





ΦΑΣΜΑ GROUP

προπαρασκευή για
A.E.I. & T.E.I.

Κατά το πέρας της εξέτασης οι λύσεις θα αναρτηθούν στο  και στο site του φροντιστηρίου.

25ης Μαρτίου 111
25ης Μαρτίου 74
Γραβιάς 85
Πρωτεσιλάου 63

ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ
ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ
ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ
ΙΛΙΟΝ

 210 50 20 990 &
 210 50 50 658 &
 210 50 51 557 &
 210 26 32 505 &

210 50 27 990
210 50 60 845
210 50 56 296
210 26 32 507

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
Καθηγητές: ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ
Τάξη: Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
Ημερομηνία: 20/03/2016
Όνοματεπώνυμο:

ΘΕΜΑ Α

A.1. Έστω A ένα ενδεχόμενο ενός δειγματικού χώρου Ω . Να αποδείξετε ότι $P(A^c) = 1 - P(A)$.
(Μονάδες 7)

A.2. Να δώσετε τον ορισμό της διαμέσου ενός δείγματος παρατηρήσεων. (Μονάδες 4)

A.3. Πώς ορίζεται ο συντελεστής μεταβολής και πώς αυτός συνδέεται με την ομοιογένεια ενός δείγματος;
(Μονάδες 4)

A.4. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή λάθος:

1. Αν ισχύει $P(A) + P(B) > 1$ για δύο ενδεχόμενα A, B ενός δειγματικού χώρου Ω , τότε αυτά δεν είναι ασυμβίβαστα.
2. Ο δειγματικός χώρος Ω ενός πειράματος τύχης, λέγεται βέβαιο ενδεχόμενο.
3. Η διάμεσος είναι ένα από τα μέτρα διασποράς.
4. Στην κανονική κατανομή ισχύει ότι $R \approx 6\bar{x}$.
5. Το εύρος είναι το πιο αξιόπιστο μέτρο διασποράς.

(Μονάδες $2 \times 5 = 10$)

ΘΕΜΑ Β

Στη Γ' Λυκείου πανελλαδικά παρατηρήθηκε ότι το 80% των μαθητών γνωρίζουν Αγγλικά, το 70% δε γνωρίζουν Γαλλικά ενώ το 20% των μαθητών γνωρίζουν και τις δύο γλώσσες .

B1. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής της Γ' Λυκείου να γνωρίζει μόνο Γαλλικά. **(μονάδες 5)**

B2. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής της Γ' Λυκείου να γνωρίζει τουλάχιστον μία απ' τις δύο γλώσσες. **(μονάδες 5)**

B3. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής της Γ' Λυκείου να μη γνωρίζει καμία απ' τις δύο γλώσσες. **(μονάδες 5)**

B4. Επιλέγουμε τυχαία ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής της Γ' Λυκείου να γνωρίζει Αγγλικά ή να μη γνωρίζει Γαλλικά. **(μονάδες 5)**

B5. Αν συνολικά οι μαθητές της Γ' Λυκείου είναι 200, να βρείτε πόσοι μαθητές της Γ' Λυκείου γνωρίζουν μόνο μία απ' τις δύο γλώσσες. **(μονάδες 5)**

ΘΕΜΑ Γ

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι τιμές x_i μίας μεταβλητής X με τις αντίστοιχες συχνότητες v_i , με $i=1,2,3,4$ και σχετικές συχνότητες f_i , με $i=1,2,3,4$. Οι αριθμοί α και β ($\alpha \neq \beta$) είναι οι θέσεις των τοπικών ακροτάτων της συνάρτησης $f(x) = \frac{5}{3}x^3 - \frac{11}{2}x^2 + 2x + 1$, $x \in \mathbb{R}$.

x_i	v_i	f_i
1	α	β
2	2α	
3	$\alpha+1$	
4		
Σύνολο		

Γ.1. Να αποδείξετε ότι $\alpha=2$ και $\beta=0,2$ **(Μονάδες 5)**

Γ.2. Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα. **(Μονάδες 5)**

Γ.3. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και τη διάμεσο του παραπάνω δείγματος. **(Μονάδες 5)**

Γ.4. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης (ϵ) της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f στο σημείο της $M(0, f(0))$. **(Μονάδες 5)**

Γ.5. Οι τετμημένες 10 σημείων της εφαπτομένης (ϵ), έχουν μέση τιμή $\bar{x} = 2,3$ και τυπική απόκλιση $s=0,1$. Να βρείτε την μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των τεταγμένων των σημείων αυτών. **(Μονάδες 5)**

ΘΕΜΑ Δ

Σε μία επιχείρηση Α απασχολούνται 100 εργαζόμενοι με μέσο μισθό 1100Ε. Απ' αυτούς οι 20 είναι διοικητικοί υπάλληλοι με μέσο μηνιαίο μισθό 1500Ε, ενώ οι υπόλοιποι είναι τεχνικοί υπάλληλοι. Αντίθετα σε μία επιχείρηση Β οι μισθοί των εργαζομένων ακολουθούν κανονική κατανομή με συντελεστή μεταβολής $CV = 10\%$, ενώ το ποσοστό των υπαλλήλων που έχουν μισθό έως 800Ε είναι 2,5% .

Δ1. Να βρείτε το μέσο μηνιαίο μισθό των τεχνικών υπαλλήλων της εταιρίας Α. **(Μονάδες 6)**

Δ2. Αν η εταιρία Α προχωρήσει σε προσλήψεις 50 νέων υπαλλήλων με μέσο μισθό 800Ε, ποιός θα είναι ο νέος μηνιαίος μισθός; **(Μονάδες 6)**

Δ3. Να δείξετε ότι η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των μισθών της εταιρίας Β, είναι 1000Ε και 100Ε αντίστοιχα. **(Μονάδες 6)**

Δ4. Αν το πλήθος των υπαλλήλων της εταιρίας Β που έχουν μισθό από 900Ε έως 1200Ε είναι 163, να βρείτε πόσους υπαλλήλους απασχολεί η εταιρία Β. **(Μονάδες 7)**

Για να είσαι καλός φιλόσοφος πρέπει να αποκηρύξεις τη μεταφυσική, αλλά να είσαι καλός μαθηματικός.

**Bertrand Russel, φιλόσοφος, μαθηματικός, συγγραφέας, ιστορικός και πολιτικός ακτιβιστής.
Νόμπελ Λογοτεχνίας 1950.**

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!