ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 10 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Ας υποθέσουμε ότι $x_1, x_2, ..., x_k$ είναι οι τιμές μιας μεταβλητής Χ, που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους ν, $k \leq ν$.
Για καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της και ακριβώς δίπλα την ένδειξη ***(Σ)****, αν η πρόταση είναι σωστή, ή* ***(Λ)*** *αν αυτή είναι λανθασμένη.*

α) Συχνότητα $ν_i$ της τιμής x_i της μεταβλητής Χ είναι ο φυσικός αριθμός, που δείχνει πόσες φορές εμφανίζεται η τιμή x_i της εξεταζόμενης μεταβλητής Χ στο σύνολο των παρατηρήσεων.

β) Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής Χ είναι ίσο με 1.

γ) Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής είναι ίσο με το μέγεθος ν του δείγματος.

δ) Οι αθροιστικές συχνότητες N_i εκφράζουν το πλήθος των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής x_i.

ε) Οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες F_i εκφράζουν το ποσοστό των παρατηρήσεων

που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής x_i.

Μονάδες 12,5

Β. Ένα δείγμα οικογενειών μιας περιοχής εξετάστηκε ως προς τον αριθμό των παιδιών τους και προέκυψε ο πίνακας:

Αριθμός παιδιών x_i	Συχνότητα ν_i	Σχετική Συχνότητα f_i	Αθροιστική Συχνότητα N_i	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα F_i
0	4			
1	12			
2	14			
3	8			
4	2			
Σύνολο:				

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένο τον παραπάνω πίνακα.

Μονάδες 12,5

ΘΕΜΑ 2ο

Οι βαθμοί επτά μαθητών στο δεύτερο τετράμηνο στα Μαθηματικά ήταν:

19, 10, 16, 9, 20, α, β

και η μέση βαθμολογία τους (μέσος όρος) 14.

Αν ισχύει η σχέση $\alpha = 2\beta$, να βρείτε:

α) τα α και β

Μονάδες 12

β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή της παραπάνω βαθμολογίας.

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ ημx + x+ 1, όπου x∈**R**.

Να βρείτε:

α) το $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$

Μονάδες 8

β) την παράγωγο της συνάρτησης f

Μονάδες 9

γ) το σημείο στο οποίο η γραφική παράσταση της συνάρτησης f΄(x) τέμνει τον άξονα y΄y.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$, όπου x∈**R** .

Να βρείτε:

α) τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα και αυτά στα οποία είναι γνησίως φθίνουσα

Μονάδες 10

β) τα ακρότατα της συνάρτησης f

Μονάδες 5

γ) τον ρυθμό μεταβολής της συνάρτησης f στο σημείο $x_0=0$

Μονάδες 5

δ) την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f στο σημείο A(0,f(0)).

Μονάδες 5