**ΘΕΜΑΤΑ στο ΒΑΡΥΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ από την τράπεζα θεμάτων2**

**ΘΕΜΑ 2**

**2.1.** Η ένταση του βαρυτικού πεδίου που οφείλεται σε δύο σώματα με μάζες $m\_{1}$ και $m\_{2}$ , ισούται με το μηδέν στο σημείο Κ. Αν οι αποστάσεις του σημείου Κ από τις $m\_{1}$ και $m\_{2}$ είναι $L\_{1}$ και $L\_{2}$ , με $\frac{L\_{1}}{L\_{2}}=4$, για τη σχέση μαζών των δύο σωμάτων ισχύει:

**(α)** $m\_{1}=16•m\_{2}$ **(β)** $m\_{2}=4•m\_{1}$ **(γ)** $m\_{1}=\frac{m\_{2}}{16}$

**2.1.Α.** Να επιλέξετε την ορθή πρόταση. **2.1.B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**2.2.** Ένας πλανήτης έχει μάζα Μ και σε σχέση με τη Γη, έχει ίδια πυκνότητα και τριπλάσια ακτίνα. Αν στην επιφάνεια της Γης η ένταση του βαρυτικού πεδίου ισούται με 10N/kg και ο όγκος μιας σφαίρας είναι $V= \frac{4}{3}•π•R^{3}$ ,τότε το μέτρο της έντασης του βαρυτικού πεδίου στην επιφάνεια του πλανήτη είναι:

 **(α)**$ u^{2}=u\_{0}^{2}+2ax$ 20N/kg , **(β)** $ u^{2}=u\_{0}^{2}+ax$15N/kg , **(γ)** 30N/kg

**2.2.Α.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.**2.2.B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας *Απαντήσεις: (α) , (γ)*

**2.2.**Θεωρούμε ότι ο λόγος των ακτίνων της Γης προς αυτόν της Σελήνης είναι ίσος με$ \frac{R\_{Γ}}{ R\_{Σ}} = \frac{11}{3}$ ενώ ο λόγος των μέτρων της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης προς την αντίστοιχη επιτάχυνση στην επιφάνεια της Σελήνης είναι ίσος με $\frac{g\_{οΓ}}{g\_{οΣ}} = 6$. Αν *υδΓ* είναι το μέτρο της ταχύτητας διαφυγής ενός σώματος από την επιφάνεια της Γης και *υδΣ* το μέτρο της ταχύτητας διαφυγής από την επιφάνεια της Σελήνης, τότε ο λόγος των μέτρων των δύο ταχυτήτων$ \frac{υ\_{δΓ}}{υ\_{δΣ}}$ είναι ίσος με:

 **(α)**$u^{2}=u\_{0}^{2}+2ax$$\frac{1}{\sqrt{22}}$ , **(β)**$u^{2}=u\_{0}^{2}+ax$$\sqrt{22}$ , **(γ)**$\sqrt{\frac{11}{2}}$$u^{2}=u\_{0}^{2}+4ax$

**2.2.Α.**Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.**2.2.B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*. Απαντήσεις: (β)*

**ΘΕΜΑ 4**

Μία σεληνάκατος μάζας $m\_{Δ}=5000 kg$ κατεβαίνει με σταθερή ταχύτητα $u=10\frac{m}{s} $για να προσεληνωθεί. Σε ύψος$ h=120 m $από την επιφάνεια αποκολλάται ένα εξάρτημα μικρής μάζας από το σύστημα προσελήνωσης και πέφτει στην Σελήνη. Αν η μάζα της Σελήνης είναι $m\_{Σ}=7,4∙10^{23}kg$, η ακτίνα της $R\_{Σ}=1750 km $και δίνεται$ G=6,67∙10^{-11} N∙m^{2}/kg^{2}$, να υπολογίσετε :

**4.1.**Την ένταση του βαρυτικού πεδίου στην επιφάνεια της Σελήνης.

**4.2.**Την δύναμη που ασκεί η σεληνάκατος στην Σελήνη και την δυναμική ενέργειά της όταν βρίσκεται σε ύψος$ h=1250 km $και αρχίζει η διαδικασία καθόδου.

**4.3.**Με ποια ταχύτητα θα φθάσει στην επιφάνεια της Σελήνης το εξάρτημα που αποκολλήθηκε.

**4.4.**Ποιο από τα δύο σώματα (σεληνάκατος – εξάρτημα) θα φθάσει πρώτο στην επιφάνεια και με ποια χρονική διαφορά.

*Απαντήσεις:1,6m/s2 ,2742N - -82,2 ∙10 8j , 22 m/s ,4,5s*