

**Concursul Național de Matematică și Fizică  
Vrânceanu – Procopiu  
Bacău, 26 noiembrie, 2016**

**Clasa a XII-a**

**PROBLEMA 1**

| Barem de notare                                                                                                                                             | Parțial     | Punctaj     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| <b>Problema 1</b>                                                                                                                                           |             | <b>10</b>   |
| <b>a)</b>                                                                                                                                                   | <b>3,00</b> |             |
| $\omega \leq \frac{1}{L} \sqrt{\frac{2aqQ}{\pi\epsilon M(L^2 - a^2)}}.$                                                                                     |             |             |
| <b>b)</b>                                                                                                                                                   | <b>3,00</b> |             |
| $k = M\omega^2; \quad T = 2\pi L^2 \sqrt{\frac{2\pi\epsilon M}{aqQ}}.$                                                                                      |             |             |
| <b>c)</b>                                                                                                                                                   | <b>3,00</b> |             |
| $T = 2\pi \sqrt{\frac{2m}{\frac{qQ}{\pi\epsilon} \left[ \frac{1}{(L-a)^3} - \frac{1}{(L+a)^3} \right]}};$ $T = 2\pi L^2 \sqrt{\frac{\pi\epsilon m}{3aqQ}}.$ |             |             |
| <b>Oficiu</b>                                                                                                                                               |             | <b>1,00</b> |