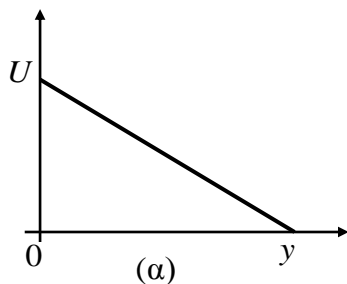


## **ΘΕΜΑ Β**

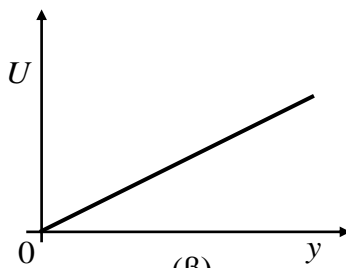
**B1.** Μικρή σφαίρα εκτοξεύεται από το έδαφος κατακόρυφα προς τα πάνω. Η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g$ ) είναι σταθερή και ως επίπεδο αναφοράς για τη βαρυτική δυναμική ενέργεια θεωρείται το έδαφος.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

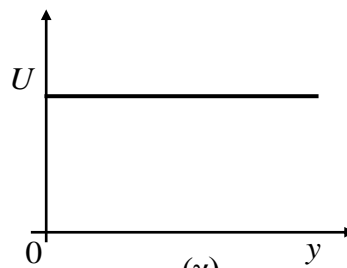
Η γραφική παράσταση της βαρυτικής δυναμικής ενέργειας ( $U$ ) της σφαίρας σε συνάρτηση με το ύψος ( $y$ ) από το σημείο εκτόξευσης έχει τη μορφή του διαγράμματος:



(α)



(β)



(γ)

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

**B2.** Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση έχει αρχική ταχύτητα μέτρου  $v_0$  και επιτάχυνση μέτρου  $a$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Όταν το κινητό έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου  $v = 3v_0$  έχει διανύσει διάστημα:

**α)**  $s = \frac{2v_0^2}{a}$

**β)**  $s = \frac{4v_0^2}{a}$

**γ)**  $s = \frac{v_0^2}{2a}$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα σώμα μάζας  $4\text{ kg}$ , αφήνεται από ύψος  $h$ , πάνω από το έδαφος και φθάνει στο έδαφος με ταχύτητα μέτρου  $v = 30\text{ m/s}$ . Η επιτάχυνση της βαρύτητας στη διάρκεια της κίνησης είναι σταθερή, με τιμή  $g=10\text{ m/s}^2$ . Θεωρήστε ως επίπεδο αναφοράς για τη δυναμική ενέργεια το έδαφος, καθώς και την αντίσταση του αέρα αμελητέα.

**Δ1)** Να υπολογίσετε το ύψος  $h$

***Μονάδες 7***

**Δ2)** Να υπολογίσετε την απόσταση του σώματος από το έδαφος τη στιγμή που κινείται με ταχύτητα μέτρου  $10\text{ m/s}$

***Μονάδες 6***

**Δ3)** Να παραστήσετε γραφικά σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων τη δυναμική ενέργεια του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος από την επιφάνεια του εδάφους

***Μονάδες 6***

**Δ4)** Να υπολογίσετε το έργο του βάρους του σώματος, στο τελευταίο δευτερόλεπτο της κίνησης του σώματος

***Μονάδες 6***