

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)

ΘΕΜΑ Α

A1. Τι πρέπει να περιέχει ένας πίνακας που παρουσιάζει στατιστικά δεδομένα για να έχει κατασκευαστεί σωστά;

Μονάδες 7

A2. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x)+g(x)$ είναι $f'(x)+g'(x)$.

Μονάδες 8

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

- i. Η παράγωγος της $f(x) = \eta\mu\alpha$ ισούται με $f'(x) = \sigma\upsilon\alpha$.
- ii. Ισχύει ότι $F_i = F_{i-1} + f_i$.
- iii. Ισχύει ότι $(f(g(1)))' = 0$.
- iv. Κάθε ρητή συνάρτηση έχει πεδίο ορισμού όλους τους πραγματικούς αριθμούς.
- v. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \alpha$ τότε $f(x_0) = \alpha$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας

x_i	Συχνότητα v_i	Σχετική Συχνότητα % $f_i \%$	Αθροιστική Συχνότητα N_i	Αθρ. Σχετ. Συχνότητα % $F_i \%$
15	60			
25				68
35			180	
45				
Σύνολο	200			

B1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να τον συμπληρώσετε .

Μονάδες 10

B2. Να βρεθεί το ποσοστό του δείγματος που είναι κάτω από 35.

Μονάδες 5

B3. Να βρεθεί το πλήθος του δείγματος που είναι πάνω από 15 και το πολύ 35.

Μονάδες 5

B4. Να το ποσοστό του δείγματος που είναι από 35 και πάνω.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x+2} - 2}$.

Γ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .

Μονάδες 5

Γ2. Να βρείτε το σημείο $M(x, f(x))$ στο οποίο η γραφική παράσταση της f τέμνει τον $x'x$.

Μονάδες 5

Γ3. Να δείξετε ότι $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 16$.

Μονάδες 5

Γ4. Έστω $x_i, i=1,2,3,4$ οι τιμές μιας μεταβλητής x , ενός δείγματος μεγέθους $n = 40$. Αν

$\kappa = \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ να συμπληρωθεί ο πίνακας:

x_i	v_i	f_i	N_i	F_i
1	4			
2	κ			
3				
4		0,2		
Σύνολο				

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 9x - x^2$ και $g(x) = \begin{cases} \frac{f(x)}{\sqrt{-f'(x)} - 3} & , x \neq 9 \\ \kappa \cdot \lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^3 - 3t^2 + 2t}{t^2 - 1} & , x = 9 \end{cases}$

Δ1. Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{f(x)}{\sqrt{-f'(x)} - 3}$.

Μονάδες 7

Δ2. Αν το όριο του $\Delta 1$ είναι -27 , να υπολογίσετε την τιμή του $\kappa \in \mathbb{R}$ ώστε η συνάρτηση g να είναι συνεχής στο $x_0 = 9$.

Μονάδες 5

Δ3. Με διαστάσεις x και $f(x)$ κατασκευάζουμε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Να εκφράσετε την περίμετρο Π και το εμβαδόν E του ορθογωνίου ως συνάρτηση του x .

Μονάδες 7

Δ4. Αν η περίμετρος του παραλληλογράμμου είναι $E(x) = -x^3 + 9x^2$, $x \in (0, 9)$, να βρεθεί για ποια τιμή του x γίνεται μέγιστη.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, 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 καμία 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.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ ΜΑΝΩΛΗΣ