

ΘΕΜΑ Α

A1.

α. ΣΩΣΤΟ (σχολικό βιβλίο σελ. 274)

β. ΛΑΘΟΣ (Τα φορτία που δέχεται ένας τοίχος μπορεί να είναι κατακόρυφα ή οριζόντια. σχολικό βιβλίο σελ. 37)

γ. ΛΑΘΟΣ (Η μαρμαρόσκονη χρησιμοποιείται αντί της άμμου για την τελευταία στρώση επιχρίσματος. σχολικό βιβλίο σελ. 59)

δ. ΛΑΘΟΣ (Τα τζάμια ασφαλείας τα οποία κατασκευάζονται με ειδική θερμική επεξεργασία έχουν αντοχή πενταπλάσια των κοινών τζαμιών. σχολικό βιβλίο σελ. 183)

ε. ΛΑΘΟΣ (Το υπόβαθρο πρέπει να είναι απόλυτα στεγνό. σχολικό βιβλίο σελ. 116)

στ. ΣΩΣΤΟ (σχολικό βιβλίο σελ. 271)

A2.

1. β

2. δ

3. α

A3.

Τα βασικά συστήματα δόμησης τοίχων με λαξευτούς λίθους είναι το ισόδομο σύστημα, το ψευδισόδομο σύστημα και το ανισόδομο σύστημα. (σχολικό βιβλίο σελ. 40)



A4.

Ωμοπλινθοδομές ονομάζονται οι τοιχοποιίες με τις οποίες κατασκευάζονται συνήθως πρόχειρες κατασκευές σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν φυσικοί λίθοι και δομούνται με ωμόπλινθους ή πλίνθρες, δηλαδή χειροποίητα τούβλα χωρίς σταθερές διαστάσεις. (σχολικό βιβλίο σελ. 29)

ΘΕΜΑ Β

B1.

Τα βασικά υλικά με τα οποία παρασκευάζονται τα κονιάματα των επιχρισμάτων είναι το τσιμέντο, ο ασβέστης, η άμμος ή η μαρμαρόσκονη και το νερό. Συμπληρωματικά, και ανάλογα με τις απαιτήσεις, χρησιμοποιούνται κάποια φυσικά υλικά, όπως θηραϊκή γη κ.ά. χημικά πρόσμεικτα και χρωστικές ουσίες, καθώς επίσης και τεχνητές ίνες. (σχολικό βιβλίο σελ. 58)

B2.

Η σημαντικότερη αιτία εμφάνισης των επανθισμάτων είναι η υγρασία που διαποτίζει τα δομικά στοιχεία, σε συνδυασμό με την ύπαρξη αλάτων μέσα στους τοίχους. Αυτά εμφανίζονται είτε με τη μορφή αραιού λευκού χνουδιού είτε με μορφή μικρών φυσαλίδων. (σχολικό βιβλίο σελ. 80)

B3.

Αναφέρετε τέσσερα (4) από τα εξής:

- Είναι υλικό ελαφρύ, άκαμπτο και ανθεκτικό στις ατμοσφαιρικές επιδράσεις
- Έχει καλές μηχανικές ιδιότητες
- Παρέχει δυνατότητα εύκολης και ακριβούς επεξεργασίας των προφίλ τους
- Επιτρέπει την πραγματοποίηση στεγανών (από τον αέρα και το νερό) κατασκευών
- Επιδέχεται επιφανειακή επεξεργασία, δε γερνά, δε σκουριάζει και συντηρείται εύκολα
- Παρέχει τη δυνατότητα χρωματισμού στο εργοτάξιο πριν τη τοποθέτησή του

(σχολικό βιβλίο σελ. 172)

B4.

Η επένδυση με πλάκες μαρμάρου (ορθομαρμαρώσεις) πραγματοποιείται είτε με ανάρτηση (μηχανικά συστήματα στήριξης) είτε με επικόλληση. (σχολικό βιβλίο σελ. 272)

B5.

Τα βασικά κριτήρια επιλογής κουφωμάτων είναι:

- Η **αρχιτεκτονική** και η **αισθητική** του κτιρίου
- Οι **λειτουργίες** που αυτό εξυπηρετεί (κατοικία, γραφείο, κατάστημα, απαιτήσεις θερμομόνωσης, ηχομόνωσης και ηλιοπροστασίας κτλ)
- Οι **κλιματικές συνθήκες** και οι ενεργειακοί παράγοντες (απαιτήσεις θερμομόνωσης, ηχομόνωσης και ηλιοπροστασίας κτλ)
- Η **στατική** του κτιρίου, το σύστημα δόμησης (ύπαρξη υποστυλωμάτων, διαζωμάτων κτλ) και τα βασικά υλικά από τα οποία έχει κατασκευαστεί είναι παράγοντες που καθορίζουν το μέγεθος του ανοίγματος και την επιλογή του υλικού του κουφώματος
- Η **οικονομία**, ώστε το κόστος κατασκευής των κουφωμάτων να είναι ανάλογο με το κόστος κατασκευής του κτιρίου

(σχολικό βιβλίο σελ. 142)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Σκαλοπάτια (βαθμίδες) ονομάζονται τα επιμέρους διαδοχικά τμήματα που αποτελούν την κλίμακα και αποτελούνται από το πάτημα (π), που είναι η οριζόντια επιφάνειά του και το ύψος (ρίχτι) (υ), που είναι η μεταξύ δύο πατημάτων κατακόρυφη απόσταση. (σχολικό βιβλίο σελ. 313)

Γ2.

Επένδυση τοιχοποιίας και φέροντος οργανισμού ενός κτιρίου ονομάζουμε μια μη φέρουσα κατασκευή, η οποία τοποθετείται στην εσωτερική ή εξωτερική πλευρά της προς επένδυση επιφάνειας και μπορεί να κατασκευαστεί με διάφορα υλικά και σε πολλές μορφές. (σχολικό βιβλίο σελ. 267)

Γ3.

Η πρώτη στρώση (πεταχτό) του επιχρίσματος είναι ιδιαίτερη σημαντική για τη στεγανωτική ικανότητα και την καλή πρόσφυση όλων των υπόλοιπων στρώσεων. Χρησιμεύει για να προετοιμάσει την καλή εφαρμογή της δεύτερης στρώσης και δημιουργεί ανώμαλη επιφάνεια πάνω στην οποία θα κολλήσει αυτή, ενώ παράλληλα παρέχει ομοιόμορφη απορροφητικότητα και καλύπτει τις μικρορωγματώσεις του υπόβαθρου (τούβλα, μπετόν κτλ). (σχολικό βιβλίο σελ. 65)

Γ4.

[Πάχος στρώσης = $2\text{cm} = 0,02\text{m}$ - Ποσοστό κενών = $40\% = 0,40$]

Αφού η τοιχοποιία θα επιχριστεί και από τις δύο πλευρές της, το εμβαδόν της επιφάνειας προς εφαρμογή επιχρίσματος είναι:

$$E_{\text{επιχρίσματος}} = 2 \cdot E_{\text{τοιχοποιίας}} = 2 \cdot (25 \cdot 3) = 2 \cdot 75 = 150\text{m}^2$$

$$V_{\phi} = 0,02\text{m} \cdot 150\text{m}^2 = 3\text{m}^3 \text{ (άμμου)}$$

$$V_{\kappa} = 0,40 \cdot V_{\phi} = 0,40 \cdot 3 = 1,2\text{m}^3 \text{ (ασβέστη)}$$

Για 1m^3 άμμου απαιτούνται $0,14\text{m}^3$ νερού, ενώ για 1m^3 ασβέστη $0,16\text{m}^3$ νερού

Για 3m^3 άμμου απαιτούνται $X\text{m}^3$ νερού, ενώ για $1,2\text{m}^3$ ασβέστη $Y\text{m}^3$ νερού

$$X = 3 \cdot 0,14 = 0,42\text{m}^3 \text{ (νερού)}$$

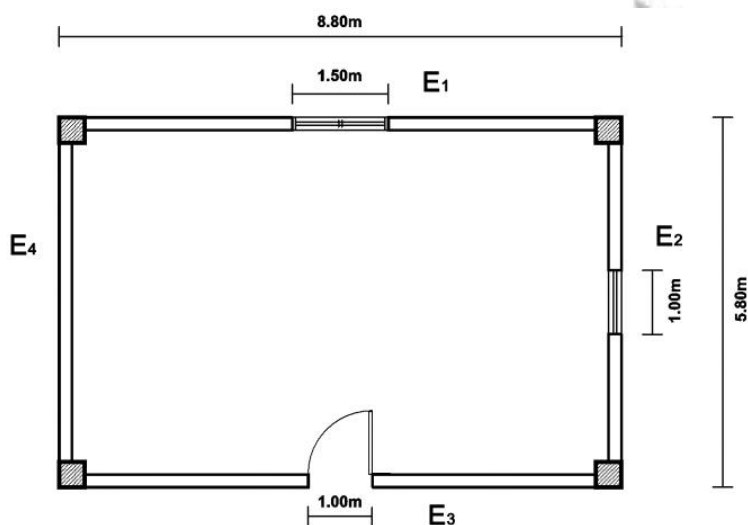
$$Y = 1,2 \cdot 0,16 = 0,192\text{m}^3 \text{ (νερού)}$$

$$\text{Συνολικά απαιτούνται: } X + Y = 0,42 + 0,192 = 0,612\text{m}^3 \text{ (νερού)}$$

Άρα απαιτούνται 3m^3 άμμου, $1,2\text{m}^3$ ασβέστη και $0,612\text{m}^3$ νερού.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



$$E_1 = (8,80 - 0,40 - 0,40) * 3 = 24m^2$$

$$E_2 = (5,80 - 0,40 - 0,40) * 3 = 15m^2$$

$$E_3 = E_1 = 24m^2$$

$$E_4 = E_2 = 15m^2$$

$$E_{\text{τοιχου}} = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 = 24 + 15 + 24 + 15 = 78 m^2$$

$$E_{\text{ανοιγμάτων}} = E_{\text{πόρτας}} + E_{\text{παραθυρου1}} + E_{\text{παραθυρου2}} = 1,00 * 2,20 + 1,00 * 1,00 + 1,50 * 1,00 = 2,20 + 1,00 + 1,50 = 4,70m^2$$

$$E_{\text{τοιχοποιίας}} = E_{\text{τοιχου}} - E_{\text{ανοιγμάτων}} = 78 - 4,70 = 73,30m^2$$

Για 1m² μπατικού τοίχου χρειάζονται 150 τούβλα και 0,055m³ κονίαμα

Για 73,30m² μπατικού τοίχου χρειάζονται X τούβλα και Y m³ κονίαμα

$$X = 150 * 73,30 = \mathbf{10995 \text{ τούβλα}}$$

$$Y = 0,055 * 73,30 = \mathbf{4,03m^3 \text{ κονίαμα}}$$

Δ2.

$$\text{Κανόνας βηματισμού: } 2υ + \pi = 64\text{cm} \rightarrow υ = (64 - \pi) / 2 \rightarrow υ = (64 - 30) / 2 \rightarrow υ = 34 / 2 \rightarrow υ = 17\text{cm} = 0,17\text{m}$$



$$H = \rho \cdot u \rightarrow \rho = H / u \rightarrow \rho = 2,21\text{m} / 0,17\text{m} = 13$$

$\mu = \rho - 1 = 13 - 1 = 12 < 15$, άρα δεν θα χρειαστούμε πλατύσκαλο

$$\text{Μήκος κλίμακας: } L = \mu \cdot \pi = 12 \cdot 30\text{cm} = 360\text{cm}$$

Άρα το μήκος της σκάλας είναι **L= 3,60m**

$$\text{Βάσει του κανόνα ασφαλείας ισχύει: } \pi + u = 47\text{cm}$$

$$\pi + u = 30 + 17 = 47\text{cm}, \text{ άρα } \mathbf{o \text{ κανόνας ασφαλείας επαληθεύεται}}$$

$$\text{Βάσει του κανόνα άνεσης ισχύει: } \pi - u = 12\text{cm}$$

$$\pi - u = 30 - 17 = 13\text{cm}, \text{ άρα } \mathbf{o \text{ κανόνας άνεσης δεν επαληθεύεται}}$$