

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΩΝ**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ  
(ΟΜΑΔΑ Α΄)**

**ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β΄)  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

**ΕΣΠΕΡΙΝΑ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1. α)** Τι ονομάζεται συντελεστής μεταβολής ή συντελεστής μεταβλητότητας  $CV$  σε ένα δείγμα εξεταζόμενο ως προς μία ποσοτική μεταβλητή του, με μέση τιμή  $\bar{x}$  και τυπική απόκλιση  $s$ .

(Μον. 3)

**β)** Πότε ο πληθυσμός του δείγματος θεωρείται ομοιογενής.

(Μον. 3)

**Μονάδες 6**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α)** Μέση τιμή μιας μεταβλητής ονομάζεται η μεσαία τιμή των παρατηρήσεων της μεταβλητής.

(Μον. 2)

**β)** Αν οι συναρτήσεις  $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$  είναι συνεχείς στο σημείο  $x_0 \in A$ , τότε η συνάρτηση  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$  είναι συνεχής στο  $x_0$ .

(Μον. 2)

**ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

$$\gamma) \left( \frac{f}{g} \right)'(x) = \frac{f(x)g'(x) - f'(x)g(x)}{[g(x)]^2}, \quad g(x) \neq 0$$

όπου  $f, g$  παραγωγίσιμες συναρτήσεις.

(Μον. 2)

δ) Αν η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει τοπικό ακρότατο σε ένα εσωτερικό σημείο  $x_0$  του πεδίου ορισμού της και είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό, τότε:  $f'(x_0) = 0$ .

(Μον. 2)

$$\epsilon) \int_{\alpha}^{\beta} \text{συν} x \, dx = \eta\mu \alpha - \eta\mu \beta$$

(Μον. 2)

**Μονάδες 10**

**A3.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε σωστά τις ισότητες:

α)  $(f - g)'(x) = \dots$ , όπου  $f, g$  παραγωγίσιμες συναρτήσεις.

(Μον. 3)

β)  $\int_{\alpha}^{\beta} c \, dx = \dots$ , όπου  $c$  σταθερά.

(Μον. 3)

γ)  $(\eta\mu x)' = \dots$

(Μον. 3)

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπο:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - \beta & , \quad x < -5 \\ \alpha & , \quad x = -5 \\ \frac{25 - x^2}{5 + x} & , \quad x > -5 \end{cases}$$

όπου  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**B1.** Να βρεθεί το  $\lim_{x \rightarrow -5^-} f(x)$ .

**Μονάδες 5**

**B2.** Να βρεθεί το  $\lim_{x \rightarrow -5^+} f(x)$ .

**Μονάδες 10**

**B3.** Να βρεθούν οι τιμές των  $\alpha, \beta$  ώστε η συνάρτηση  $f$  να είναι συνεχής στο  $x_0 = -5$ .

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Οι βαθμοί των γραπτών εξετάσεων της περιόδου Ιουνίου ενός μαθητή των ΕΠΑ.Λ, ήταν:

**17, 15, 12, 18, 19, 15, α.**

**Γ1.** Αν το εύρος των βαθμών είναι: **R=10** και **α** ο μικρότερος βαθμός, να υπολογίσετε το **α**.

**Μονάδες 5**

**Γ2.** Για **α=9** να υπολογίσετε τις παραμέτρους θέσης της κατανομής:

- i) μέση τιμή  $\bar{x}$
- ii) επικρατούσα τιμή
- iii) διάμεσος  $\delta$

**Μονάδες 15**

**Γ3.** Αν ο ίδιος μαθητής έγραφε σε τέσσερα (4) μαθήματα από δύο μονάδες περισσότερες και σ' ένα μάθημα μια μονάδα λιγότερη, ποιος θα ήταν ο νέος μέσος όρος των βαθμών του.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Δ**

Η αξία μιας μοτοσυκλέτας  $t$  χρόνια μετά την αγορά της δίνεται από τη συνάρτηση:  $f(t) = 8000 - 50t^2$  (σε €) με  $0 \leq t \leq 10$ .

**Δ1.** Ποια είναι η αρχική αξία της μοτοσυκλέτας και ποια θα είναι η αξία της μετά από τρία (3) χρόνια.

**Μονάδες 6**

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ  
**ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**

**Δ2.** Ποιος είναι ο ρυθμός μεταβολής της αξίας της μοτοσυκλέτας οποιαδήποτε χρονική στιγμή και ποιος ο ρυθμός μεταβολής της αξίας της μετά από πέντε (5) χρόνια.

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Να αποδείξετε ότι η αξία της μοτοσυκλέτας συνεχώς μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

**Μονάδες 7**

**Δ4.** Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα:  $I = \int_0^3 f'(t) dt$  και να ερμηνεύσετε το αποτέλεσμα σε σχέση με την αξία της μοτοσυκλέτας.

**Μονάδες 6**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.**
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **18.30**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ