

Σειριακός αριθμός: **100**, Απαντήσεις ΕΔΩ: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7:  
Όνομα, Τμήμα, Α.Μ.:

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ – ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – Θ. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΙΙ Πρώτο διαγώνισμα

1. Ένα κουτί έχει 5 άσπρες και 5 μαύρες μπίλιες. Αν τραβήξω 2 χωρίς επανατοποθέτηση η πιθανότητα να βγουν διαφορετικού χρώματος είναι

A: μεγαλύτερη του  $1/2$  B: μικρότερη του  $1/2$  C:  $1/2$  D:  $2/5$

2. Αν  $f$  είναι η πυκνότητα πιθανότητας της τμ  $X$  και  $F$  η συνάρτηση κατανομής της τότε

A: η  $f$  είναι παντού θετική B:  $\int_{-\infty}^{\infty} f(u) du \geq 1$  C:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$  D: η  $f$  είναι παντού θετική και έχει  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$

3. Η τμ  $X$  είναι ομοιόμορφα κατενευημένη στο  $[0, 3]$  και  $Y = X^{1/2}$ . Τότε  $F_Y(\lambda) =$

A:  $\sqrt{\lambda}/3$ , αν  $0 \leq \lambda < \infty$  B:  $\lambda^2/9$ , αν  $0 \leq \lambda \leq \sqrt{3}$  C:  $\lambda/3$ , αν  $0 \leq \lambda \leq 3$  D:  $\lambda^2/3$ , αν  $0 \leq \lambda \leq \sqrt{3}$

4. Αν  $X$  είναι τμ με συνάρτηση κατανομής  $F$  τότε  $\Pr[-\infty < X < 0] =$

A:  $F(0-) - F(-\infty)$  B:  $F(-\infty) - F(0-)$  C:  $\int_{-\infty}^0 F(x) dx$  D:  $F(0) - F(-\infty)$

5. Αν  $X$  είναι τμ με συνάρτηση κατανομής  $F$  και πυκνότητα  $f$  τότε  $\Pr[1 < |X| < 2] =$

A:  $\int_{-2}^2 f(x) dx - F(1)$  B:  $\int_0^1 f(x-2) + f(x+1) dx$  C:  $f(2) - f(1) + f(-1) - f(-2)$  D:  $F(2) - F(1) + F(-2) - F(-1)$

6. Αν το ζεύγος τμ  $(X, Y)$  έχει πυκνότητα  $f(x, y)$  τότε η πιθανότητα το  $(X, Y)$  να ανήκει στο μοναδιαίο δίσκο με κέντρο το  $(0, 0)$  είναι

A:  $= \int_{-1}^1 \int_{\sqrt{1-u^2}}^{\sqrt{1+u^2}} f(u, v) dv du$  B:  $= 4 \int_{-1}^1 \int_0^{1-u^2} f(u, v) dv du$  C:  $= \int_{-1}^1 \int_0^{1-u^2} f(u, v) dv du$  D:  $= \int_{-1}^1 \int_{-\sqrt{1-u^2}}^{\sqrt{1-u^2}} f(u, v) dv du$

7. Οι τμ  $X$  και  $Y$  είναι ανεξάρτητες και ομοιόμορφα κατενευημένες στο  $[-1, 0]$ . Τότε η  $f_{X+Y}(u)$

A: είναι σταθερή στο  $[-2, 0]$  B: είναι κατά τμήματα γραμμική και  $f_{X+Y}(-2) = f_{X+Y}(0) = 0$ ,  $f_{X+Y}(-1) = 1$  C: είναι σταθερή στο  $[-2, 2]$  D: παίρνει μέγιστο στο 0 και στο  $-2$

---

Η διάρκεια της εξέτασης είναι 1 ώρα με κλειστές σημειώσεις. Επιστρέφεται το χαρτί με τις απαντήσεις σας μόνο. Κάθε σωστή απάντηση μετράει 1 και κάθε λάθος μετράει αρνητικά με τέτοιο τρόπο ώστε αν "παίζετε" τυχαία την απάντησή σας, η μέση τιμή των πόντων που παίρνετε είναι 0. Κενές απαντήσεις μετράνε 0. Υπάρχει ακριβώς μία σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση. Καλή επιτυχία.

Διδάσκων: Μιχάλης Κολουντζάκης

Ηράκλειο, 22 Μαρτίου 2006

**ΕΠΙΣΤΡΕΦΕΤΑΙ ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΑ!**

---

Σημειώστε τις απαντήσεις σας και κάτω από αυτή τη γραμμή, διπλώστε και κόψτε, ώστε να ελέγξετε τις σωστές όταν βγείτε από την αίθουσα.

Απαντήσεις και ΕΔΩ: 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: