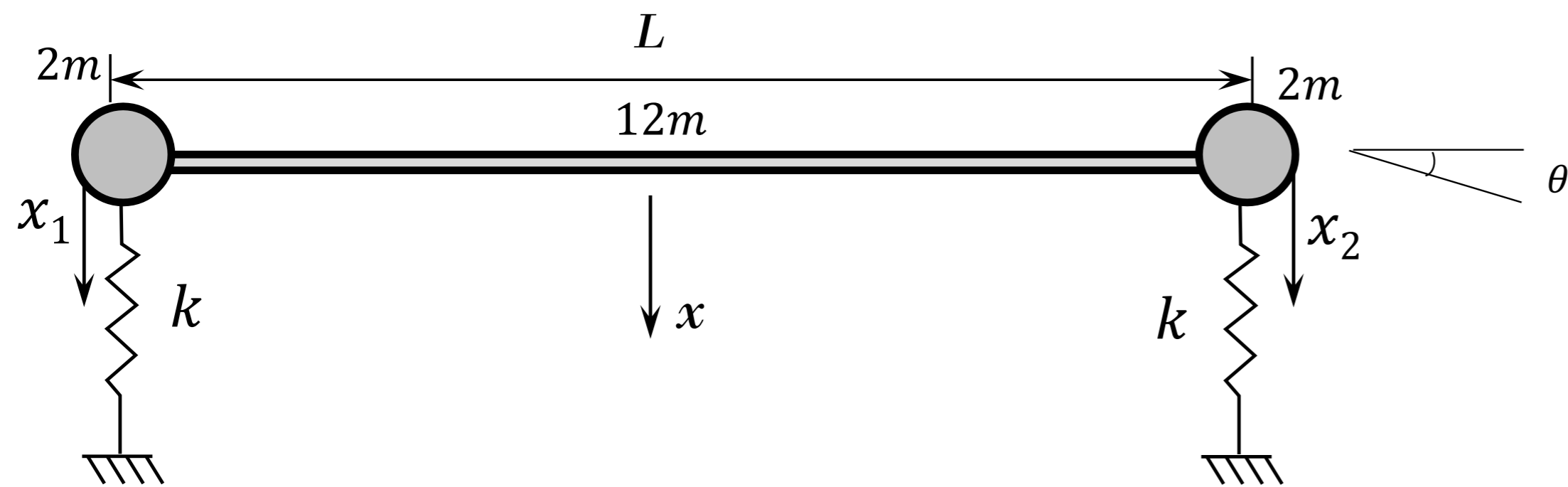
B. $V = kx_1^2 + kx_2^2$

C. $V = 2kx_1^2 + 2kx_2^2$



EPFL Energie cinétique

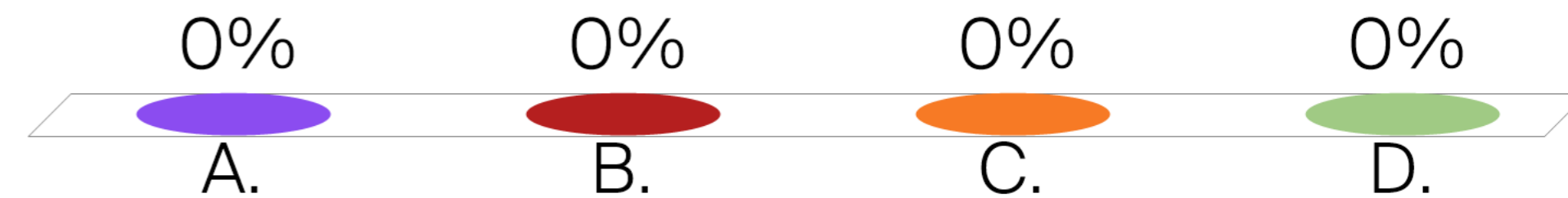
- A. $T = 3m\dot{x}_1^2 + 3m\dot{x}_2^2 + 2m\dot{x}_1\dot{x}_2$
- B. $T = 6m\dot{x}_1^2 + 6m\dot{x}_2^2 + 2m\dot{x}_1\dot{x}_2$
- C. $T = 2m\dot{x}_1^2 + 2m\dot{x}_2^2 + 4m\dot{x}_1\dot{x}_2$
- D. $T = 4m\dot{x}_1^2 + 4m\dot{x}_2^2 - 2m\dot{x}_1\dot{x}_2$



EPFL Calculer le premier harmonique de F : F_1, ψ_1 ?

- A. $F_1 = 1/2; \psi_1 = 0$
- B. $F_1 = F/2; \psi_1 = \pi$
- C. $F_1 = 1/2; \psi_1 = \pi$
- D. $F_1 = F/2; \psi_1 = 0$

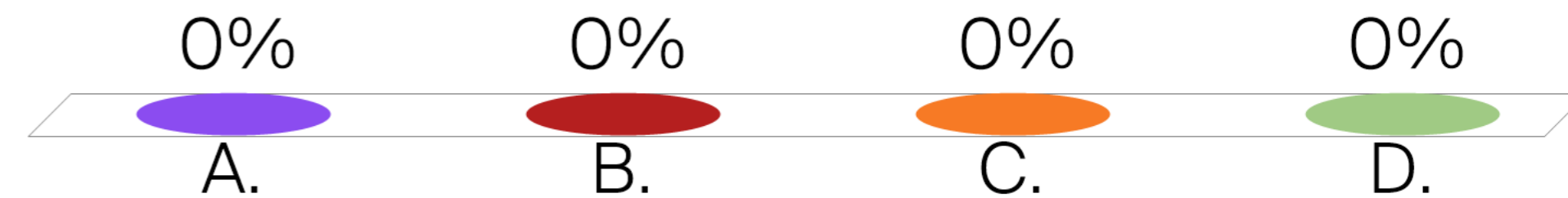
$$f(t) = \begin{cases} F \cos(\omega t) & \text{si } -\frac{T}{4} + nT < t < \frac{T}{4} + nT \\ 0 & \text{si } \frac{T}{4} + nT < t < \frac{3T}{4} + nT \end{cases} ; \text{ avec } n = 0, 1, 2, 3 \dots$$



EPFL Calculer le deuxième harmonique de F: F_2, ψ_2 ?

- A. $F_2 = 2F/3\pi; \psi_2 = 0$
- B. $F_2 = 2F/3\pi; \psi_2 = \pi$
- C. $F_2 = 2F; \psi_2 = \pi$
- D. $F_2 = \pi F; \psi_2 = 0$

$$f(t) = \begin{cases} F \cos(\omega t) & \text{si } -\frac{T}{4} + nT < t < \frac{T}{4} + nT \\ 0 & \text{si } \frac{T}{4} + nT < t < \frac{3T}{4} + nT \end{cases}; \text{ avec } n = 0, 1, 2, 3 \dots$$



EPFL Si $\beta = 0.5$, pour quel η on trouve que $|X_1| = |X_2|$?

- A. $\eta = 0.1628$
- B. $\eta = 0.0265$
- C. $\eta = 0.5$
- D. Impossible

$$f(t) = \begin{cases} F \cos(\omega t) & \text{si } -\frac{T}{4} + nT < t < \frac{T}{4} + nT \\ 0 & \text{si } \frac{T}{4} + nT < t < \frac{3T}{4} + nT \end{cases} ; n = 0, 1, 2, 3 \dots$$

