

22ο Κριτήριο Προσομοίωσης

22.1 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Διπλώνουμε νοητά ως προς την ευθεία α ή την ευθεία β και παρατηρούμε αν το ένα μέρος του σχήματος ταυτίζεται με το άλλο. Αν ναι, τότε η ευθεία είναι άξονας συμμετρίας.

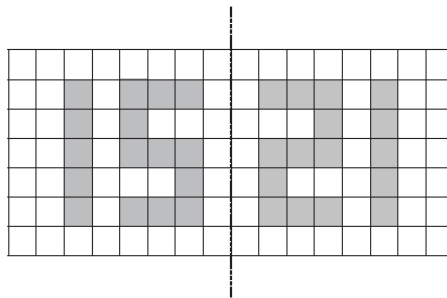
A. Ούτε η ευθεία α ούτε η ευθεία β είναι άξονας συμμετρίας.

B. Και οι δύο ευθείες είναι άξονες συμμετρίας.

Γ. Ούτε η ευθεία α ούτε η ευθεία β είναι άξονας συμμετρίας.

Δ. Η ευθεία α δεν είναι άξονας συμμετρίας αλλά η ευθεία β είναι.

22.2 Σωστή απάντηση είναι η Γ.



22.3 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Η σωστή θέση είναι: ♥ $(-3, -3)$.

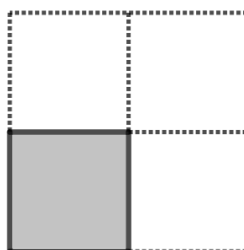
22.4 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Αν, για παράδειγμα, το ορθογώνιο έχει μήκος 2 cm και πλάτος 1 cm, το εμβαδόν του θα είναι ίσο με $2 \cdot 1 = 2 \text{ cm}^2$, ενώ αν οι διαστάσεις του διπλασιαστούν, δηλαδή αν το μήκος του γίνει 4 cm και το πλάτος του 2 cm, το εμβαδόν του θα είναι ίσο με $4 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^2$, άρα $8 : 2 = 4$ φορές μεγαλύτερο από το αρχικό.

Μπορούμε να το επαληθεύσουμε και σχηματικά.



22.5 Σωστή απάντηση είναι η A.

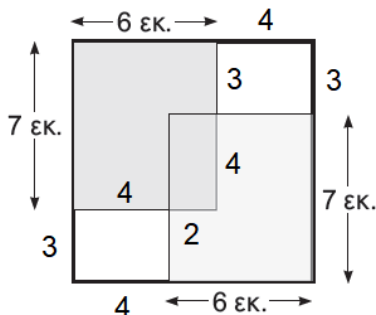


Στο σχήμα βλέπουμε ότι όταν η πλευρά του τετραγώνου μειώνεται κατά 50%, τότε το εμβαδόν μειώνεται κατά

$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%.$$

22.6 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, το εμβαδόν της επικάλυψης είναι $2 \cdot 4 = 8$ τ.εκ.



22.7 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Η πλευρά του τετράγωνου κομματιού είναι 0,1 μ. ή 10 εκ., όσο το πλάτος της ορθογώνιας ζώνης. Τόσο, 0,1μ., είναι και το πλάτος από κάθε ορθογώνιο κομμάτι, ενώ το μήκος τους είναι διπλάσιο, δηλαδή $2 \cdot 0,1 = 0,2$ μ.

Η πλευρά του τετραγώνου που έφτιαξε ο Διόφαντος είναι ίση με $0,1 + 0,2 = 0,3$ μ. Άρα, το εμβαδόν του είναι $0,3 \cdot 0,3 = 0,09$ τ.μ.

22.8 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Παρατηρώντας το σχήμα, βλέπουμε ότι το ορθογώνιο Β έχει τα $\frac{3}{4}$ της περιμέτρου του τετραγώνου Α.

Άρα, η περίμετρος του τετραγώνου Α είναι $54 : \frac{3}{4} = \frac{54}{1} \cdot \frac{4}{3} = \frac{216}{3} = 72$ εκ. και η πλευρά του $72 : 4 = 18$ εκ.

Επομένως, το εμβαδόν του τετράγωνου χαρτονιού είναι $18 \cdot 18 = 324$ τ.εκ.

22.9 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Η πλευρά του τετραγώνου ΑΒΓΔ είναι $40 : 4 = 10$ εκ. Το ίδιο, 10 εκ, είναι και καθεμία από τις κάθετες πλευρές του ορθογώνιου και ισοσκελούς τριγώνου ΒΓΕ.

Α. Το εμβαδόν του τριγώνου ΔΒΕ είναι $\frac{20 \cdot 10}{2} = \frac{200}{2} = 100$ τ.εκ.

Β. Το εμβαδόν του τραπεζιού ΑΒΕΔ είναι $\frac{(20+10) \cdot 10}{2} = \frac{30 \cdot 10}{2} = 150$ τ.εκ.

Γ. Το εμβαδόν του τετραγώνου ΑΒΓΔ είναι $10 \cdot 10 = 100$ τ.εκ. και το εμβαδόν του τριγώνου ΒΓΕ είναι

$$\frac{10 \cdot 10}{2} = \frac{100}{2} = 50 \text{ τ.εκ.}, \text{ οπότε ο λόγος των εμβαδών τους είναι } \frac{100}{50} = \frac{2}{1} = 2 : 1.$$

Δ. Οι πλευρές ΔΓ = ΓΕ αντιστοιχούν στην πλευρά του τετραγώνου, ενώ οι πλευρές ΔΒ = ΒΕ αντιστοιχούν στη διαγώνιο του τετραγώνου που είναι μεγαλύτερη από την πλευρά του. Άρα, η περίμετρος του τριγώνου ΔΒΕ είναι μεγαλύτερη από την περίμετρο του τετραγώνου ΑΒΓΔ.

22.10 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η περίμετρος του σχήματος προκύπτει προσθέτοντας 20 φορές την πλευρά του κάθε τετραγώνου, άρα η πλευρά κάθε τετραγώνου είναι $100:20=5$ εκ. και το εμβαδόν του $5 \cdot 5 = 25$ τ.εκ.

Άρα, το εμβαδόν του σχήματος είναι $25 \cdot 12 = 300$ τ.εκ.

22.11 Σωστή απάντηση είναι η Β.

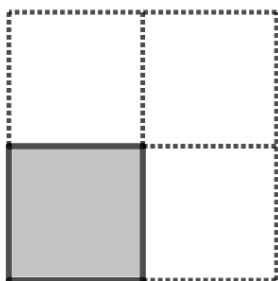
$120 \text{ χμ.} = 120.000 \text{ μ.} = 12.000.000 \text{ εκ.}$

$$\alpha) \frac{1}{500.000} = \frac{x}{12.000.000} \quad \text{ή} \quad x = 24 \text{ εκ.}$$

$$\beta) \frac{1}{500.000} = \frac{30}{\psi} \quad \text{ή} \quad \psi = 15.000.000 \text{ εκ.} \quad \text{ή} \quad 150 \text{ χμ.}$$

22.12 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Στο σχήμα βλέπουμε ότι όταν η πλευρά του τετραγώνου αυξάνεται κατά 100%, τότε το εμβαδόν του τετραγώνου αυξάνεται κατά 300%.

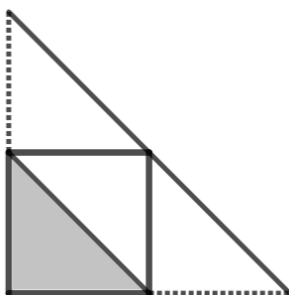


22.13 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Αφού $36 \text{ τ.εκ.} = 6 \text{ εκ.} \cdot 6 \text{ εκ.}$, η μειωμένη κατά 50% πλευρά του τετραγώνου είναι 6 εκ. Άρα, αρχικά ήταν διπλάσια, δηλαδή $2 \cdot 6 = 12$ εκ. και το εμβαδόν ήταν $12 \cdot 12 = 144$ τ.εκ.

22.14 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Στο σχήμα φαίνεται ότι όταν διπλασιάζεται το μήκος των πλευρών του τριγώνου, τότε το εμβαδόν του τετραπλασιάζεται.



22.15 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Αν x εκ. είναι το πλάτος της ορθογώνιας φωτογραφίας, τότε το μήκος της είναι $2 \cdot x$ εκ., οπότε έχουμε:

$$x + 2 \cdot x + x + 2 \cdot x = 48 \quad \text{ή} \quad 6 \cdot x = 48 \quad \text{ή} \quad x = 48:6 \quad \text{ή} \quad x = 8$$

Άρα, το πλάτος είναι 8 εκ. και το μήκος $2 \cdot 8 = 16$ εκ., οπότε το εμβαδόν της είναι $16 \cdot 8 = 128$ τ.εκ.

Επίσης: $\frac{1}{2} = \frac{x}{8}$ ή $x=4$ και $\frac{1}{2} = \frac{\psi}{16}$ ή $\psi=8$.

Άρα, ο λόγος των εμβαδών των δύο φωτογραφιών είναι: $\frac{4 \cdot 8}{128} = \frac{32}{128} = \frac{1}{4}$.

22.16 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Η πλευρά του τετραγώνου Α είναι 4 εκ., αφού $16 \text{ τ.εκ.} = 4 \text{ εκ.} \cdot 4 \text{ εκ.}$.

Το μήκος του ορθογωνίου Β είναι $E_B : 4 = 32 : 4 = 8 \text{ εκ.}$

Το μήκος του ορθογωνίου Γ είναι $E_\Gamma : 4 = 24 : 4 = 6 \text{ εκ.}$

Άρα, το εμβαδόν του ορθογωνίου Δ είναι $8 \cdot 6 = 48 \text{ τ.εκ.}$

22.17 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Το εμβαδόν του σχήματος είναι ίσο με τη διαφορά του εμβαδού του μεγάλου ημικυκλίου από το εμβαδόν του μικρού ημικυκλίου συν το εμβαδόν του μεσαίου ημικυκλίου.

Ακτίνα μεγάλου ημικυκλίου: $(10 + 20) : 2 = 30 : 2 = 15 \text{ εκ.}$

Ακτίνα μεσαίου ημικυκλίου: $20 : 2 = 10 \text{ εκ.}$

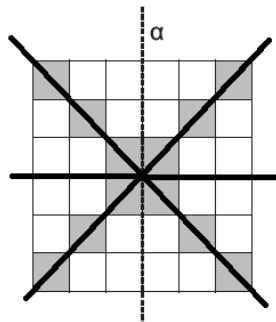
Ακτίνα μικρού ημικυκλίου: $10 : 2 = 5 \text{ εκ.}$

Άρα, το εμβαδόν της χρωματισμένης επιφάνειας είναι:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3,14 \cdot 15^2}{2} - \frac{3,14 \cdot 5^2}{2} \right) + \frac{3,14 \cdot 10^2}{2} = \left(\frac{3,14 \cdot 225}{2} - \frac{3,14 \cdot 25}{2} \right) + \frac{3,14 \cdot 100}{2} \\ & = \left(\frac{706,5}{2} - \frac{78,5}{2} \right) + \frac{314}{2} = \frac{628}{2} + 157 = 314 + 157 = 471 \text{ τ.εκ.} \end{aligned}$$

22.18 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Υπάρχουν 4 άξονες συμμετρίας.



Η πλευρά από κάθε τετραγωνάκι είναι $2,4 \mu. : 24 = 0,1 \mu.$ και το εμβαδόν του $0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ τ.μ.}$

Όλο το τετράγωνο έχει $6 \cdot 6 = 36$ τετραγωνάκια, από τα οποία τα 12 είναι χρωματισμένα και τα υπόλοιπα $36 - 12 = 24$ είναι λευκά.

Άρα, το εμβαδόν του λευκού μέρους του σχήματος είναι $0,01 \text{ τ.μ.} \cdot 24 = 0,24 \text{ τ.μ.}$

22.19 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Το εμβαδόν του τετραγώνου ΑΖΙΕ είναι $2 \cdot 60,5 = 121 \text{ τ.εκ.}$ και η πλευρά του 11 εκ., αφού $121 = 11 \text{ εκ.} \cdot 11 \text{ εκ.}$

Το εμβαδόν του τετραγώνου ΙΗΓΘ είναι $2 \cdot 24,5 = 49 \text{ τ.εκ.}$ και η πλευρά του 7 εκ., αφού $49 \text{ τ.εκ.} = 7 \text{ εκ.} \cdot 7 \text{ εκ.}$

Άρα, η πλευρά του τετραγώνου ΑΒΓΔ, με παράλληλη μετατόπιση, είναι $11+7=18$ εκ. και το εμβαδόν του είναι $18 \cdot 18=324$ τ.εκ.

22.20 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Αρχικά, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι $5 \cdot 5=25$ τ.εκ.

Στη συνέχεια, η πλευρά του γίνεται $5 + \frac{20}{100} \cdot 5 = 5 + 1 = 6$ εκ. και το εμβαδόν του $6 \cdot 6=36$ τ.εκ., δηλαδή αυξάνεται

κατά $36 - 25 = 11$ τ.εκ. ή $\frac{11}{25} = 0,44 = \frac{44}{100}$ ή 44% .

22.21 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Η πλευρά κάθε τετραγώνου είναι $0,6 : 2 = 0,3$ μ.

Το μήκος του ορθογώνιου χαλιού είναι $1,08 : 0,6 = 1,8$ μ., άρα $1,8 : 0,2 = 9$ τετράγωνα βρίσκονται κατά μήκος του χαλιού.

Συνολικά είναι $9 \cdot 3 = 27$ τετράγωνα.

Χρωματισμένα είναι τα 14 από τα 27 τετράγωνα ή τα $\frac{14}{27}$ του χαλιού που είναι: $1,08 \cdot \frac{14}{27} = \frac{15,12}{27} = 0,56$ τ.μ.

22.22 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Η πλευρά της πετσέτας είναι $4,80 : 4 = 1,20$ μ. οπότε το μισό της είναι $1,20 : 2 = 0,60$ μ.

Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου ΕΒΖΔ με βάση το ΕΔ και ύψος το ΑΒ είναι $0,6 \cdot 1,2 = 0,72$ τ.μ.

22.23 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Η ακτίνα του κυκλικού καθρέφτη είναι $\frac{ΑΓ}{2} = \frac{2}{2} = 1$ μ.

Η διάμετρος ΑΓ χωρίζει τον ρόμβο σε δύο ίσα ισοσκελή τρίγωνα ΑΔΓ και ΑΒΓ, με βάση τη διαγώνιο ΑΓ και ύψος το μισό της μικρότερης διαγωνίου ΔΒ του ρόμβου.

Το εμβαδόν του ρόμβου είναι $\frac{2 \cdot 0,75}{2} + \frac{2 \cdot 0,75}{2} = 0,75 + 0,75 = 1,5$ τ.μ.

Το εμβαδόν του καθρέφτη είναι $3,14 \cdot 1^2 = 3,14$ τ.μ.

Το εμβαδόν της κορνίζας είναι $3,14 - 1,5 = 1,64$ τ.μ.

22.24 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Αν η πραγματική απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων στον πρώτο χάρτη είναι x εκ., τότε έχουμε:

$$\frac{1}{400.000} = \frac{12}{x} \quad \text{ή} \quad x = 4.800.000 \text{ εκ.} \quad \text{ή} \quad x = 48 \text{ χμ.}$$

Αν ψ εκ. είναι η απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων στον δεύτερο χάρτη, τότε έχουμε:

$$\frac{1}{600.000} = \frac{\psi}{4.800.000} \quad \text{ή} \quad \psi = 8 \text{ εκ.}$$

22.25 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Η πλευρά του τετραγώνου είναι $40 : 4 = 10$ εκ. και το εμβαδόν του $10 \cdot 10 = 100$ τ.εκ.

Με την αύξηση, η πλευρά γίνεται $10+4=14$ εκ. και το εμβαδόν του τετραγώνου γίνεται $14 \cdot 14=196$ τ.εκ., οπότε η αύξηση του εμβαδού είναι $196-100=96$ τ.εκ., δηλαδή $\frac{96}{100}=0,96$ ή 96%.