

1.	<p>Δύο σημειακές μάζες $m_1 = m$ και $m_2 = m$ βρίσκονται σε απόσταση r. Στο μέσο M της μεταξύ τους απόστασης:</p> <p>(α) η ένταση του βαρυτικού τους πεδίου είναι μηδέν (β) το δυναμικό του βαρυτικού τους πεδίου είναι μηδέν (γ) η ένταση και το δυναμικό του βαρυτικού τους πεδίου είναι μηδέν</p>
2.	<p>Για τις αποστάσεις r_A και $r_B > R_T$ (R_T η μέση ακτίνα της Γης) δύο σημείων A και B αντίστοιχα, από το κέντρο της Γης, ισχύει $r_A = 2 \cdot r_B$. Για τα μέτρα των εντάσεων του πεδίου βαρύτητας της Γης g_A και g_B, στα σημεία A και B αντίστοιχα, ισχύει:</p> <p>(α) $g_A = \frac{g_B}{4}$, (β) $g_A = 4 \cdot g_B$, (γ) $g_A = \frac{g_B}{2}$</p>
3.	<p>Δύο απομονωμένες σημειακές μάζες $m_1 = M$ και $m_2 = 8M$ βρίσκονται στα σημεία A και B αντίστοιχα μιας ευθείας (ϵ) και απέχουν μεταξύ τους απόσταση d. Σε ένα σημείο Γ της ευθείας (ϵ) και ανάμεσα στα σημεία A και B, που απέχει απόσταση $d/4$ από το σημείο A, αφήνουμε ελεύθερη τρίτη σημειακή μάζα m, η οποία στη συνέχεια:</p> <p>(α) θα παραμείνει ακίνητη. (β) θα κινηθεί προς το σημείο A. (γ) θα κινηθεί προς το σημείο B.</p>
4.	<p>Ένας δορυφόρος Δ, περιφέρεται γύρω από τη Γη σε ύψος $h = \frac{R_T}{2}$ πάνω από την επιφάνεια της Γης, όπου R_T, είναι η ακτίνα της Γης, με περίοδο περιφοράς T. Αν ο δορυφόρος Δ, περιφέρεται γύρω από τη Γη σε ύψος $h' = 5R_T$ πάνω από την επιφάνεια της Γης, η περίοδος περιφοράς του</p> <p>(α) τριπλασιάζεται. (β) τετραπλασιάζεται. (γ) οκταπλασιάζεται.</p>
5.	<p>Ένα σώμα μάζας m εκτοξεύεται κατακόρυφα από την επιφάνεια της Γης, έτσι ώστε το ανώτατο σημείο στο οποίο φτάνει να είναι το σημείο όπου η ένταση του πεδίου βαρύτητας της Γης έχει μέτρο $g_0/9$, όπου g_0, είναι το μέτρο της έντασης του πεδίου βαρύτητας της Γης στην επιφάνειά της. Αν R_T, είναι η ακτίνα της Γης και θεωρήσουμε ότι στο σώμα κατά την κίνησή του ασκείται μόνο η δύναμη βαρύτητας της Γης, η ολική ενέργεια του συστήματος Γη-σώμα τη χρονική στιγμή της εκτόξευσης του σώματος είναι:</p> <p>(α) $E = -\frac{1}{2}mg_0R_T$, (β) $E = -\frac{1}{3}mg_0R_T$, (γ) $E = -\frac{1}{9}mg_0R_T$</p>
6.	<p>Δύο δορυφόροι της Γης Δ_1 και Δ_2 με μάζες $m_1 = m$ και $m_2 = 4m$ αντίστοιχα, κινούνται σε κυκλικές τροχιές με ακτίνες r_1 και r_2 αντίστοιχα. Αν το μέτρο του ρυθμού μεταβολής της ορμής του δορυφόρου Δ_1 είναι τετραπλάσιο του ρυθμού μεταβολής της ορμής του δορυφόρου Δ_2, τότε οι ακτίνες r_1 και r_2 των τροχιών των δορυφόρων συνδέονται με τη σχέση:</p> <p>(α) $r_1 = r_2/2$, (β) $r_1 = r_2/4$, (γ) $r_1 = 2r_2$</p>
7.	<p>Ένα σώμα εκτοξεύεται κατακόρυφα από την επιφάνεια της Γης. Κατά την διάρκεια της ανόδου το σώμα διέρχεται από διαδοχικά σημεία στα οποία:</p> <p>(α) το βαρυτικό δυναμικό αυξάνεται και η ένταση του βαρυτικού πεδίου μειώνεται. (β) το βαρυτικό δυναμικό μειώνεται και η ένταση του βαρυτικού πεδίου αυξάνεται. (γ) το βαρυτικό δυναμικό και η ένταση του βαρυτικού πεδίου μειώνονται.</p>
8.	<p>Δύο μαθητές, ο Πέτρος και ο Μάνος, συζητούν για το βαρυτικό πεδίο της Γης. Ο Πέτρος θεωρεί ότι η ένταση του πεδίου, σε οποιοδήποτε σημείο του, έχει μέτρο $10 \frac{N}{m}$ ενώ ο Μάνος υποστηρίζει ότι η ένταση του πεδίου μεταβάλλεται με το ύψος και ότι το μέτρο της μειώνεται καθώς το ύψος αυξάνεται. Τελικά,</p> <p>(α) ο Μάνος έχει δίκιο, διότι το μέτρο της έντασης σε σημείο του πεδίου βαρύτητας της Γης, μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με το τετράγωνο της απόστασης του σημείου από το κέντρο της Γης. (β) ο Μάνος έχει δίκιο, διότι το μέτρο της έντασης σε σημείο του πεδίου βαρύτητας της Γης μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με το τετράγωνο του ύψους από την επιφάνεια της Γης. (γ) ο Πέτρος έχει δίκιο, αφού το πεδίο βαρύτητας της Γης είναι ομογενές και η έντασή του διατηρεί σταθερό μέτρο και ίσο με $10 \frac{N}{m}$ σε κάθε σημείο του.</p>