



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ** ΤΗΛ : 270727 – 222594  
**ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ** ΤΗΛ : 919113 – 949422  
[www.syghrono.gr](http://www.syghrono.gr)

**ΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΟΝΟΜΑ:** .....

**ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΕΠΑΛ 16 / 02 / 2014

### **ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να δώσετε τον ορισμό της συχνότητας  $v_i$  και της αθροιστικής σχετικής συχνότητας  $F_i$  της τιμής  $x_i$  μιας μεταβλητής ενός δείγματος  $n$  παρατηρήσεων.

**Μονάδες 6**

**A2.** Να δώσετε τον ορισμό της επικρατούσας τιμής μιας μεταβλητής.

**Μονάδες 4**

**A3.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστό (**Σ**) ή λάθος (**Λ**) τις παρακάτω προτάσεις:

- i) Η μέση τιμή είναι μέτρο διασποράς.
- ii) Το κέντρο κάθε κλάσης σε μια ομαδοποιημένη κατανομή συχνοτήτων ισούται με το ημίαθροισμα των άκρων της κλάσης.
- iii) Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων μιας κατανομής είναι ίσο με το μέγεθος  $n$  του δείγματος.
- iv) Αν ενώσουμε σε ένα ιστόγραμμα συχνοτήτων τα δεξιά άκρα των άνω βάσεων, θα πάρουμε το πολύγωνο αθροιστικών συχνοτήτων.
- v) Αν ο συντελεστής μεταβλητότητας  $CV$  είναι μικρότερος από 10%, τότε ο πληθυσμός θεωρείται ομοιογενής.

**Μονάδες 5**

**A4.** Να δείξετε ότι για  $i=1,2,\dots,k$  ισχύει: i)  $0 \leq f_i \leq 1$

$$\text{ii) } f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

Εξετάζουμε ένα δείγμα 25 οικογενειών ως προς τον αριθμό των παιδιών που έχουν. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Αριθμός παιδιών $x_i$	Οικογένειες $n_i$	σχετικές συχνότητες $f_i\%$	αθροιστικές συχνότητες $N_i$	αθρ. σχετ. συχνότητες $F_i\%$
0	3			
1	6			
2	6			
3				
4	2			
Σύνολο	25		-	-

**B1.** Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

**B2.** Να βρείτε τη μέση τιμή, τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.

**B3.** Να κατασκευάσετε το ιστόγραμμα και το πολύγωνο των συχνοτήτων.

**B4.** Να βρείτε τη διακύμανση και να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

**B5.** Να βρείτε το πλήθος και το ποσοστό των οικογενειών που έχουν

i) τουλάχιστον 3 παιδιά.

ii) το πολύ 2 παιδιά.

iii) ένα μόνο παιδί.

**Μονάδες 25**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x + \lambda & , x \leq 1 \\ x + \sqrt{x} & , x > 1 \end{cases}$

**Γ1.** Να υπολογίσετε τα όρια: i)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

ii)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Αν η  $f$  είναι συνεχής στο  $\mathbb{R}$ , να βρείτε το  $\lambda$ .

**Μονάδες 7**

**Γ3.** Για  $\lambda = 6$  να υπολογίσετε τα όρια:

i)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x^3 - x}$

ii)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(9)}{\sqrt{x+2} - 1}$

**Μονάδες 12**

## **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Να υπολογίσετε τις παράγουσες των παρακάτω συναρτήσεων:

i)  $f(x) = 4x^3 + 2x - 6$

ii)  $f(x) = x^2 - 3e^x + \eta\mu x$

iii)  $f(x) = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2$

iv)  $f(x) = \frac{x^4 - 5x^3 + 1}{x}$

**Δ2.** Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = x^3 - \frac{\alpha}{2}x^2 + \beta x + \gamma$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

i) Να υπολογιστούν οι παράμετροι  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ώστε η συνάρτηση  $f$  να παρουσιάζει ακρότατα στο  $x = 1$  και στο  $x = 4$  και να ισχύει  $f(0) = -2$ .

ii) Να βρεθούν τα είδη ακροτάτων και οι τιμές τους.

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ  
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**