$23^{ο}$ Κριτήριο Προσομοίωσης

23.1 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Τα 2 τ.μ. 50 τ.εκ είναι 2,0050 τ.μ.

23.2 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Α. 0,05 τ.μ.

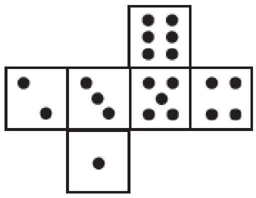
Β. 50 τ.δ. $= 0{,}5$ τ.μ.

Γ. 500 τ.χιλ. $= 0{,}0005$ τ.μ.

Δ. $0{,}000005$ στρέμ. $= 0{,}005$ τ.μ.

23.3 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Το άθροισμα των ενδείξεων των απέναντι εδρών στο ζάρι είναι ίσο με 7.



Η πλευρά κάθε τετράγωνης έδρας είναι $70:14=5$ εκ. και το εμβαδόν της $5\cdot5=25$ τ.εκ.

Άρα, το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κυβικού ζαριού είναι $25\cdot6=150$ τ.εκ.

23.4 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Η πλευρά της τετράγωνης έδρας από κάθε κυβάκι είναι $8:4=2$ εκ. και το εμβαδόν της $2\cdot2=4$ τ.εκ.

Η ολική επιφάνεια του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου αποτελείται από $1+4\cdot8+1=1+32+1=34$ τετράγωνες έδρες, άρα το εμβαδόν της είναι $4\cdot34=136$ τ.εκ.

23.5 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

$ΑΒ=ΔΓ=4$ εκ., άρα $ΑΔ=ΒΓ=20:4=5$ εκ.

Επίσης, $ΒΓ=ΕΖ=5$ εκ., άρα $ΒΕ=ΓΖ=40:5=8$ εκ.

Επομένως, η ολική επιφάνεια έχει εμβαδόν:

$$2\cdot20+2\cdot40+2\cdot(4\cdot8)= 40+80+2\cdot32=120+64=184 \text{ τ.εκ.}$$

23.6 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Κάθε έδρα του κύβου έχει εμβαδόν $24:6=4$ τ.εκ. Το στερεό αποτελείται από 16 τετράγωνες έδρες, άρα το συνολικό εμβαδόν της επιφάνειας του στερεού είναι $16\cdot4=64$ τ.εκ.

23.7 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Αν η ακμή του κύβου είναι 1 μ., τότε το εμβαδόν της επιφάνειάς του είναι $(1\cdot1)\cdot6=6$ τ.μ.

Αν η ακμή του κύβου είναι 2 μ., τότε το εμβαδόν της επιφάνειάς του είναι $(2\cdot2)\cdot6=24$ τ.μ.

Άρα, $\frac{24}{6}=4$, δηλαδή τετραπλάσιο.

23.8 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Αν η ακμή του κύβου είναι 1 μ., τότε το εμβαδόν της επιφάνειάς του είναι $(1\cdot 1)\cdot 6=6$ τ.μ.

Αν η ακμή του κύβου μειωθεί κατά 50%, δηλαδή γίνει 0,5 μ., τότε το εμβαδόν της επιφάνειάς του θα γίνει $(0{,}5\cdot 0{,}5)\cdot 6=0{,}25\cdot 6=1{,}5$ τ.μ.

Επομένως, θα μειωθεί κατά $6-1{,}5=4{,}5$ τ.μ., οπότε το ποσοστό μείωσης θα είναι $\frac{4{,}5}{6}=0{,}75$ ή 75%.

23.9 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Το μήκος της παράπλευρης επιφάνειας είναι όσο η περίμετρος της κυκλικής έδρας του κυλίνδρου, δηλαδή $3{,}14\cdot 10=31{,}4$ εκ.

Επομένως, η παράπλευρη επιφάνεια του κυλίνδρου είναι $31{,}4\cdot 40=1.256$ τ.εκ.

Άρα, αν κάνει 10 συνεχόμενες στροφές, θα βάψει $1.256\cdot 10=12.560$ τ.εκ. ή 125,6 τ.δεκ. του τοίχου.

23.10 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Η διάμετρος της κυκλικής βάσης του είναι $1{,}884:3{,}14=0{,}6$ μ. και η ακτίνα του είναι $0{,}6:2=0{,}3$ μ.

Επομένως, το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του βαρελιού είναι:

$$2\cdot\left(3{,}14\cdot 0{,}3^2\right)+1{,}884\cdot 1=2\cdot(3{,}14\cdot 0{,}09)+1{,}884=2\cdot 0{,}2826+1{,}884=0{,}5652+1{,}884==2{,}4492 \text{ τ.μ.}$$

23.11 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Τα 3 στρέμμ. 50 τ.μ. είναι 3,05 στρέμματα.

23.12 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η ακμή του κυβικού κιβωτίου είναι $20:8=2{,}5$ μ.

Το εμβαδόν της τετράγωνης έδρας είναι $2{,}5\cdot 2{,}5=6{,}25$ τ.μ. και το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κυβικού κιβωτίου είναι $6{,}25\cdot 6=37{,}5$ τ.μ.

23.13 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Η ακμή από κάθε κυβάκι είναι $8:4=2$ εκ. και το εμβαδόν της έδρας του είναι $2\cdot 2=4$ τ.εκ.

Το εμβαδόν της έδρας του κύβου που φτιάξαμε είναι $4\cdot 4=16$ τ.εκ. και ολόκληρου του κύβου είναι $6\cdot 16=96$ τ.εκ.

23.14 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Μετά το διπλασιασμό των ακμών, κάθε έδρα του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου θα μεγαλώσει όπως φαίνεται στο σχήμα:

Άρα θα τετραπλασιαστεί το εμβαδόν της, οπότε θα τετραπλασιαστεί και το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.

23.15 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Η ολική επιφάνεια του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου δε μειώθηκε καθόλου, γιατί οι τρεις λευκές τετράγωνες έδρες του, με παράλληλη μετατόπισή τους, συμπληρώνουν την ολική του επιφάνεια.

23.16 Σωστή απάντηση είναι η Α.

$0{,}01 \text{ τ.χμ.} \cdot 1.000.000 = 10.000 \text{ τ.μ.}$

$10.000 \text{ τ.μ.} - 5.000 \text{ τ.μ.} = 5.000 \text{ τ.μ.}$

$5.000 \text{ τ.μ.} : 1.000 = 5 \text{ στρέμμ.}$

23.17 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

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

$x + 2 \cdot x + x + 2 \cdot x = 30$ ή $6 \cdot x = 30$ ή $x = 30 : 6$ ή $x = 5$.

Άρα, 5 εκ. είναι το πλάτος από το κάθε τουβλάκι, $2 \cdot 5 = 10$ εκ. το μήκος και $10 : 2 = 5$ εκ. το ύψος του.

Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού είναι:

$$2 \cdot (5 \cdot 5) + 4 \cdot \left[4 \cdot (10 \cdot 5)\right] = 2 \cdot 25 + 4 \cdot (4 \cdot 50) = 50 + 4 \cdot 200 = 50 + 800 = 850 \text{ τ.εκ.}$$

23.18 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Αρχικά, το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου ήταν:

$$2 \cdot (20 \cdot 10) + 2 \cdot (20 \cdot 10) + 2 \cdot (10 \cdot 10) = 2 \cdot 200 + 2 \cdot 200 + 2 \cdot 100 = 400 + 400 + 200 = 1.000 \text{ τ.εκ.}$$

Στη συνέχεια, με τα κοψίματα, αυξήθηκε κατά:

$$2 \cdot (10 \cdot 10) + 2 \cdot (20 \cdot 10) + 2 \cdot (20 \cdot 10) = 2 \cdot 100 + 2 \cdot 200 + 2 \cdot 200 = 200 + 400 + 400 = 1.000 \text{ τ.εκ.}$$

Οπότε είχαμε αύξηση 100%.

23.19 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Αν ξεδιπλώσουμε την ορθογώνια παράπλευρη επιφάνεια του κυλίνδρου, θα έχει πλάτος $3 \cdot 10 = 30$ εκ. και μήκος $3{,}14 \cdot 10 = 31{,}4$ εκ.

Επομένως, το εμβαδόν του κυλίνδρου θα είναι ίσο με:

$$2 \cdot (3{,}14 \cdot 5^2) + 31{,}4 \cdot 30 = 2 \cdot (3{,}14 \cdot 25) + 942 = 2 \cdot 78{,}5 + 942 = 157 + 942 = 1.099 \text{ τ.εκ.}$$

23.20 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Αν η ακμή του κύβου Α είναι x εκ., η ακμή του κύβου Β θα είναι $2 \cdot x$ εκ., οπότε έχουμε:

$$x + 2 \cdot x = 15 \text{ ή } 3 \cdot x = 15 \text{ ή } x = 15 : 3 \text{ ή } x = 5 \text{ εκ.}$$

Το εμβαδόν της έδρας του κύβου Α είναι $5 \cdot 5 = 25$ τ.εκ. και το εμβαδόν της έδρας του κύβου Β είναι $10 \cdot 10 = 100$ τ.εκ., οπότε το ζητούμενο εμβαδόν θα είναι:

$$(5 \cdot 25) + (6 \cdot 100 - 25) = 125 + (600 - 25) = 125 + 575 = 700 \text{ τ.εκ.}$$

23.21 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Η περίμετρος της κυκλικής βάσης είναι $314:10=31{,}4$ εκ., οπότε η διάμετρός της είναι $31{,}4:3{,}14=10$ εκ., άρα η ακτίνα της είναι $10:2=5$ εκ.

Το εμβαδόν της μολυβοθήκης είναι: $5\cdot5\cdot3{,}14+314=25\cdot3{,}14+314=78{,}5+314=392{,}5$ τ.εκ.

23.22 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Ο κύβος Β αποτελείται από $(2\cdot2)\cdot2=4\cdot2=8$ κυβάκια, τα οποία έχουν $8\cdot6=48$ έδρες.

Από αυτές, οι $(2\cdot2)\cdot6=4\cdot6=24$ είναι αυτές που φαίνονται εξωτερικά και έχουν συνολικό εμβαδόν όσο το εμβαδόν του κύβου Α. Έτσι, έχουμε:

Για 24 έδρες χρειάζονται 18 γρ.

Για 48 έδρες χρειάζονται x γρ.

Τα ποσά είναι ανάλογα, άρα έχουμε $x=18\cdot\frac{48}{24}=18\cdot2=36$ γρ.

23.23 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Το εμβαδόν της κυκλικής βάσης του κυλίνδρου είναι: $3{,}14\cdot5^2=3{,}14\cdot25=78{,}5$ τ.εκ.

Με τις 2 κάθετες τομές, η ολική επιφάνεια του κυλίνδρου αυξάνεται κατά $2+2=4$ κυκλικές έδρες, δηλαδή κατά: $4\cdot78{,}5=314$ τ.εκ.

23.24 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Διπλώνουμε νοητά τα αναπτύγματα και παρατηρούμε ότι και τα τέσσερα είναι αναπτύγματα κύβου.

23.25 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Α. Η ακμή του μεγάλου κύβου είναι 4 εκ. και το εμβαδόν της έδρας του $4\cdot4=16$ τ.εκ.

Άρα, το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κύβου είναι $6\cdot16=96$ τ.εκ.

Β. Χρωματισμένες είναι οι $4\cdot6=24$ έδρες από τις 96 έδρες των μικρών κύβων, δηλαδή ποσοστό $\frac{24}{96}=0{,}25$ ή 25% της ολικής επιφάνειας του κύβου.

Γ. Λευκές έδρες μικρών κύβων είναι οι $96-24=72$, άρα χρωματισμένο είναι το $\frac{24}{72}=\frac{1}{3}$ της λευκής επιφάνειας του κύβου.

Δ. Είναι τα $\frac{72}{96}=\frac{3}{4}$ της επιφάνειάς του.

Ε. Το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας είναι $(4\cdot6)\cdot1=24$ τ.εκ.