

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 25 - 20 26

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 20 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΜ2 - Τεχνολογία Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων Κτιρίων II

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : me302

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΤΡΕΙΣ (13) ΣΕΛΙΔΕΣ.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΡΙΑ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄).

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 3. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητά η εκφώνηση και μόνο για τα σχήματα, τους πίνακες, τα διαγράμματα κ.λπ.**
- 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.**
- 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για την επιτροπή εξετάσεων)

- 1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί στη μία όψη.**
- 2. Να επιτραπεί στους εξεταζόμενους η προσεκτική αφαίρεση του τυπολογίου από το εξεταστικό δοκίμιο. Το τυπολόγιο να μην επιστραφεί στον επιτηρητή.**

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: ΕΓΧΡΩΜΟ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 4 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

1. Για να υπάρχουν συνθήκες άνεσης, η θερμοκρασία το καλοκαίρι θα πρέπει να είναι:
 - (α) 18 - 19 °C
 - (β) 20 - 21 °C
 - (γ) 22 - 23 °C
 - (δ) 24 - 28 °C.
2. Η κατάσταση του ψυκτικού ρευστού μετά την έξοδο από το συμπιεστή σε μια ψυκτική μηχανή είναι:
 - (α) Υγρό υψηλής πίεσης
 - (β) Υπόψυκτο υγρό
 - (γ) Αέριο ψηλής πίεσης
 - (δ) Αέριο χαμηλής πίεσης.
3. Στην Εικόνα 1 φαίνεται ένας:
 - (α) Αερόψυκτος ψύκτης
 - (β) Αξονικός ανεμιστήρας
 - (γ) Φυγοκεντρικός ψύκτης
 - (δ) Φυγοκεντρικός ανεμιστήρας.



Εικόνα 1

4. Ο σκοπός ενός συστήματος αερισμού - εξαερισμού είναι:
- (α) Να αφαιρεί αέρα από ένα χώρο
 - (β) Να εισάγει φρέσκο αέρα σε ένα χώρο
 - (γ) Να αφαιρεί φρέσκο αέρα από ένα χώρο
 - (δ) Να αφαιρεί αέρα από ένα χώρο και να τον αντικαθιστά με φρέσκο εξωτερικό αέρα.
5. Να κατονομάσετε τέσσερις (4) λειτουργίες (εργασίες) που εκτελούν οι συσκευές κλιματισμού για να επιτύχουν τη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του αέρα και να δημιουργήσουν συνθήκες άνεσης.

Για την ερώτηση 6 να βάλετε σε κύκλο το **Ορθό** αν η πρόταση είναι ορθή ή το **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

6. (α) Το αντίστροφο ξέπλυμα (Back wash) καθαρίζει το φίλτρο άμμου.

Ορθό

Λάθος

- (β) Το pH του νερού επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των χημικών.

Ορθό

Λάθος

7. Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση με τις κατάλληλες λέξεις, που δίνονται στην παρένθεση πιο κάτω:

(απορροφά, αποβάλλει, φίλτρα, αναρρόφησης, αλκαλικό, αερόψυκτοι, υδρόψυκτοι, όξινο)

- (α) Το νερό των κολυμβητικών δεξαμενών πρέπει να είναι ελαφρώς
δηλαδή το pH να κυμαίνεται μεταξύ 7,2 και 7,6.

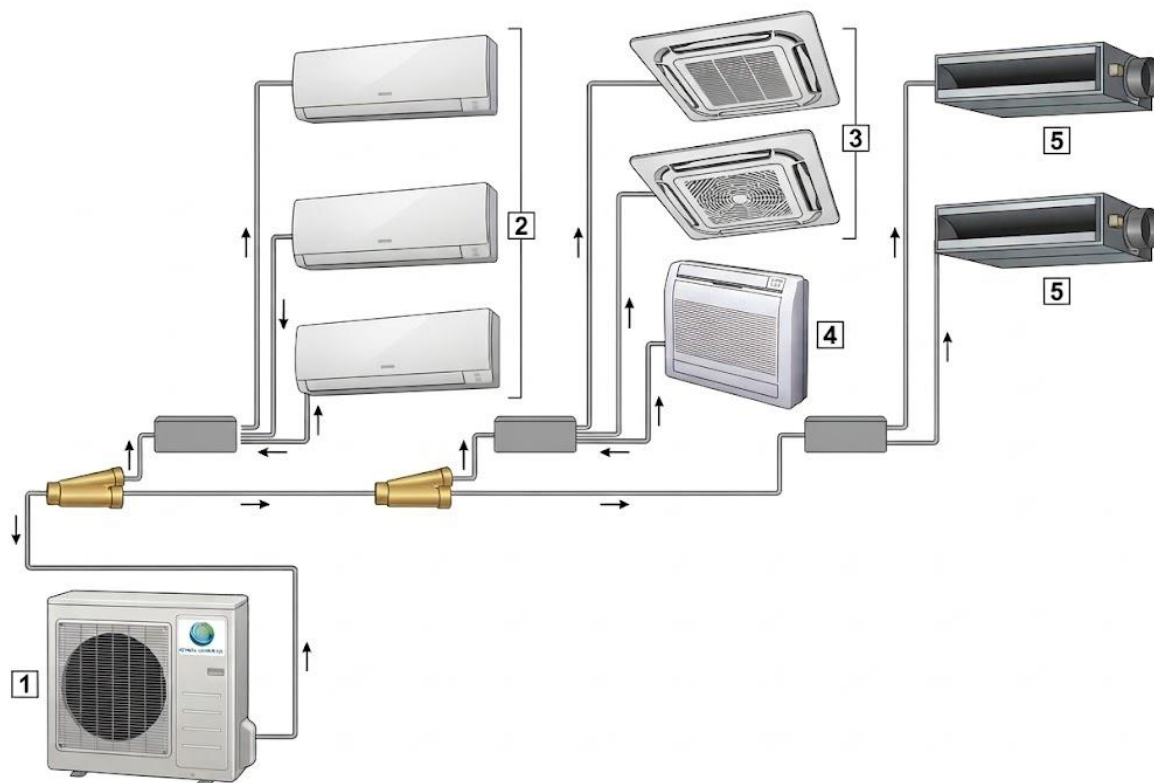
- (β) Τα χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό του αέρα από σκόνη και ρύπους.

- (γ) Το κύριο σημείο, απομακρύνει το νερό από τον πυθμένα της κολυμβητικής δεξαμενής.

- (δ) Οι ψύκτες χρησιμοποιούν το νερό ως μέσο αποβολής θερμότητας.

- (ε) Στον ατμοποιητή το ψυκτικό ρευστό εξαερώνεται (ατμοποιείται) σε χαμηλή πίεση και θερμότητα.

8. Στην εικόνα 2 φαίνεται ένα κεντρικό συστήματα κλιματισμού VRV/VRF. Αφού διαβάσετε τις επτά (7) ονομασίες της Στήλης Α του Πίνακα 1, να συμπληρώσετε στη Στήλη Β του Πίνακα 1 τους αριθμούς που αντιστοιχούν στις πέντε (5) ορθές ονομασίες της Στήλης Α.



Εικόνα 2

Πίνακας 1

Στήλη Α	Στήλη Β
α. Εξωτερική μονάδα	
β. Κλιματιστικό διαιρούμενου τύπου (split unit)	
γ. Μονάδα οροφής κασέτα	
δ. Μονάδα δαπέδου	
ε. Μονάδα τοίχου	
στ. Μονάδα δαπέδου κρυφή	
ζ. Μονάδα οροφής κρυφή	

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13. Σε χώρο γραφείων τράπεζας διαστάσεων 10 m x 15 m x 3 m θα εγκατασταθεί σύστημα εξαερισμού.

(α) Με τη βοήθεια του πίνακα 3 να υπολογίσετε την παροχή (m^3/h) εξωτερικού αέρα που πρέπει να εισαχθεί στο χώρο για να υπάρχουν ικανοποιητικές συνθήκες άνεσης.

Μονάδες (4)

(b) Να υπολογίσετε την παροχή σε (m^3/sec).

Μονάδες (3)

(γ) Σε ένα σύστημα μηχανικού εξαερισμού, για να περιοριστεί ο θόρυβος, η ταχύτητα του αέρα μέσα στον αεραγωγό δεν πρέπει να ξεπερνά τα 4 m/s.

Αν η απαιτούμενη παροχή αέρα είναι $1 m^3/h$, να υπολογίσετε την ελάχιστη διατομή (m^2) που πρέπει να έχει ο αεραγωγός.

Μονάδες (3)

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	ΑΑΩ
Βοηθητικοί χώροι	7
Φούρνοι	25
Τράπεζες - γραφεία	10
Καφετέριες - μπαρ	16
Κινηματογράφοι - Θέατρα	18
Γκαράζ	8
Γυμναστήρια	10
Νοσοκομεία	5
Επαγγελματικές κουζίνες	50
Εστιατόρια	8
Σχολεία	3
Καντίνες	8
Εργαστήρια	10
Βιβλιοθήκες	4

Πίνακας 3

Λύση.

14. Σε μία δημόσια κολυμβητική δεξαμενή διαστάσεων 8 m x 5 m x 2,5 m πρέπει να γίνονται έξι (6) αλλαγές του νερού το εικοσιτετράωρο (24h).

(α) Να υπολογίσετε το χρόνο (σε ώρες) που απαιτείται για να γίνει μια (1) αλλαγή του νερού.

Μονάδες (2)

(β) Να υπολογίσετε την παροχή του νερού (m^3/h) που πρέπει να στέλνει η αντλία για να γίνονται έξι (6) αλλαγές του νερού το εικοσιτετράωρο (24h) και να επιλέξετε από τον Πίνακα 4 την κατάλληλη διάμετρο φίλτρο.

Μονάδες (4)

(γ) Σε μία ιδιωτική κολυμβητική δεξαμενή απαιτείται παροχή $12 m^3/h$. Να μετατρέψετε την παροχή αυτή σε l/min και στη συνέχεια να επιλέξετε από τον Πίνακα 5 την πιο οικονομική αντλία που μπορεί να προσφέρει την απαιτούμενη παροχή.

Μονάδες (4)

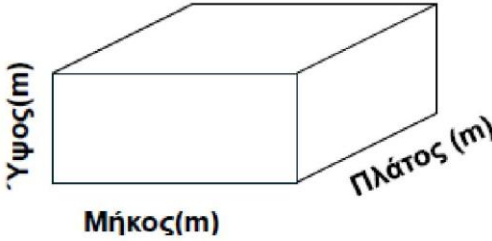
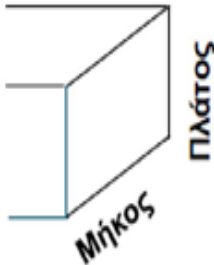

Διάμετρος φίλτρου (mm)	Μέγιστη Παροχή (m^3/h)	Σύνδεση (mm)
450	8	40
640	15	40
760	20	50
900	28	50

Πίνακας 4

Αντλία	Παροχή (l/min)	Κόστος (€)
Μοντέλο Α	230	650
Μοντέλο Β	400	750
Μοντέλο Γ	450	820
Μοντέλο Δ	670	1000

Πίνακας 5

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ
ΤΕΜ2 - Τεχνολογία Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων Κτιρίων II

<p>ΟΓΚΟΣ V(m³)</p>	<p>$V(m^3) = \text{Μήκος}(m) \times \text{Πλάτος}(m) \times \text{Ύψος}(m)$</p> 
<p>Διατομή αεραγωγού A (m²)</p>	<p>Ορθογώνιου αεραγωγού $A(m^2) = \text{Μήκος}(m) \times \text{Πλάτος}(m)$</p>  <p>Κυκλικού αεραγωγού $A(m^2) = \pi \times \frac{D^2}{4}$</p> 
<p>Παροχή αέρα q (m³/sec)</p>	<p>$q (m^3/sec) = A(m^2) \times u (m/sec)$ A: διατομή του αεραγωγού (m²) u: ταχύτητα του αέρα (m/sec)</p>
<p>Παροχή αέρα Q (m³/h)</p>	<p>$Q (m^3/h) = q (m^3/sec) \times 3600$</p>
<p>Αλλαγές αέρα την ώρα (AAΩ)</p>	<p>$AA\Omega = \frac{Q (m^3/h)}{V (m^3)}$ Q: Παροχή αέρα V: Όγκος Δωματίου</p>
<p>Χρόνος πλήρους ανανέωσης του αέρα</p>	<p>$t = \frac{60}{AA\Omega} (min)$</p>