

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 27 ΜΑΪΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** Να δείξετε ότι, σε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων Oxy , η εξίσωση του κύκλου C , με κέντρο $K(x_0, y_0)$ και ακτίνα ρ , είναι $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = \rho^2$

Μονάδες 12,5

- B.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση για καθένα από τα ερωτήματα **B1** και **B2**.

B1. Το κέντρο K και η ακτίνα ρ του κύκλου $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ είναι:

- α)** $K(2, -1)$, $\rho=4$ **β)** $K(2, -1)$, $\rho=2$
γ) $K(-2, 1)$, $\rho=2$ **δ)** $K(-2, 1)$, $\rho=4$

Μονάδες 2,5

B2. Το κέντρο του κύκλου $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$ ανήκει στην ευθεία:

- α)** $y=x+2$, **β)** $y=2x-1$, **γ)** $2x+y=5$, **δ)** $3x+2y=7$

Μονάδες 4

B3. Δίνεται ο κύκλος C με εξίσωση: $x^2 + y^2 = 49$.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα σημεία της **στήλης I** και δίπλα τον αριθμό της **στήλης II** που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη I	Στήλη II
A(0,7)	1. εσωτερικό σημείο του κύκλου C
B(3,4)	2. σημείο του κύκλου C
Γ(7,-2)	3. εξωτερικό σημείο του κύκλου C
Δ(-7,0)	

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

Ένας γιατρός παίρνει δύο διαδοχικές μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης ενός ασθενούς με διαφορά λίγων λεπτών. Κατά την πρώτη μέτρηση η πίεση του ασθενούς βρέθηκε 15,6, ενώ κατά τη δεύτερη μέτρηση η πίεση βρέθηκε 14,4.

- A.** Υποθέτοντας ότι η πραγματική τιμή της πίεσης βρίσκεται μεταξύ των δύο αυτών τιμών, να βρείτε ποια από τις δύο αυτές τιμές είναι προσέγγιση με έλλειψη και ποια προσέγγιση με υπέρβαση.

Μονάδες 5

Β. Αν θεωρήσουμε ως προσεγγιστική τιμή της πίεσης το μέσο όρο των δύο προηγούμενων τιμών, να βρείτε:

α) την ακρίβεια της προσέγγισης,

Μονάδες 10

β) τη σχετική ακρίβεια της προσέγγισης.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Ένα προϊόν έχει αρχική τιμή 100.000 δρχ.

α) Ποια είναι η τελική τιμή του προϊόντος, αν στην αρχική τιμή γίνει αύξηση 12% και στη συνέχεια έκπτωση 8% ;

Μονάδες 7

β) Να αποδείξετε ότι η τελική τιμή πώλησης του προϊόντος δεν αλλάζει, αν στο προϊόν γίνει αρχικά έκπτωση 8% και στη συνέχεια έκπτωση 12% ή αν γίνει αρχικά έκπτωση 12% και στη συνέχεια έκπτωση 8%.

Μονάδες 9

γ) Να αποδείξετε ότι η τιμή πώλησης, στην περίπτωση που γίνεται έκπτωση 20% στην αρχική τιμή, είναι μικρότερη από την τιμή πώλησης που προκύπτει από το ερώτημα **β**).

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Τα σχέδια κατασκευής του υπόγειου σιδηρόδρομου (ΜΕΤΡΟ) μιας πόλης, σ' ένα ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων Oxy , περιλαμβάνουν:

Τη γραμμή Γ_1 με διανυσματική εξίσωση $\varepsilon_1: \vec{r} = 2\vec{i} + \vec{j} + \lambda(\vec{i} + 3\vec{j})$, $\lambda \in \mathbb{R}$ και τη γραμμή Γ_2 , που διέρχεται από το σταθμό $\Sigma(-3, 2)$ και είναι παράλληλη στο διάνυσμα $\vec{u} = (2, -1)$.

α) Να βρεθεί η εξίσωση της γραμμής Γ_1 στη μορφή $Ax + By + \Gamma = 0$.

Μονάδες 5

β) Να βρεθεί η εξίσωση της γραμμής Γ_2 στην ίδια μορφή με το ερώτημα **α**).

Μονάδες 7

γ) Στο σημείο $O(0, 0)$ πρέπει να κατασκευαστεί ένας νέος σταθμός, που θα εξυπηρετεί μια συγκεκριμένη περιοχή. Δεδομένου ότι το κόστος κατασκευής ανά μονάδα μήκους γραμμής είναι το ίδιο για όλες τις περιοχές, με ποια από τις γραμμές Γ_1 και Γ_2 πρέπει να συνδεθεί ο νέος σταθμός έτσι, ώστε η γραμμή σύνδεσής του να έχει το μικρότερο κόστος;

Μονάδες 13