



ΤΜΗΜΑ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2018/19

ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΙΣ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ-1

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

ΗΜ/ΝΙΑ: 30/05/2019

ΘΕΜΑ 1 (33 μ.) Μια εταιρία εισαγωγής τροφίμων προμηθεύει μεγάλο αριθμό καταστημάτων λιανικής πώλησης και οι παραγγελίες των πελατών του περασμένου έτους κατανέμονται ως εξής:

Ύψος ετήσιας παραγγελίας (σε ευρώ)	Αριθμός πελατών
[4500,5000)	70
[5000,5500)	200
[5500,6000)	250
[6000,6500)	180
[6500,7000)	120
[7000,7500)	100
[7500,8000)	60
[8000,8500)	20

(i) **(11μ.)** Να συμπληρώσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων **(7μ.)** Ποιό είναι το ποσοστό των παραγγελιών με ετήσιο ύψος 7000 και κάτω των 8000 ευρώ; **(2μ.)** Να εκτιμήσετε γραφικά την κορυφή της κατανομής **(2μ.)**

(ii) **(11μ.)** Με βάση τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων να υπολογίσετε τον συντελεστή ασυμμετρίας του Bowley για την κατανομή αυτή **(8μ.)** Μπορεί κατά τη γνώμη σας η κατανομή αυτή να έχει έκτροπες τιμές; Αν ναι, αυτές θα είναι πολύ μεγάλες ή πολύ μικρές σε σχέση με τις υπόλοιπες; (μην κατασκευάσετε διάγραμμα πλαισίου-απολήξεων) **(3μ.)**

(iii) **(11μ.)** Από τα ομαδοποιημένα δεδομένα να υπολογίσετε τον αριθμητικό μέσο και την τυπική απόκλιση της κατανομής **(6μ.)** Αν είχατε τη θέση του Δ/ντή Πωλήσεων, θα ήσασταν ικανοποιημένοι με την εξέλιξη των παραγγελιών δεδομένου ότι στο πρόσφατο παρελθόν οι παραγγελίες είχαν ανέλθει σε 1300 με μέσο ύψος 5800 ευρώ και τυπική απόκλιση 1200 ευρώ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας **(5μ.)**

ΘΕΜΑ 2 (34 μ.) (α) (17μ.) Από έρευνα του Ε.Κ.Κ.Ε. σε τυχαίο δείγμα 300 γυναικών με αντικείμενο “απασχόληση και μητρότητα” προέκυψαν τα εξής στοιχεία:

	Αριθμός παιδιών					Σύνολο
	0	1	2	3	>=4	
Απασχόληση	0	1	2	3	>=4	Σύνολο
Εργαζόμενη	80	75	40	5	0	200
Μη εργαζόμενη	5	20	50	20	5	100
Σύνολο	85	95	90	25	5	300

Οι υπεύθυνοι της έρευνας θέτουν μια σειρά ερωτημάτων σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισης γυναικών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά όπως:

(i) **(10μ.)** Ποιά είναι η πιθανότητα μια γυναίκα να μην εργάζεται ή να μην έχει παιδιά; **(7μ.)** Είναι τα δύο αυτά ενδεχόμενα ανεξάρτητα; **(3μ.)**

(ii) **(7μ.)** Ποιά είναι η δεσμευμένη πιθανότητα μια γυναίκα να έχει 1 τουλάχιστον παιδί δεδομένου ότι αυτή δεν εργάζεται;

(β) **(17μ.)** Το ύψος, σε cm, των φοιτητών μιας σχολής είναι μια τ.μ. X που ακολουθεί την $N(165,36)$

(i) **(7μ.)** Να υπολογισθεί το ποσοστό των φοιτητών που έχουν ύψος μεγαλύτερο από 165 cm (να δώσετε αριθμητικό αποτέλεσμα).

(ii) **(10μ.)** Εκλέγονται τυχαία 20 διαφορετικοί φοιτητές και καταγράφονται τα ύψη τους. Ποιά είναι η πιθανότητα τουλάχιστον 10 από αυτούς να έχουν ύψος μεγαλύτερο των 165 cm; (να δώσετε τύπο)

ΘΕΜΑ 3 (33 μ.) Το Τμήμα Μάρκετινγκ της Εταιρίας Φυσικού Αερίου θέλει να εκτιμήσει το ποσοστό των οικιών που χρησιμοποιούν στο κεντρικό σύστημα θέρμανσης αντλίες θερμότητας. Η έρευνα γίνεται για πρώτη φορά και καμία πληροφορία δεν υπάρχει για το πιθανό ποσοστό χρήσης αντλιών θερμότητας.

(i) **(13μ.)** Τι μέγεθος δείγματος απαιτείται για πιθανό μέγεθος σφάλματος $\pm 4\%$ με επίπεδο εμπιστοσύνης 95%;

(ii) **(20μ.)** Η έρευνα διεξήχθη και βρέθηκε ότι το ποσοστό χρήσης αντλιών θερμότητας ανέρχεται σε 20% των οικιών. Ποιά είναι το διάστημα εμπιστοσύνης του πληθυσμιακού ποσοστού p σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%; **(8μ.)** Ποιά είναι η πιθανότητα το παραπάνω διάστημα να περιέχει το πραγματικό πληθυσμιακό ποσοστό; **(4μ.)** Ποιά είναι το μέγεθος του σφάλματος στην περίπτωση αυτή; **(8μ.)**

(Σημείωση: $z_{0,025}=1,96$)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ