

ΤΑΞΗ: ΓΨ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΜΑΘΗΜΑ: Εγκαταστάσεις Κλιματισμού

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Τζαβάρας, Λυγουριώτης

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 / 05 / 2025 - Β

Θέματα Γραπτών Απολυτήριων Εξετάσεων Περιόδου Μαΐου 2025**Θέμα 1^ο**

1.1 Ποια στοιχεία του αέρα πρέπει να ελέγχει κάθε μονάδα κλιματισμού;

Μονάδες 10

1.2 Τι ονομάζεται σχετική υγρασία του αέρα, πως συμβολίζεται, ποιες οι μονάδες;

Μονάδες 7

1.3 Τι ονομάζεται θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου (υγρού βολβού), πως συμβολίζεται, ποιες οι μονάδες;

Μονάδες 8

Θέμα 2^ο

2.1 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Όταν αυξάνεται η θερμοκρασία του αέρα, αυξάνεται και η ικανότητα του να συγκρατεί περισσότερη υγρασία.
- β. Η καμπύλη κορεσμού του ψυχομετρικού χάρτη συμπίπτει με την καμπύλη της μέγιστης σχετικής υγρασίας του αέρα.
- γ. Όταν η θερμοκρασία του αέρα πέσει κάτω από το σημείο δρόσου, θα έχουμε υγροποίηση ενός μέρους των υδρατμών που περιέχονται σε αυτόν.
- δ. Ο ειδικός όγκος του αέρα μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

Μονάδες 12

2.2 Με βάση τον ψυχομετρικό χάρτη, να αιτιολογήσετε την απάντηση που δώσατε στην πρόταση δ. του θέματος 2.1.

Μονάδες 6

2.3 Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον ψυχομετρικό χάρτη της ASHRAE με αριθμό 1 σε περιοχή με υψόμετρο 2000 μέτρα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 7

Θέμα 3^ο

3.1 Τι ονομάζεται στατική και τι δυναμική πίεση; Ποιες είναι οι μονάδες μέτρησης;

Μονάδες 12

3.2 Σε αεραγωγό διαστάσεων 50 cm x 40 cm κυκλοφορεί αέρας με ταχύτητα $u=2,5\text{m/s}$. Να υπολογιστεί η διατομή του αγωγού σε m^2 (Μονάδες 5) και η παροχή σε Lit/s . (Μονάδες 8)

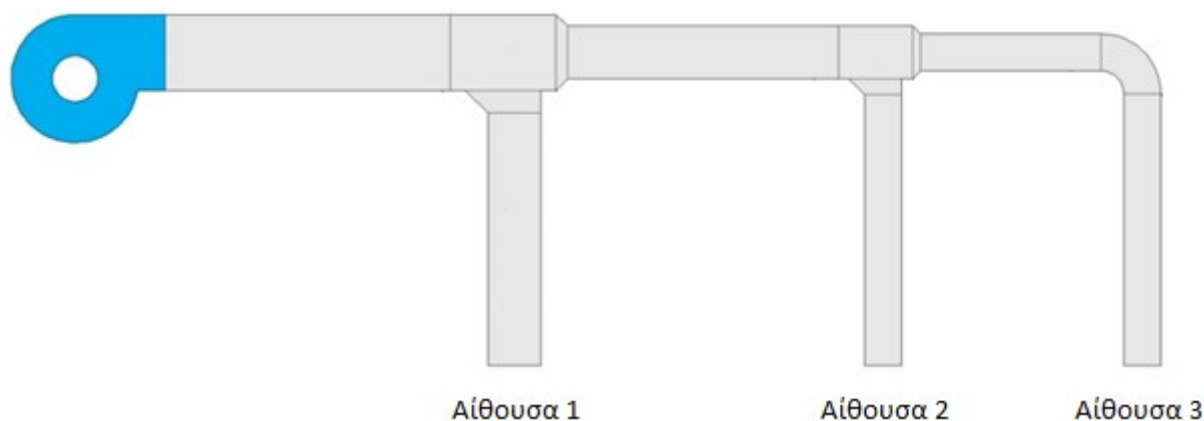
Μονάδες 13

Θέμα 4^ο

Ένα σχολείο με τρεις (3) αίθουσες, κλιματίζεται από μία μονάδα κλιματισμού. Ο κλιματισμένος αέρας προσάγεται στις τρεις (3) αίθουσες μέσω ενός δικτύου αεραγωγών και τριών (3) στομίων τοίχου (βλέπε Σχήμα 1). Τα στόμια τοίχου απέχουν από τον απέναντι τοίχο 10 m. Η παροχή αέρα κάθε στομίου τοίχου είναι 106 L/s. Να βρείτε:

- α) Τη μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα αέρα στα στόμια προσαγωγής των τριών (3) αιθουσών. (Μονάδες 3)
- β) Τη μέγιστη επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου των τριών (3) αιθουσών. (Μονάδες 3)
- γ) Το βεληνεκές των στομίων τοίχου των τριών (3) αιθουσών. (Μονάδες 4)
- δ) Τις διαστάσεις των στομίων τοίχου που θα τοποθετηθούν στις τρεις (3) αίθουσες. (Μονάδες 15)

Δίνονται τα παρακάτω (Σχήμα 1, Πίνακας 1, Πίνακας 2 και Πίνακας 3):



Σχήμα 1: Κάτοψη δικτύου αεραγωγών ενός σχολείου.

Είδος χώρου	Επιτρεπόμενη ταχύτητα αέρα (m/s)
Στούντιο ραδιοφωνίας-TV	2,5
Βιβλιοθήκες	2,5
Γραφεία	3,75
Κατοικίες	3,75
Νοσοκομεία-Ξενοδοχεία	3,75
Δημόσια κτίρια	5
Θέατρα	5
Εστιατόρια	5
Τράπεζες	5
Σχολεία	5
Εργοστάσια	7,5
Γυμναστήρια	7,5
Κουζίνες	7,5
Μεγάλα καταστήματα	7,5

Πίνακας 1: Μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες αέρα στα στόμια προσαγωγής.

Είδος χώρου	Στάθμη θορύβου db (A)
Στούντιο ραδιοφωνίας-TV	25-30
Θέατρα-Αίθουσες διαλέξεως	30-35
Εκκλησίες	30-40
Κατοικίες- Σχολεία-Κινηματογράφοι	35-40
Μουσεία-Βιβλιοθήκες	35-40
Νοσοκομεία	30-40
Γραφεία	40-50
Αποθήκες-Καταστήματα	40-50
Εστιατόρια-Ξενοδοχεία	40-50
Δημόσια κτίρια-Τράπεζες	45-55
Εστιατόρια-Bar	40-50
Εργοστάσια ελαφριάς βιομηχανίας	50-70
Εργοστάσια βαριάς βιομηχανίας	60-80

Πίνακας 2: Μέγιστη επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου σε διάφορους χώρους που κλιματίζονται.

Παροχή αέρα L/s	Διαστάσεις στομίου (mm)		305x102 254x127 203x152			356x102 406x102 305x127 254x152			457x102 356x127 305x152		
			0°	22°	45°	0°	22°	45°	0°	22°	45°
95	Βεληνεκές	m	7,32	6,40	5,18	6,40	5,49	4,57	5,79	5,18	4,27
	Πτώση	m	2,44	1,83	1,52	2,13	1,83	1,37	2,44	1,98	1,52
	Ταχύτητα	m/s	4,18	4,80	5,20	3,58	4,10	4,48	2,70	3,20	3,48
	Πτώση πίεσης	Pa	11,7	15,5	18,0	8,6	11,2	13,5	4,8	6,6	7,9
106	Βεληνεκές	m	7,9	7,3	5,8	7,3	6,4	5,2	6,7	5,8	4,6
	Πτώση	m	2,6	2,0	1,5	2,4	1,8	1,5	2,6	2,0	1,5
	Ταχύτητα	m/s	4,7	5,4	5,8	4,0	4,6	5,0	3,2	3,6	3,9
	Πτώση πίεσης	Pa	15,0	19,3	22,9	10,7	14,2	16,8	6,4	8,9	5,1
118	Βεληνεκές	m	9,1	7,9	6,7	7,9	7,0	5,8	7,3	6,4	5,2
	Πτώση	m	2,9	2,1	1,7	2,7	2,1	1,7	2,9	2,1	1,7
	Ταχύτητα	m/s	5,3	6,0	6,5	4,5	5,1	5,6	3,5	4,0	4,3
	Πτώση πίεσης	Pa	18,5	24,6	28,7	13,5	17,8	20,3	7,6	10,4	12,4
130	Βεληνεκές	m	10,06	8,54	7,32	8,84	7,62	6,71	7,93	7,01	5,79
	Πτώση	m	3,05	2,29	1,83	3,05	2,29	1,83	3,05	2,29	1,83
	Ταχύτητα	m/s	5,75	6,63	7,13	4,90	5,63	6,18	3,80	4,35	4,75
	Πτώση πίεσης	Pa	22,6	29,5	34,5	15,7	21,3	25,9	9,4	12,4	15,2
142	Βεληνεκές	m	10,98	9,45	7,62	9,76	8,23	7,32	8,54	7,32	6,40
	Πτώση	m	3,20	2,44	1,98	3,05	2,29	1,83	3,05	2,29	1,83
	Ταχύτητα	m/s	6,28	7,23	7,75	5,30	6,15	6,65	4,15	4,75	5,20
	Πτώση πίεσης	Pa	26,4	3,58	41,1	19,1	25,7	30,0	11,4	15,0	18,0
154	Βεληνεκές	m	11,28	10,06	8,54	10,67	9,15	7,62	9,45	7,93	6,71
	Πτώση	m	3,20	2,44	1,98	3,20	2,44	1,98	3,20	2,44	1,98
	Ταχύτητα	m/s	6,85	7,83	8,48	5,80	6,65	7,25	4,50	5,15	5,63
	Πτώση πίεσης	Pa	31,0	41,4	48,3	22,9	30,2	36,1	13,5	17,5	21,3
165	Βεληνεκές	m	12,50	10,67	9,15	11,28	9,76	8,23	10,37	8,54	7,01
	Πτώση	m	3,35	2,44	2,13	3,35	2,59	1,98	3,35	2,59	1,98
	Ταχύτητα	m/s	7,33	8,43	9,03	6,28	7,20	7,80	4,35	5,53	6,08
	Πτώση πίεσης	Pa	36,3	48,5	56,4	26,2	35,6	41,4	16,0	20,6	25,4
177	Βεληνεκές	m	13,11	11,59	9,76	11,89	10,67	8,84	10,98	9,45	7,62
	Πτώση	m	3,51	2,44	2,13	3,51	2,59	2,13	3,51	2,74	2,13
	Ταχύτητα	m/s	7,85	9,05	9,68	6,70	7,70	8,35	5,18	5,95	6,50
	Πτώση πίεσης	Pa	41,4	56,9	64,5	31,2	40,9	48,3	18,0	24,4	27,9

Πίνακας 3: Στοιχεία επιλογής στομίων τοίχου.

Μονάδες 25

Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές

Τζαβάρας Γεώργιος

Λυγουριώτης Βασίλειος