**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β ΙΟΥΝΙΟΣ 2023 ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Π. ΧΑΔΑΛΗΣ**

**1)** Ποια είναι η θερμοκρασία Τ που αναπτύσσεται στον κύλινδρο μηχανής εσωτερικής καύσης. Αν ισχύει 

 (ln8=2)

 **α)** 200 **β)** 300 **γ)** 333,3 **δ)** 100 **ε)** 350 **στ)** 250 (0,5 Μ)

 **2)** Ποιο είναι το σωστό αποτέλεσμα της ισχύος τετρακύλινδρης μηχανής ταχυπλόου αν στις 600στροφες/min έχουμε

  Δίνεται I=W/t και ( ln400=6) (0,5 Μ)

**α)** 54000watt **β)** 44000watt **γ)** 34000watt **δ)** 14000watt **ε)** 74000watt **στ)** 24000watt

**3)** Οι ισοθερμικές καμπύλες σε μία μεταλλική πλάκα τα σημεία της οποίας δεν έχουν την ίδια θερμοκρασία δίνονται

από τον τύπο x2+y2=c. Να βρεθούν οι καμπύλες κατά μήκος των οποίων διαδίδεται η θερμότητα. (0,5 Μ)

 **α)** Ιy2I=IxI.c **δ)** Ιy-2I=Ix2I.c

 **β)** ΙyI=IxI.c **ε)** Ιy3I=IxI.c

 **γ)** ΙyI=Ix2I.c **στ)** y=x.c

 **4)** Έκρηξη σε κύλινδρο ντηζελομηχανής μετακινεί το έμβολο. Στη μικρότερη πίεση 1000 N/m2 ο όγκος είναι 0,3m3,τα

αέρια συμπιέζονται σε 0,06 m3. Υποθέτοντας ότι η σχέση μεταξύ πίεσης και όγκου είναι P.V=σταθερά.

 Βρείτε την ισχύ της μηχανής στις 60 στροφές στο min (0.5 Μ)

 **α)** 2010watt  **δ)** 3030watt

 **β)** 1502watt  **ε)** 1920watt

 **γ)** 2507watt  **στ)** 2100watt

**5)** Ισχύς 4κύλινδρης ντηζελομηχανής στις 60στροφες στο min είναι 210000watt η 282hp. Η σχέση μεταξύ

πίεσης P σε N/m2 και όγκου V σε m3 είναι P . V2 =3000 . Βρείτε την συμπίεση κάθε κυλίνδρου, αν το εύρος

 του είναι 0,4 m3. (0,5 Μ)

 **α)** 1/30 m3 **δ)** 1/10 m3

 **β)** 1/20 m3 **ε)** 1/50 m3

 **γ)** 1/40 m3 **στ)** 1/15 m3

**6)** Σε 4κύλινδρη ντηζελομηχανή η σχέση μεταξύ πίεσης και όγκου είναι P .V = σταθερά. Στη μεγίστη

πίεση 5000 N/m2 ο όγκος των αερίων είναι 0,06m3 . Η ισχύς της μηχανής στις 600 στροφές στο min

 είναι 19200watt, ή 26hp. Βρείτε τα κυβικά της μηχανής. [-1,2=ln(0,3)] , ln(0,06)=-2,8 (0,5 Μ)

**α)** 1,2 m3 **δ)** 1,1 m3

 **β)** 1,3 m3 **ε)** 1,5 m3

 **γ)** 1,4 m3 **στ)** 1,15 m3

**7)** Οι δυσδιάστατες ισοδυναμικές καμπύλες ενός κυκλώνα, δίνονται από δορυφόρο με την βοήθεια, του

 τύπου,x2-y2=c2. Nα βρεθούν οι καμπύλες κατά μήκος των οποίων μετακινούνται, οι αέριες μάζες. (0,5 Μ)

 **α)** IxyI=k **δ)** IyI=x3

 **β)** x=y3 **ε)** IxyI=0

 **γ)** x2=y **στ)** IxyI=10

 **8)** 4κύλινδρη-δίχρονη μηχανή έχει ισχύ 51000Watt ή 68hp στις 60 στροφές/min. Με συμπίεση α=0,04m3 και

 εκτόνωση β=0,2m3 και σχέση πίεσης όγκου **PVω=3000** (πίεσης P σε N/m2 και όγκου V σε m3 , T θερμοκρασία

 κυλίνδρου σε βαθμούς C, **ω αριθμός που εξαρτάται απο την ατομικότητα των αερίων στο κύλινδρο ).**

**Να βρεθεί η εξίσωση που δείχνει το είδος των καυσαερίων που παράγονται κατά την καύση**. (0,5 Μ)

 **α)** 12750=3000[1/(1+ω)][(1/5**)(-ω+1)** –(1/25) **(-ω+1)** ]  **δ)** 12750=3000[1/(1-ω)][(1/5**)(ω+1)** –(1/25) **(ω+1)** ]

 **β)** 12750=3000[1/(1-ω)][(1/5**)(ω+1)** –(1/25) **(-ω+1)** ] **ε)** 12750=1000[1/(1-ω)][(1/5**)(-ω+1)** –(1/25) **(-ω+1)** ]

 **γ)** 12750=3000[1/(1-ω)][(1/5**)(-ω+1)** +(1/25) **(-ω+1)** ] **στ)** 12750=3000[1/(1-ω)][(1/5**)****(-ω+1)** –(1/25) **(-ω+1)** ]

**9)** Σε δεξαμενή διυλιστηρίου έχουμε 2000 m3 ναυτιλιακό πετρέλαιο περιεκτικότητας σε μόλυβδο 0,003 Kg/m3.

 Από τη στιγμή t=0 προσθέτουμε στη δεξαμενή με σταθερή παροχή 3 m3/min ναυτιλιακό πετρέλαιο

 περιεκτικότητας σε μόλυβδο 0,006 Kg/m3 ενώ συγχρόνως εξάγουμε από τη δεξαμενή από το καλά

 ανακατεμένο μίγμα 3 m3/min. Βρείτε την ποσότητα μόλυβδου στη δεξαμενή τη χρονική στιγμή t.

 (0,5 Μ)



 **α)** Q=12-6.e-(3t/2000)**δ)** Q=12-6.e-(3t)

 **β)** Q=12-6.e(3t/2000) **ε)** Q=2-4.e-(2000)

 **γ)** Q=10-3.e-(3t/2000) **στ)** Q=7-5.e-(t/2000)

**10)** Σε δεξαμενή διυλιστηρίου έχουμε 2000 m3 αμόλυβδη βενζίνη με περιεκτικότητα σε κινιζαρίνη 0,005 Κg/m3.

 Aπό τη στιγμή t=0 προσθέτουμε στη δεξαμενή με σταθερή παροχή 4 m3/min περιεκτικότητας 0,002

 Κg/m3 σε κινιζαρίνη, ενώ συγχρόνως εξάγουμε από το καλά ανακατεμένο μείγμα 4 m3/min.

Βρείτε την ποσότητα κινιζαρίνης στη δεξαμενή την χρονική στιγμή t. (0,5 Μ)

 

 **α)** Q=9+6e(t/500) **δ)** Q=1+6e-(t/200)

 **β)** Q=4+6e(t/500) **ε)** Q=8+e-(t/100)

 **γ)** Q=4+7e-(t/600) **στ)** Q=4+6e-(t/500)

**ΑΣΚΗΣΗ 1)** Να υπολογίσετε το χρόνο που χρειάζεται μια αντλία ισχύος 100 watt για να αντλήσουμε το

 πετρέλαιο, από πάνω, μιας δεξαμενής ημικυλινδρικού σχήματος με μήκος α και ακτίνα ρ. Το

 πετρέλαιο έχει ειδικό βάρος w.  (2 Μ )

**ΑΣΚΗΣΗ 2)** Αντλία ψυκτικού υγρού στέλνει ψυκτικό σε ντηζελομηχανής με θερμοκρασία Τ=200C . Ο

 χρόνος διέλευσης του ψυκτικού από την μηχανή διαρκεί t=20 sec , το ψυκτικό εξέρχεται από την

 μηχανή με θερμοκρασία T=1000C. Η μηχανή να κρατεί σταθερή θερμοκρασία

 Tm=3000C.

α) Να βρεθεί η θερμοκρασία εξόδου του ψυκτικού από την μηχανή συνάρτηση του χρόνου διέλευσης t. β)Το θεωρητικό χρόνο διέλευσης του ψυκτικού που η μηχανή κινδυνεύει να καεί; (1,5 Μ)

  ,k σταθερά, TΜ σταθερή θερμοκρασία μηχανής

 

 **ΑΣΚΗΣΗ 3)** 4κύλινδρη-δίχρονη μηχανή αυτοκινήτου 1600cc με 3000στρ/min δίνει 100hp. Aν ισχύει η σχέση

 P.V=1000 στους κυλίνδρους α) Να βρεθεί η συμπίεση α της μηχανής.

 β) Τι συμπίεση πρέπει να έχουμε για να μας δώσει η ίδια μηχανή 140hp . (1,5 Μ)

  ,  , 