**Ασκήσεις στο Βαρυτικό Πεδίο – Ταχύτητα Διαφυγής**

1. Δύο μικρές σφαίρες Σ1, Σ2 με μάζες m1=1kg και m2=2kg αντίστοιχα, βρίσκονται σε απόσταση d=0,5m μεταξύ τους Να βρείτε:
	1. την δύναμη βερύτητας που σκείται μεταξύ τους.
	2. την δυναμική ενέργεια του συστήματος των δύο σφαιρών.

Δίνεται: $G=6,67∙10^{-11}\frac{N∙m^{2}∙kg}{r^{2}}$

Απ.: α) $F\_{g}=53,36∙10^{-11}N$, β) $U=-26,68∙10^{-11}J$

1. Στην επιφάνεια της Γης, ένα σώμα έχει βάρος w=600N.
	1. Να βρείτε το βάρος του σώματος σε ένα αστέρι που έχει ακτίνα διπλάσια από την ακτίνα της Γης και μάζα ίση με την μάζα της Γης.
	2. Τι βάρος θα είχε το σώμα σε ένα άλλο αστέρι που έχει ακτίνα διπλάσια από την ακτίνα της Γης και οχταπλάσια μάζα;

Απ.: α)w1=150N β)w2=1200N

1. Να βρείτε το έργο που παράγει η δύναμη της βαρύτητας κατά τη μεταφορά μάζας m=200kg από την επιφάνεια της Γης σε ύψος h=R, όπου R η ακτίνα της Γης.

Δίνονται: $g\_{0}=10{m}/{s^{2}}$, R=6400km

Απ.: w=-64⋅108J

1. Ένας τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος μάζας m=100kg κινείται σε κυκλική τροχιά σε ύψος h=825 km, από την επιφάνεια της Γης. Να βρείτε:
	1. Την ταχύτητά του.
	2. την δυναμική του ενέργεια.
	3. την μηχανική του ενέργεια.

Δίνεται: $R\_{Γ}=6400km, g\_{0}=10{m}/{s^{2}}$

Απ.: α) u=7,53 km/s, β) U=-56,7⋅108J, γ) E=U/2

1. Διαστημόπλοιο μάζας m εκτοξεύεται από την επιφάνεια της Γης, κατακόρυφα προς τα πάνω, με αρχική ταχύτητα $u\_{0}$. Όταν το διαστημόπλοιο βρίσκεται σε ύψος h=R, γίνεται έκρηξη και χωρίζεται σε δύο μέρη με μάζες $m\_{1}=\frac{2m}{3}$ και $m\_{2}=\frac{m}{3}$. Αν μετά την έκρηξη η μάζα m2 κινείται κατακόρυφα με φορά προς τη Γη και φτάνει στην επιφάνειά της με ταχύτητα $u\_{2}=12,8km/s$ και η μάζα m1 φεύγει από το πεδίο βαρύτητας της Γης, να βρείτε την $u\_{0}$.

Δίνεται: $R\_{Γ}=6400km, g\_{0}=10{m}/{s^{2}}$

Απ.:$ u\_{0}=8,24 km/s$