

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 20 22 - 20 23

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 24 Μαΐου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Τεχνολογία Οικιακών Συσκευών, Ψύξης και  
Κλιματισμού-TEM2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : is202

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ ( 7 ) 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 ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
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 τετραμήνων)**

1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί και στις δύο όψεις.

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: ΜΑΥΡΟΑΣΠΡΟ**

**ΜΕΡΟΣ Α':** Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

1. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις, με **Σωστό ή Λάθος** ανάλογα με αυτό που ισχύει: (μονάδες 8)
- (α) Ο ατμοποιητής απορροφά θερμότητα. ....
- (β) Ο συμπυκνωτής αποβάλλει θερμότητα. ....
- (γ) Η θερμότητα δεν μπορεί να ατμοποιήσει ένα υγρό. ....
- (δ) Το ψυκτικό ρευστό όταν απορροφήσει θερμότητα υγροποιείται ....

2. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις, με **Σωστό ή Λάθος** ανάλογα με αυτό που ισχύει: (μονάδες 8)
- (α) Η μονάδα μέτρησης της θερμότητας είναι το J (Joule). ....
- (β) Η μονάδα μέτρησης της θερμοκρασίας είναι kWh (Κιλοβατώρα). ....
- (γ) Ο τριχοειδής σωλήνας προκαλεί αύξηση της πίεσης στον ατμοποιητή ....
- (δ) Στον ατμοποιητή το ψυκτικό ρευστό ατμοποιείται σε χαμηλή πίεση ....

3. Να συμπληρώσετε τα κενά χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες λέξεις:  
(ρέει, θερμοκρασίας, θερμότητα, αποβάλλεται, μεταβολή, κρύο, απορροφάται, θερμό, Q) (μονάδες 8)
- Η ..... είναι μια μορφή ενέργειας, που όταν ..... ή ..... από ένα σώμα προκαλεί .....
- Η θερμότητα συμβολίζεται με το αγγλικό κεφαλαίο γράμμα .....
- Στη φύση η θερμότητα ....., από ένα ..... προς ένα ..... σώμα.

4. Να αναφέρετε (α) τι είναι λανθάνουσα και (β) τι είναι αισθητή θερμοκρασία. (μονάδες 4)

(α) .....  
.....  
.....  
.....

(μονάδες 4)

(β) .....  
.....  
.....  
.....

5. Τι είναι το στρώμα του όζοντος; (μονάδες 8)

- (α) Ένα λεπτό στρώμα της γήινης ανώτερης ατμόσφαιρας.
- (β) Η περιοχή περίπου 50 μίλια επάνω από το έδαφος.
- (γ) Η περιοχή που προστατεύει τη γη από τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου.
- (δ) Όλα τα παραπάνω.

Να γράψετε τη σωστή απάντηση

.....

6. Να αναφέρετε:

(α). Τι ονομάζουμε πήξη ενός σώματος; (μονάδες 4)  
.....  
.....

(β). Τι ονομάζουμε τήξη ενός σώματος; (μονάδες 4)  
.....  
.....

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**

7. Νερό μάζας 50 kg και θερμοκρασίας 20 °C ψύχεται στους -12°C σε 4 ώρες. Να υπολογίσετε:

(α) Την αισθητή θερμότητα που αποβάλλεται από τους 20°C μέχρι τη θερμοκρασία πήξης του νερού. (μονάδες 3)

.....  
.....

(β) Τη Λανθάνουσα Θερμότητα που αποβάλλεται για την πήξη του νερού 0°C. (μονάδες 3)

.....  
.....

(γ) Την Αισθητή Θερμότητα που αποβάλλεται για τη μείωση της θερμοκρασίας του νερού μέχρι τους -12°C. (μονάδες 2)

.....  
.....

(δ) Το Ολικό Θερμικό Φορτίο που αφαιρείται (μονάδες 2)

.....  
.....

8. Να αναφέρετε πέντε (5) βασικές ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα ψυκτικά ρευστά.

1. ....(2 μονάδες)

2. ....(2 μονάδες)

3. ....(2 μονάδες)

4. ....(2 μονάδες)

5. ....(2 μονάδες)

9. (α) Να αναφέρεται τέσσερις (4) ιδιότητες της αμμωνίας στην τεχνητή ψύξη;

1.....(2 μονάδες)

2.....(2 μονάδες)

3.....(2 μονάδες)

4.....(2 μονάδες)

(β) Ποια διεθνής συνθήκη έγινε με σκοπό την προστασία της στοιβάδας του όζοντος;

.....(2 μονάδες)

10. Στο **σχήμα** φαίνεται ένα ψυκτικό μανόμετρο που χρησιμοποιείται για διάφορα ψυκτικά ρευστά. Παρατηρώντας τις κλίμακες του μανομέτρου να σημειώσετε:



(α) Την **πίεση** συμπύκνωσης για το ψυκτικό ρευστό R22 σε θερμοκρασία 40°C.

.....(5 μονάδες)

(β) Τη **θερμοκρασία** ατμοποίησης για το ψυκτικό ρευστό R407 σε πίεση 5 bar.

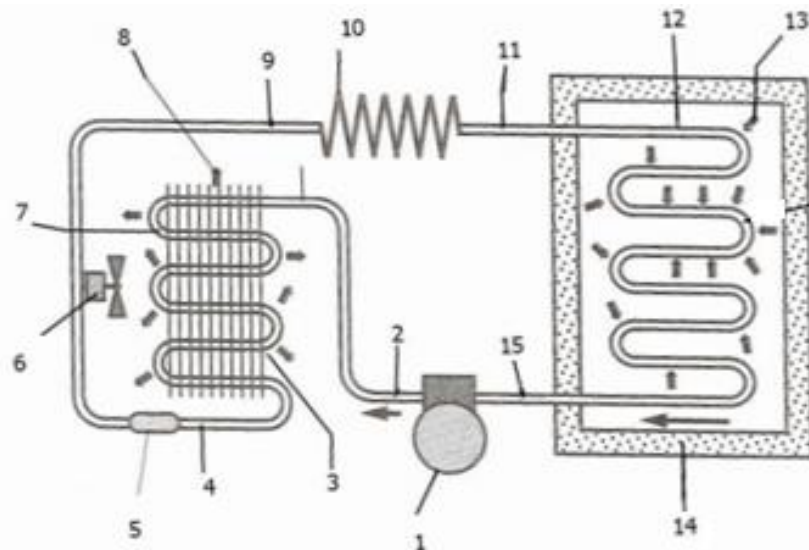
.....(5 μονάδες)

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

11. α. Να γράψετε στον πιο κάτω πίνακα τα εξαρτήματα του ψυκτικού κυκλώματος του σχήματος, με αριθμό 1,3,5,6,10,12,14

καθώς και την κατάσταση του ψυκτικού ρευστού στα σημεία 2,4,7,9,11,15 .

β. Να αναφέρετε αν αποβάλλεται ή απορροφάται θερμότητα στις αριθμημένες θέσεις 8 και 13.



Εξαρτήματα	Κατάσταση του Ψυκτικού Ρευστού στα σημεία	Αποβάλλεται ή Απορροφάται Θερμότητα
1. (1 μον.)	2. (1μον.)	8. (0,5 μον.)
3. (1 μον.)	4. (0,5 μον.)	13. (0,5 μον.)
5. (1 μον.)	7. (0,5 μον.)	
6. (1 μον.)	9. (0,5 μον.)	
10. (1 μον.)	11. (1 μον.)	
12. (1 μον.)	15. (0,5 μον.)	
14. (1 μον.)		

<b>ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΚΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ</b>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ</b>	
<b>Θερμοδυναμική</b>	
Θερμικό φορτίο (kJ)	$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$
Θερμικό φορτίο (kJ)	$Q = m \cdot \lambda$
Θερμικό φορτίο (kJ)	$Q = m \cdot L$
Ψυκτική ισχύς (kW)	$P = Q/t$
Ειδική αισθητή θερμότητα υλικού	c
Ειδική λανθάνουσα θερμότητα τήξης/πήξης (kJ/kg)	$\lambda$
Διαφορά θερμοκρασίας (°C)	$\Delta\theta$
Χρόνος (sec)	t
Ειδική λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης/υγροποίησης (kJ/kg)	L

<b>Ειδική αισθητή θερμότητα, θερμότητα πήξης και θερμοκρασία πήξης για διάφορα προϊόντα.</b>				
<b>Προϊόν</b>	<b>Ειδική Αισθητή Θερμότητα <math>c</math> kJ/kg/°C</b>		<b>Θερμότητα Πήξης <math>\lambda</math> kJ/kg</b>	<b>Θερμοκρασία Πήξης <math>\underline{C}</math></b>
	<b>Πάνω από το σημείο Πήξης</b>	<b>Κάτω από το σημείο Πήξης</b>		
Νερό	4,2	2,1	335	0
Μήλα	3,8	1,68	188	-2
Μπέικον	2	1,26	63	-4
Βούτυρο	2,5	1,26	29	-9
Αυγά	3,3	1,68	210	-1

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**