

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 7 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2000
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ 1ο

A.1 Να αποδείξετε ότι για δυο ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Μονάδες 6,5

A.2 Να συμπληρώσετε τις παρακάτω σχέσεις:

α. $P(A \cup B) = \dots\dots\dots$ όταν τα ενδεχόμενα A και B είναι ασυμβίβαστα μεταξύ τους.

β. $P(A') = \dots\dots\dots$, όπου A' είναι το συμπληρωματικό του A.

Μονάδες 6

B. Δίνεται ο δειγματικός χώρος $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4, \omega_5\}$ ενός πειράματος τύχης με:

$$P(\omega_2) = \frac{1}{4}, \quad P(\omega_3) = P(\omega_4) = \frac{1}{24} \quad \text{και} \quad P(\omega_5) = \frac{1}{2}$$

α. Να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Η πιθανότητα $P(\omega_1)$ είναι:

$$A : \frac{1}{2} \quad B : \frac{1}{6} \quad \Gamma : \frac{1}{3} \quad \Delta : \frac{1}{12} \quad E : \frac{1}{8}$$

Μονάδες 6,5

- β. Δίνονται τα ενδεχόμενα $A = \{\omega_1, \omega_3, \omega_5\}$ και $B = \{\omega_1, \omega_2\}$ του δειγματικού χώρου Ω .
 Να γράψετε στο τετράδιο σας τα γράμματα της **Στήλης A** και δίπλα τον αριθμό της **Στήλης B** που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

	Στήλη A	Στήλη B	
α.	$P(A \cup B)$	1.	$\frac{1}{4}$
β.	$P(A \cap B)$	2.	$\frac{7}{24}$
γ.	$P(A')$	3.	$\frac{23}{24}$
		4.	$\frac{1}{6}$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x - 7$, όπου x πραγματικός αριθμός.

- α. Να βρείτε την $f'(x)$.

Μονάδες 5

- β. Να βρείτε τα σημεία της καμπύλης της συνάρτησης f στα οποία η παράγωγος είναι 0.

Μονάδες 10

- γ. Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης f .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα κυκλικό διάγραμμα παριστάνεται το μορφωτικό επίπεδο των 400 εργαζομένων μιας επιχείρησης σε τέσσερις κατηγορίες.

A' Κατηγορία: Απόφοιτοι Γυμνασίου

B' Κατηγορία: Απόφοιτοι Λυκείου

Γ' Κατηγορία: Πτυχιούχοι Ανωτάτης Εκπαίδευσης

Δ' Κατηγορία: Κάτοχοι Μεταπτυχιακού Τίτλου

Κάθε εργαζόμενος ανήκει σε μία μόνον από τις κατηγορίες αυτές.

Στην A' κατηγορία ανήκει το 25% των εργαζομένων της επιχείρησης. Η γωνία του κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί στους εργαζόμενους της Δ' κατηγορίας είναι 18° . Οι εργαζόμενοι της επιχείρησης της B' κατηγορίας είναι εξαπλάσιοι των εργαζομένων της Γ' κατηγορίας.

α. Να υπολογίσετε τον αριθμό των εργαζομένων κάθε κατηγορίας.

Μονάδες 20

β. Να μετατρέψετε το κυκλικό διάγραμμα σε ραβδόγραμμα συχνοτήτων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Στις 12 το μεσημέρι, η θερμοκρασία (σε βαθμούς Κελσίου) δύο πόλεων A και B, το τελευταίο δεκαήμερο του Μαρτίου, ήταν :

Πόλη A: 20 18 20 17 18 17 16 17 16 10

Πόλη B: 18 16 17 15 16 12 16 17 20 22

α. Να βρείτε τη μέση, τη διάμεσο και την επικρατούσα θερμοκρασία των πόλεων Α και Β.

Μονάδες 9

β. Αν η τυπική απόκλιση των θερμοκρασιών (σε βαθμούς Κελσίου) των πόλεων Α και Β είναι $s_A = 2,66$ και $s_B = 2,59$ αντίστοιχα, να δικαιολογήσετε σε ποια από τις δυο πόλεις οι τιμές της θερμοκρασίας έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Μονάδες 6

γ. Εκ των υστέρων διαπιστώθηκε ότι το θερμόμετρο που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της θερμοκρασίας στην πόλη Α παρουσίαζε, λόγω κατασκευαστικού λάθους, αυξημένη θερμοκρασία κατά 5 βαθμούς.

Αφού υπολογίσετε τις σωστές θερμοκρασίες της πόλης Α, να βρείτε σε ποια από τις δύο πόλεις Α και Β οι τιμές της θερμοκρασίας έχουν μεγαλύτερη ομοιογένεια. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολυβί.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμο σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιο σας σε όλα τα θέματα.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ