ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ 1^{ο}

Α. α. Δίνεται η συνάρτηση F(x) = f(x) + g(x). Αν οι συναρτήσεις f, g είναι παραγωγίσιμες, να αποδείξετε ότι: F΄(x) = f΄(x) + g΄(x).

Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις παραγώγους των παρακάτω συναρτήσεων:

$$cf(x), \quad f(x)g(x), \quad \frac{f(x)}{g(x)} \quad \text{με} \quad g(x) \neq 0,$$

όπου c πραγματική σταθερά.

Μονάδες 4,5

Β. α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης Α και δίπλα τον αριθμό της στήλης Β που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Στήλη Α **Συνάρτηση**	**Στήλη Β** **πρώτη παράγωγος**
α. x^2+3	**1.** 1-ημx
β. x+συνx	**2.** $3x^2-8x$
γ. xημx	**3.** 2x+3
δ. x^3-4x^2	**4.** ημx-xσυνx
	5. 2x
	6. $3x^2-4x$
	7. ημx+xσυνx

Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Η πρώτη παράγωγος της συνάρτησης $f(x)=\frac{e^x}{x},\ x\neq 0$

είναι:

Α : e^x, **Β** : $\frac{e^x-xe^x}{x^2}$, **Γ** : $\frac{e^xx+e^x}{x^2}$,

Δ : $\frac{e^xx-e^x}{x^2}$, **Ε** : $\frac{xe^x-e^x}{x}$,

Φροντιστήριο ΕΠΙΛΟΓΗ
Καλαμάτα

Μονάδες 4,5

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα των τιμών της μεταβλητής Χ σωστά συμπληρωμένο.

Τιμές Μεταβλητής	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα	Αθροιστική Συχνότητα			
x_i	ν_i	f_i	f_i %	N_i	$x_i \nu_i$	x_i^2	$x_i^2 \nu_i$
1	10				10	1	10
2				35		4	
3						9	
ΣΥΝΟΛΟ	ν = 50	1	100				

Μονάδες 16

Β. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο.

Μονάδες 4

Γ. Να δείξετε ότι η διακύμανση είναι $s^2 = 0,49$.

Δίνεται ότι: $s^2 = \frac{1}{\nu}\left\{\sum_{i=1}^{k} x_i^2 \nu_i - \frac{\left(\sum_{i=1}^{k} x_i \nu_i\right)^2}{\nu}\right\}$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Από 120 μαθητές ενός Λυκείου, 24 μαθητές συμμετέχουν στο διαγωνισμό της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας, 20 μαθητές συμμετέχουν στο διαγωνισμό της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών και 12 μαθητές συμμετέχουν και στους δύο διαγωνισμούς. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή. Ποια είναι η πιθανότητα ο μαθητής:

Α. να συμμετέχει σ' έναν τουλάχιστον από τους δύο διαγωνισμούς;

Μονάδες 8

Β. να συμμετέχει μόνο σ' έναν από τους δύο διαγωνισμούς;

Μονάδες 8

Γ. να μη συμμετέχει σε κανέναν από τους δύο διαγωνισμούς;

Μονάδες 9

Φροντιστήριο ΕΠΙΛΟΓΗ Καλαμάτα

ΘΕΜΑ 4ο

Στα σχολεία ενός Δήμου υπηρετούν συνολικά 100 εκπαιδευτικοί. Ο συνολικός χρόνος υπηρεσίας των εκπαιδευτικών δίνεται από τον παρακάτω πίνακα:

Χρόνια υπηρεσίας [-)	**Σχετική Συχνότητα f_i%**
0- 5	10
5-10	15
10-15	12
15-20	15
20-25	18
25-30	18
30-35	12

Α. Πόσοι εκπαιδευτικοί έχουν τουλάχιστον 15 χρόνια υπηρεσίας;

Μονάδες 5

Β. Με την προϋπόθεση ότι κάθε εκπαιδευτικός θα συνταξιοδοτηθεί, όταν συμπληρώσει 35 χρόνια:

α. πόσοι εκπαιδευτικοί θα συνταξιοδοτηθούν μέσα στα επόμενα 12,5 χρόνια; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

β. πόσοι συνολικά εκπαιδευτικοί πρέπει να προσληφθούν μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια, ώστε ο αριθμός των εκπαιδευτικών που υπηρετούν στα σχολεία του Δήμου να παραμένει ο ίδιος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Φροντιστήριο ΕΠΙΛΟΓΗ Καλαμάτα