

2.1

2.1.A Σωστή η απάντηση (γ).

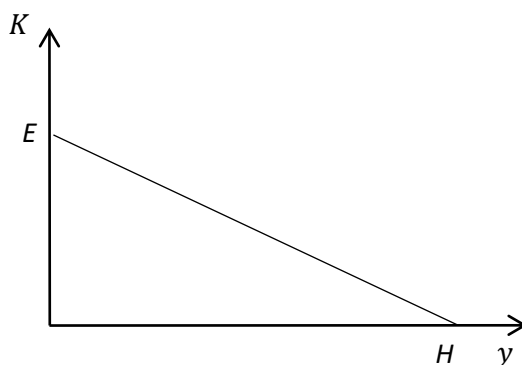
2.1.B Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Κατά την κίνηση της πέτρας ισχύει η αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας:

$$E = K + U \text{ ή } K = E - U \text{ ή } K = m \cdot g \cdot H - m \cdot g \cdot y, \text{ για } 0 \leq y \leq H$$

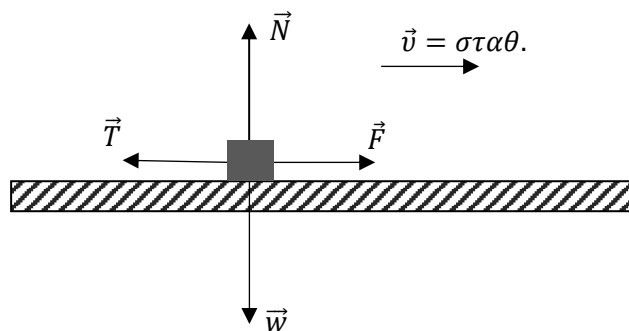
όπου H το μέγιστο ύψος που φτάνει η πέτρα.

Με βάση την παραπάνω συνάρτηση κατασκευάζουμε τη γραφική παράσταση $K = f(y)$:



2.2

2.2.A Σωστή η απάντηση (α).



2.2.B Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Λόγω της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης στον οριζόντιο άξονα ισχύει ο 1^{ος} νόμος του Newton, οπότε:

$$\sum \vec{F}_x = 0 \text{ ή } \vec{F} + \vec{T} = 0$$

Λαμβάνοντας ως θετική τη φορά της ταχύτητας:

$$F - T = 0 \text{ ή } F = T \text{ ή (1)}$$

Στον κατακόρυφο άξονα ισχύει επίσης ο 1^{ος} νόμος του Newton, οπότε:

$$\sum \vec{F}_y = 0 \text{ ή } \vec{N} + \vec{w} = 0$$

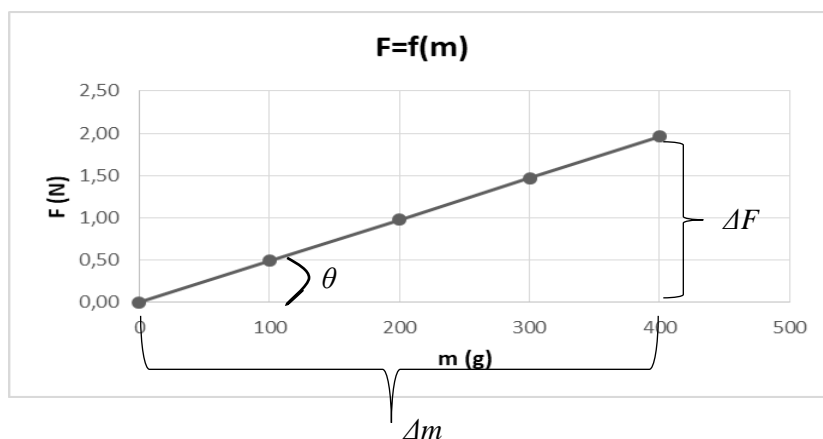
Λαμβάνοντας ως θετική τη φορά του βάρους:

$$w - N = 0 \text{ ή } w = N = m \cdot g \quad (2)$$

Από το νόμο της τριβής, αξιοποιώντας τις (1) και (2) έχουμε:

$$T = \mu \cdot N \text{ ή } F = \mu \cdot m \cdot g \quad (3)$$

Μονάδες 3



Η κλίση K της καμπύλης στη γραφική παράσταση $F = f(m)$:

$$K = \varepsilon \varphi \theta = \frac{\Delta F}{\Delta m} = \frac{1,96}{400} N/g = \frac{1,96}{0,4} N/kg = 4,9 m/s^2 \quad (4)$$

Μονάδες 2

Από τις (3) και (4) προκύπτει:

$$K = \mu \cdot g \text{ ή } \mu = \frac{K}{g} \text{ ή } \mu = \frac{4,9}{9,8} = 0,5$$

Μονάδες 2