

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΕΛΞΗΣ	
ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ
1.	<p>Η δύναμη που ασκείται μεταξύ δύο σημειακών μαζών είναι:</p> <p>α) ανάλογη με το άθροισμα των δύο μαζών. β) ανάλογη με το τετράγωνο της μεταξύ τους απόστασης. γ) ανεξάρτητη από το υλικό που παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο μαζών.</p>
2.	<p>Οι βαρυτικές δυνάμεις μεταξύ δύο σημειακών μαζών είναι:</p> <p>α) πάντοτε ελκτικές. β) πάντοτε απωστικές. γ) άλλοτε απωστικές και άλλοτε ελκτικές ανάλογα με τη θέση των δύο μαζών.</p>
3.	<p>Οι βαρυτικές δυνάμεις με τις οποίες αλληλεπιδρούν δύο σώματα πολύ μικρών διαστάσεων:</p> <p>α) είναι αντίθετες. β) έχουν ίσα μέτρα και ίδιες κατευθύνσεις. γ) έχουν ίσα μέτρα και κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις.</p>
4.	<p>Εάν διπλασιάσουμε την απόσταση δύο σημειακών μαζών, το μέτρο της βαρυτικής δύναμης με την οποία αλληλεπιδρούν:</p> <p>α) διπλασιάζεται. β) υποδιπλασιάζεται. γ) υποτετραπλασιάζεται.</p>
5.	<p>Ο νόμος της παγκόσμιας έλξης εκφράζεται με τη σχέση:</p> <p>α) $F = G \frac{m_1 m_2}{r}$ β) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ γ) $F = \frac{m_1 m_2}{r^2}$</p>
6.	<p>Η τιμή της παγκόσμιας σταθεράς G:</p> <p>α) εξαρτάται από το υλικό που παρεμβάλλεται μεταξύ των σωμάτων. β) εξαρτάται από τις μάζες των σωμάτων. γ) σε οποιοδήποτε σημείο του σύμπαντος είναι $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.</p>
7.	<p>Η βαρυτική δύναμη μεταξύ δύο σωμάτων με μάζες m_1 και m_2 υπολογίζεται από τη σχέση $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$:</p> <p>α) ανεξάρτητη από το σχήμα και το μέγεθος των σωμάτων. β) ανεξάρτητη από την απόσταση των δύο σωμάτων. γ) μόνο αν πρόκειται για σημειακές μάζες ή ομογενή σφαιρικά σώματα.</p>

8.	<p>Κεντρικές ονομάζονται οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ δύο σωμάτων και ο φορέας τους:</p> <p>α) έχει διεύθυνση κάθετη στην ευθεία που ενώνει τα κέντρα μάζας των σωμάτων.</p> <p>β) συμπίπτει με την ευθεία που ενώνει τα κέντρα μάζας των σωμάτων.</p> <p>γ) έχει διεύθυνση που σχηματίζει γωνία 45° με την ευθεία που ενώνει τα κέντρα μάζας των σωμάτων.</p>
9.	<p>Δύο ομογενείς σφαίρες με μάζες m_1 και m_2 έλκονται με δύναμη μέτρου F, όταν τα κέντρα τους απέχουν απόσταση r. Εάν τριπλασιάσουμε τη μάζα κάθε σφαίρας και υποδιπλασιάσουμε την απόσταση μεταξύ των κέντρων τους, το μέτρο F' της μεταξύ τους βαρυτικής δύναμης είναι:</p> <p>α) $F' = 9F$ β) $F' = 36F$ γ) $F' = 18F$</p>
10.	<p>Τα κέντρα των δύο ομογενών σφαιρών Σ_1 και Σ_2 του σχήματος, με μάζες m_1 και $m_2 = 3m_1$ αντίστοιχα, απέχουν απόσταση R. Τα μέτρα των ελκτικών δυνάμεων F_1 και F_2 μεταξύ των δύο σφαιρών συνδέονται με τη σχέση:</p> <p>α) $F_1 = 3F_2$ β) $F_2 = 3F_1$ γ) $F_2 = F_1$</p>
11.	<p>Δύο ομογενείς σφαίρες Σ_1 και Σ_2 με μάζες που συνδέονται με τη σχέση $m_1 = 2m_2$ βρίσκονται σε τέτοια θέση ώστε τα κέντρα τους να απέχουν απόσταση R. Το κέντρο μίας τρίτης ομογενούς σφαίρας Σ_3 βρίσκεται στην ευθεία που ενώνει τα κέντρα των δύο άλλων σφαιρών σε απόσταση $d = \frac{R}{4}$ από το κέντρο της σφαίρας Σ_1, όπως φαίνεται στο σχήμα.</p> <p>Τα μέτρα των δυνάμεων F_1 και F_2 που δέχεται η σφαίρα Σ_3 από τις σφαίρες Σ_1 και Σ_2 αντίστοιχα συνδέονται με τη σχέση:</p> <p>α) $F_1 = 18F_2$ β) $F_1 = 9F_2$ γ) $F_1 = 3F_2$</p>
12.	<p>Δύο σωμάτια Σ_1 και Σ_2 με μάζες που συνδέονται με τη σχέση $m_1 = 4m_2$ συγκρατούνται ακίνητα σε απόσταση R. Αφήνουμε τα σωμάτια ελεύθερα να κινηθούν και θεωρούμε ότι η κίνησή τους επηρεάζεται μόνο από τη βαρυτική αλληλεπίδραση. Ποια πρόταση είναι σωστή;</p> <p>α) Τα σωμάτια θα αρχίσουν να απομακρύνονται, εκτελώντας ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.</p> <p>β) Τα σωμάτια θα αρχίσουν να πλοσιάζουν κινούμενα ευθύγραμμα ομαλά.</p> <p>γ) Τα μέτρα των επιταχύνσεων των σωμάτων κάθε χρονική στιγμή μέχρι να έρθουν σε επαφή συνδέονται με τη σχέση $\alpha_2 = 4\alpha_1$.</p>
13.	<p>Δύο ομογενείς σφαίρες Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 25\text{kg}$ και $m_2 = 49\text{kg}$ αντίστοιχα συγκρατούνται σε τέτοια θέση ώστε τα κέντρα τους να απέχουν απόσταση $d = 24\text{m}$, όπως φαίνεται στο σχήμα. Να βρείτε:</p> <p>σε ποιο σημείο πρέπει να τοποθετηθεί μία τρίτη σφαίρα Σ_3 μάζας $m_3 = 2\text{kg}$ ανάμεσα στις άλλες δύο σφαίρες ώστε να ισορροπεί,</p> <p style="text-align: center;">$x = 10\text{m}$ $x = 20\text{m}$ $x = 30\text{m}$</p>

