

(prvo ponavljanje)

1. Česticu koja prođe uređaj registrira s vjerojatnošću $p = 0.05$. Kolika je vjerojatnost da je od 100 čestica uređaj registrirao barem 10?.

(15)

2. Za koje $a \in \mathbf{R}$ je funkcija $f(x) = \begin{cases} 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \\ a \cos x, & |x| \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ funkcija gustoće vjerojatnosti neke slučajne varijable?

Izračunajte $P(1 < X < 2)$.

(15)

3. Prosječno vrijeme za koje se osuši jedna vrsta boje u spreju je 90 sekundi. Istraživački dio firme koja proizvodi tu boju razmišlja o dodavanju novog kemijskog sastojka u tu boju kako bi se ubrzalo njeno sušenje. Da bi provjerili suši li se uistinu takva boja brže, ofarbali su 15 površina i zabilježili vremena sušenja. Srednja vrijednost i standardna devijacija dobivena iz tih mjerenja su (u sekundama): $\bar{x}_{15} = 86$ i $s_{15} = 4.5$. Može li se, na osnovu ovih podataka, zaključiti da se prosječno vrijeme sušenja skratilo? (uz razinu značajnosti 0.01)
4. Znanje studenata provjereno je na 2 testa A i B - rezultati su u tablici. Može li se, uz razinu značajnosti 0.05, tvrditi da se rezultati na testovima bitno ne razlikuju?

A	95	90	86	84	75	70	62	60	57	50
B	92	93	83	80	55	60	45	72	62	70

(15)

5. Tijekom 100 dana registriran je je broj kvarova na strojevima neke tvornice (rezultati su dani u tablici). Provjerite hipotezu da broj kvarova (po danu) ima Poissonovu razdiobu s očekivanjem 2, uz razinu značajnosti 0.01.

broj kvarova	0	1	2	3	4	5
broj dana	8	28	31	18	9	6

(15)

6. U tablici su podaci dobiveni proučavanjem 4 vrste katalizatora koji mogu utjecati na koncentraciju neke komponente u nekoj smjesi. Imaju li ta 4 katalizatora isti efekt na koncentraciju uz razinu značajnosti $\alpha = 0.05$?

katalizator 1	8.2	7.2	8.4	5.8	4.9
katalizator 2	6.3	4.5	7.0	5.3	—
katalizator 3	0.1	4.2	5.4	—	—
katalizator 4	2.9	9.9	0.0	1.7	—

(15)

7. Tvornica sladoleda sumnja da skladištenje sladoleda na dulje vrijeme na niskim temperaturama linearno utječe na smanjene težine proizvoda. U tablici su podaci prikupljeni u skladište tvornice:

smanjenje težine	1.01	1.32	1.30	1.06	1.00	1.30	1.26
vrijeme u tjednima	26	32	35	27	25	31	30

Nadite 95% pozdani interval za koeficijent smjera pravca regresije za te podatke, te ispitate postoji li linearna veza između vremena provedenog u skladištu i smanjenja težine uz $\alpha = 0.1$.

(15)

1. Od ukupne količine nekih proizvoda prva tvornica proizvede 20%, druga 30%, a treća 50%. Postotak škarta u prvoj tvornici je 5%, u drugoj 3%, u trećoj 2%. Netko je u prodaji kupio loš proizvod. Tko je najvjerojatniji krivac? (15)

2. Bacamo kocku dok se ne pojavi 6 ali najviše 3 puta. Slučajna varijabla X registrira najveći rezultat koji se pojavio. Opišite X . (15)

3. Česticu koja prođe uređaj registrira s vjerojatnošću $p = 0.05$. Kolika je vjerojatnost da je od 100 čestica uređaj registrirao barem 10?. (15)

4. Za koje $a \in \mathbf{R}$ je funkcija $f(x) = \begin{cases} 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \\ a \cos x, & |x| \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ funkcija gustoće vjerojatnosti neke slučajne varijable? Izračunajte $P(1 < X < 2)$. (15)

5. Prosječno vrijeme za koje se osuši jedna vrsta boje u spreju je 90 sekundi. Istraživački dio firme koja proizvodi tu boju razmišlja o dodavanju novog kemijskog sastojka u tu boju kako bi se ubrzalo njeno sušenje. Da bi provjerili suši li se uistinu takva boja brže, ofarbali su 15 površina i zabilježili vremena sušenja. Srednja vrijednost i standardna devijacija dobivena iz tih mjerenja su (u sekundama): $\bar{x}_{15} = 86$ i $s_{15} = 4.5$. Može li se, na osnovu ovih podataka, zaključiti da se prosječno vrijeme sušenja skratilo? (uz razinu značajnosti 0.01)(10)

6. Tijekom 100 dana registriran je je broj kvarova na strojevima neke tvornice (rezultati su dani u tablici). Provjerite hipotezu da broj kvarova (po danu) ima Poissonovu razdiobu s očekivanjem 2, uz razinu značajnosti 0.01.

broj kvarova	0	1	2	3	4	5
broj dana	8	28	31	18	9	6

(15)

7. Tvornica sladoleda sumnja da skladištenje sladoleda na dulje vrijeme na niskim tepreaturama linearno utječe na smanjene težine proizvoda. U tablici su podaci prikupljeni u skladište tvornice:

smanjenje težine	1.01	1.32	1.30	1.06	1.00	1.30	1.26
vrijeme u tjednima	26	32	35	27	25	31	30

Nađite 95% pozdani interval za koeficijent smjera pravca regresije za te podatke, te ispitajte postoji li linearna veza između vremena provedenog u skladištu i smanjenja težine uz $\alpha = 0.1$. (15)

Rezultati i uvid: srijeda (11.7.2007) u 14.00.