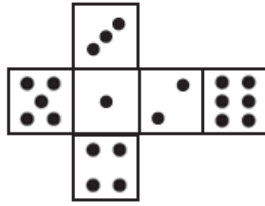


24ο Κριτήριο Προσομοίωσης

24.1 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Στο ζάρι, το άθροισμα των ενδείξεων δύο απέναντι εδρών είναι ίσο με 7.



Το εμβαδόν κάθε έδρας του ζαριού είναι $150 : 6 = 25$ τ.εκ. άρα η πλευρά της τετράγωνης έδρας είναι 5 εκ., αφού 25 τ.εκ. $= 5$ εκ. \cdot 5 εκ.

Επομένως, ο όγκος του ζαριού είναι $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ κ.εκ.

24.2 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Αν η ακμή του κύβου είναι 1 εκ., τότε ο όγκος του είναι $1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$ κ.εκ.

Αν η ακμή του κύβου γίνει 2 εκ., τότε ο όγκος του γίνεται $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ κ.εκ.

24.3 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Ισχύει 2 κ.μ. $= 2.000.000$ κ.εκ., άρα τα 2 κ.μ. 5.000 κ.εκ είναι $2.005.000$ κ.εκ. ή

$2.005.000 : 1.000.000 = 2,005$ κ.μ.

24.4 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Η πλευρά της τετράγωνης έδρας κάθε κύβου είναι 2 εκ. αφού 4 τ.εκ. $= 2$ εκ. \cdot 2 εκ.

Άρα, ο όγκος κάθε κύβου είναι $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ κ.εκ.

Επομένως, ο όγκος του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου είναι $10 \cdot 8 = 80$ κ.εκ.

24.5 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Το εμβαδόν έδρας από κάθε κυβάκι είναι $54 : 6 = 9$ τ.εκ. και η πλευρά της είναι 3 εκ., αφού 9 τ.εκ. $= 3$ εκ. \cdot 3 εκ.

Άρα, ο όγκος του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου είναι: $(3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot 4 = 27 \cdot 4 = 108$ κ.εκ.

24.6 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Είναι $AB = \Delta\Gamma = 2$ εκ., άρα, $A\Delta = B\Gamma = 6 : 2 = 3$ εκ.

Επίσης, είναι $B\Gamma = EZ = 3$ εκ., άρα, $BE = \Gamma Z = 15 : 3 = 5$ εκ.

Επομένως, ο όγκος του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου είναι $(3 \cdot 5) \cdot 2 = 15 \cdot 2 = 30$ κ.εκ.

24.7 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Τα 350 κ.εκ. είναι 0,35 κ.δεκ ή 0,35 λ., ενώ τα 150.000 κ.χιλ. είναι 0,15 κ.δεκ. ή 0,15 λ.

Άρα, τα αρχικά λίτρα είναι $0,35 + 0,15 = 0,5$.

24.8 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Αν x εκ. είναι το πλάτος από κάθε τουβλάκι, τότε $2 \cdot x$ εκ. είναι το μήκος του, οπότε έχουμε:

$$x + 2 \cdot x + x + 2 \cdot x = 12 \text{ ή } 6 \cdot x = 12 \text{ ή } x = 12 : 6 \text{ ή } x = 2$$

Άρα, 2 εκ. είναι το πλάτος, $2 \cdot 2 = 4$ εκ. είναι το μήκος και $4 : 2 = 2$ εκ. το ύψος.

Άρα, ο όγκος από κάθε τουβλάκι είναι $(4 \cdot 2) \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16$ κ.εκ. και απ' όλο το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο είναι $16 \cdot 5 = 80$ κ.εκ.

24.9 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Η διάμετρος της κυκλικής βάσης της κυλινδρικής κατασκευής είναι $31,4 : 3,14 = 10$ εκ. και η ακτίνα της $10 : 2 = 5$ εκ., ενώ το ύψος της $3 \cdot 10 = 30$ εκ. Άρα, ο όγκος της είναι ίσος με $(5 \cdot 5 \cdot 3,14) \cdot 30 = 2.355$ κ.εκ.

24.10 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Το 5% των 8 λίτρων είναι $\frac{5}{100} \cdot 8 = 0,05 \cdot 8 = 0,4$ λ.

A. $\frac{20}{100} \cdot 2 = 0,2 \cdot 2 = 0,4$ λ.

B. $\frac{10}{100} \cdot 4 = 0,1 \cdot 4 = 0,4$ λ.

Γ. $\frac{8}{100} \cdot 5 = 0,08 \cdot 5 = 0,4$ λ.

Δ. $\frac{4}{100} \cdot 9 = 0,04 \cdot 9 = 0,36$ λ.

24.11 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Η ακτίνα της κυκλικής βάσης της κυλινδρικής κούπας είναι $8 : 2 = 4$ εκ. και το εμβαδόν της είναι

$$4 \cdot 4 \cdot 3,14 = 16 \cdot 3,14 = 50,24 \text{ τ.εκ.}$$

Άρα, η χωρητικότητά της είναι $50,24 \cdot 8 = 401,92$ κ.εκ. ή $0,40192$ κ.δεκ. ή $0,40192$ λίτρα.

Επομένως, οι 5 κούπες είναι $0,40192 \cdot 5 = 2,0096$ λίτρα.

24.12 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Η παγοκολόνα έχει:

μήκος: 40 εκ. ή 0,4 μ.,

πλάτος: $0,4 \text{ μ.} - 1,5 \text{ δεκ.} = 0,4 \text{ μ.} - 0,15 \text{ μ.} = 0,25 \text{ μ.},$

ύψος: $0,25 \text{ μ.} + 0,75 \text{ μ.} = 1 \text{ μ.}$

Οπότε, ο όγκος της είναι: $(0,4 \cdot 0,25) \cdot 1 = 0,1$ κ.μ. ή 100 λίτρα.

Όταν λιώσει η παγοκολόνα, ο όγκος της θα μειωθεί κατά $\frac{7}{100} \cdot 100 = 7$ λίτρα.

Άρα, θα πάρουμε $100 - 7 = 93$ λίτρα.

24.13 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Όταν η δεξαμενή είναι κατά 30% άδεια, είναι κατά 70% γεμάτη.

Άρα, στην πρώτη περίπτωση περιέχει $70\% - 30\% = 40\%$ περισσότερο νερό από τη δεύτερη περίπτωση, που είναι $0,4 \text{ κ.μ.} = 400 \text{ κ.δεκ.} = 400 \text{ λίτρα.}$

Επομένως, όταν η δεξαμενή είναι πλήρης, περιέχει $400 : \frac{40}{100} = 400 \cdot \frac{100}{40} = 1.000 \text{ λίτρα.}$

24.14 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η ακτίνα της κυκλικής βάσης της κυλινδρικής δεξαμενής είναι $3,2 : 2 = 1,6 \text{ μ.}$

Περιέχει $(3,14 \cdot 1,6^2) \cdot 3,5 = 28,1344 \text{ κ.μ.} = 28.134,4 \text{ κ.δ.} = 28.134,4 \text{ λίτρα πετρέλαιο.}$

Σε ύψος $5 - 3,5 = 1,5 \text{ μ.}$ χωράει ακόμη:

$$(3,14 \cdot 1,6^2) \cdot 1,5 = 12,0576 \text{ κ.μ. ή } 12.057,6 \text{ λίτρα πετρέλαιο}$$

24.15 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Η περίμετρος της κυκλικής βάσης του κυλινδρικού δοχείου είναι $6,28 : 1 = 6,28 \text{ μ.}$

Άρα, η διάμετρος της είναι $6,28 : 3,14 = 2 \text{ μ.}$ και η ακτίνα της είναι $2 : 2 = 1 \text{ μ.}$

Επομένως, ο όγκος του κυλίνδρου είναι $(3,14 \cdot 1^2) \cdot 1 = 3,14 \text{ κ.μ.}$

Οπότε, το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κυλίνδρου είναι $6,28 + 3,14 \cdot 2 = 12,56 \text{ τ.μ.}$

24.16 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Παρατηρώντας τις ενδείξεις του δοχείου στη θέση Α, αυτές είναι $2 \text{ εκ.} + 10 \text{ εκ.}$ Άρα, όταν το σηκώσουμε όρθιο στη

θέση Β, η ένδειξη θα είναι $\frac{2+10}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ εκ.}$

Αφού η χωρητικότητα του δοχείου είναι 1 λίτρο , το δοχείο περιέχει $1 \cdot \frac{6}{10} = 0,6 \text{ λ. ή } 600 \text{ κ.εκ.}$

24.17 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Γεμάτο το δοχείο χωράει: $6 : \frac{75}{100} = 6 \cdot \frac{100}{75} = \frac{600}{75} = 8 \text{ λίτρα.}$

Άρα, ο όγκος των 4 ίσων σφαιρών είναι $8 - 6 = 2 \text{ λ. ή } 2 \text{ κ.δεκ. ή } 2.000 \text{ κ.εκ.}$ και της καθεμιάς σφαίρας είναι ίσος με $2.000 : 4 = 500 \text{ κ.εκ.}$

24.18 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Η ακτίνα της κυκλικής βάσης του κυλινδρικού δοχείου είναι $20 : 2 = 10 \text{ εκ.}$

Το ύψος του κενού χώρου είναι $20 - 12 = 8 \text{ εκ.}$ και η χωρητικότητά του $(3,14 \cdot 10^2) \cdot 8 = 2.512 \text{ λίτρα.}$

Η ακτίνα της κυκλικής βάσης κάθε μεταλλικού κυλίνδρου είναι $8 : 2 = 4 \text{ εκ.}$ και ο όγκος του είναι

$$(3,14 \cdot 4^2) \cdot 10 = 502,4 \text{ κ.εκ.}$$

Συνολικά ο όγκος των 5 μεταλλικών κυλίνδρων είναι $5 \cdot 502,4 = 2.512 \text{ κ.εκ.}$

Ο όγκος του νερού είναι $(3,14 \cdot 10^2) \cdot 12 = 3.768 \text{ κ.εκ.}$

Συνολικά, ο όγκος του νερού και των μεταλλικών κυλίνδρων είναι $2.512 + 3.768 = 6.280 \text{ κ.εκ.}$

Έτσι, αν η στάθμη του νερού φτάσει σε ύψος $x \text{ εκ.}$, έχουμε:

$$(3,14 \cdot 10^2) \cdot x = 6.280 \text{ ή } 314 \cdot x = 6.280 \text{ ή } x = 6.280 : 314 \text{ ή } x = 20.$$

Άρα, θα φτάσει σε ύψος 20 εκ., δηλαδή θα γεμίσει πλήρως.

24.19 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η πλευρά της τετράγωνης έδρας κάθε τούβλου είναι 10 εκ., αφού $100 \text{ τ.εκ.} = 10 \text{ εκ.} \cdot 10 \text{ εκ.}$

Επίσης, από το σχήμα φαίνεται ότι η πλευρά της τετράγωνης έδρας της κυβικής κατασκευής είναι $10 \cdot 2 = 20 \text{ εκ.}$

Άρα, το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κύβου είναι $6 \cdot (20 \cdot 20) = 2.400 \text{ τ.εκ.}$ ή $0,24 \text{ τ.μ.}$

Επιπλέον, ο όγκος του κύβου είναι

$$(20 \cdot 20) \cdot 20 = 8.000 \text{ κ.εκ. ή } 0,008 \text{ κ.μ.}$$

24.20 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Εφόσον το ποτήρι και η κανάτα είναι γεμάτα κατά τα $\frac{5}{6}$ τους, στο ποτήρι βάλουμε το $\frac{1}{6}$ του νερού της κανάτας,

δηλαδή $1,5 \cdot \frac{1}{6} = 0,25$ λίτρα.

Τα $\frac{5}{6}$ της χωρητικότητας του ποτηριού είναι 0,25 λίτρα, άρα το $\frac{1}{6}$ της χωρητικότητας του ποτηριού είναι

$0,25 : 5 = 0,05$ λίτρα. Άρα, το ποτήρι χωράει $0,05 \cdot 6 = 0,3$ λίτρα νερό.

24.21 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Η δεξαμενή χωράει συνολικά $(1,5 \cdot 1) \cdot 1,2 = 1,8 \text{ κ.μ.}$ ή 1.800 λίτρα.

Χωράει ακόμα $1.800 - 360 = 1.440$ λίτρα που κοστίζουν $1,2 \cdot 1.440 = 1.728 \text{ €}$.

24.22 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Αύξηση: $0,5 \cdot \frac{25}{100} = 0,125 \text{ κ.μ.}$

Τελικά, ο όγκος του θα γίνει $0,5 + 0,125 = 0,625 \text{ κ.μ.}$ ή 625 λίτρα.

24.23 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Α. Η χωρητικότητα του κενού μέρους του δοχείου είναι $(0,6 \cdot 0,2) \cdot 0,2 = 0,024 \text{ κ.μ.}$ ή 24 λίτρα.

Β. Ο όγκος του νερού που υπάρχει στο δοχείο είναι $(0,6 \cdot 0,2) \cdot 0,1 = 0,012 \text{ κ.μ.}$ ή 12 λίτρα.

Αν $x \text{ μ.}$ είναι το ύψος που φτάνει το νερό στο σχήμα 2, τότε έχουμε:

$$(0,2 \cdot 0,3) \cdot x = 0,012 \text{ ή } 0,06 \cdot x = 0,012 \text{ ή } x = 0,012 : 0,06 \text{ ή } x = 0,2$$

Άρα, το νερό φτάνει στα 0,2 μ. ή 20 εκ. ύψος.

Γ. Τα $\frac{3}{4}$ του ύψους του δοχείου είναι $60 \cdot \frac{3}{4} = \frac{180}{4} = 45 \text{ εκ.}$ και ο όγκος του νερού είναι

$$(0,30 \cdot 0,20) \cdot 0,45 = 0,027 \text{ κ.μ.}$$

Άρα, πρέπει να προσθέσουμε $0,027 - 0,012 = 0,015 \text{ κ.μ.}$ ή 15 λίτρα.

Δ. Αν $x \text{ δεκ.}$ είναι το ύψος που θα φτάσει το νερό, τότε έχουμε:

$$(0,6 \cdot 0,2) \cdot x = 0,027 \text{ ή } 0,12 \cdot x = 0,027 \text{ ή } x = 0,027 : 0,12 \text{ ή } x = 0,225 \text{ μ.}$$

Άρα, το νερό θα φτάσει σε ύψος 0,225 μ. ή 22,5 εκ.

Ε. Ολόκληρο το δοχείο χωράει $(60 \cdot 20) \cdot 30 = 36.000$ κ.εκ. ή 36 κ.δεκ. ή 36 λίτρα.

24.24 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η ακτίνα της κυκλικής βάσης είναι

$$\alpha \cdot \alpha \cdot 3,14 = 78,5 \text{ ή } \alpha \cdot \alpha = 78,5 : 3,14 \text{ ή } \alpha \cdot \alpha = 25 \text{ ή } \alpha = 5 \text{ δεκ.}$$

Άρα η διάμετρος του κυλίνδρου είναι 10 δεκ. ή 1 μ.

Η χωρητικότητα του κυλινδρικού βαρελιού είναι $3.925 : 5 = 785$ κ.δεκ. ή 0,785 κ.μ.

Το ύψος του βαρελιού είναι $0,785 : 0,785 = 1$ μ.

Οπότε, το εμβαδόν της επιφάνειας του κυλίνδρου είναι $0,785 \cdot 2 + 1 \cdot (3,14 \cdot 1) = 4,71$ τ.μ.

24.25 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η πλευρά από κάθε τετράγωνη έδρα από τα μικρά κυβάκια είναι 2 εκ., αφού $4 \text{ τ.εκ.} = 2 \text{ εκ.} \cdot 2 \text{ εκ.}$

Το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο έχει μήκος $4 \cdot 2 = 8$ εκ., πλάτος $3 \cdot 2 = 6$ εκ. και ύψος $3 \cdot 2 = 6$ εκ.

Α. Όγκος: $(8 \cdot 6) \cdot 6 = 288$ κ.εκ.

Εμβαδόν: $4 \cdot (8 \cdot 6) + 2 \cdot (6 \cdot 6) = 264$ τ.εκ.

Β. Τα μαύρα κυβάκια που φαίνονται είναι 10 και αυτά που δε φαίνονται είναι 2 και βρίσκονται στο «κέντρο» του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου.

Δηλαδή, συνολικά υπάρχουν $10 + 2 = 12$ μαύρα κυβάκια και $(4 \cdot 3 \cdot 3) - 12 = 36 - 12 = 24$ άσπρα.

Κάθε κυβάκι έχει όγκο: $(2 \cdot 2) \cdot 2 = 8$ κ.εκ.

Άρα, τα 12 μαύρα κυβάκια έχουν όγκο $12 \cdot 8 = 96$ κ.εκ. και τα 24 άσπρα έχουν όγκο $24 \cdot 8 = 192$ κ.εκ.

Γ. Μαύρα είναι τα 12 από τα 36 κυβάκια ή το $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$, ενώ άσπρα είναι τα 24 από τα 36 κυβάκια ή τα $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$.

Δ. Τα μαύρα είναι τα 12 από τα 24 ή τα $\frac{12}{24} = 0,5$ ή 50% των άσπρων.

Ε. Τα άσπρα κυβάκια είναι 24 και τα μαύρα 12, δηλαδή τα άσπρα είναι διπλάσια από τα μαύρα.