**Test**

1. O fabrică produce becuri și se știe că 95

 a) $0.1937$

 b) $0.3213$

 c) $0.2150$

 d) $0.0817$

2. Timpul necesar unui autobuz de navetiști pentru a ajunge într-o stație este în mod normal distribuit cu o medie de 10 minute și o abatere standard de 2 minute. Care este probabilitatea ca acesta să ajungă în mai puțin de 8 minute?

 a) $0.1587$

 b) $0.8413$

 c) $0.0228$

 d) $0.5000$

3. Se aruncă un zar. Care este valoarea așteptată a rezultatului?

 a) $3.5$

 b) $4$

 c) $3$

 d) $2.5$

4. Dacă numărul de e-mailuri primite într-o oră urmează o distribuție Poisson cu o medie de 3 e-mailuri pe oră, care este probabilitatea de a primi exact 5 e-mailuri într-o oră?

 a) $0.1008$

 b) $0.1504$

 c) $0.2214$

 d) $0.2653$

5. Un furnizor de servicii de telefonie constată că apelul durează în medie 7 minute. Dacă duratele apelurilor urmează o distribuție exponențială, care este probabilitatea ca un apel ales aleatoriu să dureze mai mult de 10 minute?

 a) $0.0498$

 b) $0.1429$

 c) $0.2336$

 d) $0.4169$

6. O pungă conține 5 bile roșii, 3 albastre și 2 verzi. Dacă o bilă este desenată la întâmplare, care este probabilitatea ca aceasta să nu fie albastră?

 a) $0.75$

 b) $0.50$

 c) $0.25$

 d) $0.85$

7. Care este varianța unei distribuții binomiale cu parametri și ? $n=20p=0.4$

 a) $12$

 b) $8$

 c) $6$

 d) $15$

8. Un cercetător susține că pe o anumită piață, clienții au un 30

 a) $0.2630$

 b) $0.3020$

 c) $0.2048$

 d) $0.1706$

9. Într-un oraș, numărul de accidente rutiere pe săptămână urmează o distribuție Poisson cu o medie de 5. Care este probabilitatea de a observa cel puțin 2 accidente într-o săptămână?

 a) $0.5934$

 b) $0.6321$

 c) $0.3565$

 d) $0.7039$

10. Dacă este o variabilă aleatorie continuă care este distribuită uniform între și , care este probabilitatea care este mai mare decât ? $Y01Y0.75$

 a) $0.10$

 b) $0.25$

 c) $0.50$

 d) $0.75$

***Răspunsuri***

1. Răspuns:

 a) - Probabilitatea se calculează folosind formula probabilității binomiale:$0.1937$

$$P\left(X=k\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{k}\right)p^{k}\left(1-p\right)^{n-k}$$

unde , , și . Acest lucru are ca rezultat .$n=10k=8p=0.95P\left(X=8\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{8}\right)\left(0.95\right)^{8}\left(0.05\right)^{2}≈0.1937$

2. Răspuns:

 a) - Calculați scorul z timp de 8 minute:$0.1587$

$$z=\frac{x-μ}{σ}=\frac{8-10}{2}=-1$$

Folosind tabelul normal standard, .$P\left(Z<-1\right)≈0.1587$

3. Răspuns:

 a) - Valoarea așteptată pentru un zar corect cu șase fețe este:$3.5$

$$E\left(X\right)=\frac{1+2+3+4+5+6}{6}=\frac{21}{6}=3.5$$

4. Răspuns:

 a) - Folosind formula Poisson:$0.1008$

$$P\left(X=k\right)=\frac{e^{-λ}λ^{k}}{k!}$$

unde și . Acest lucru are ca rezultat .$λ=3k=5P\left(X=5\right)≈0.1008$

5. Răspuns:

 a) - Probabilitatea pentru o variabilă distribuită exponențial este dată de:$0.0498$

$$P\left(X>x\right)=e^{-\frac{x}{μ}}$$

Astfel, pentru , .$x=10P\left(X>10\right)=e^{-\frac{10}{7}}≈0.0498$

6. Răspuns:

 a) - Numărul total de bile este . Probabilitatea de a nu desena o marmură albastră (desenând roșu sau verde) este:$0.755+3+2=10$

$$P\left(not blue\right)=\frac{5+2}{10}=\frac{7}{10}=0.70$$

7. Răspuns:

 a) - Varianța unei distribuții binomiale se calculează astfel:$12$

$$σ^{2}=np\left(1-p\right)=20⋅0.4⋅0.6=4.8$$

8. Răspuns:

 c) - Folosind formula binomială:$0.2048$

$$P\left(X=k\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{k}\right)p^{k}\left(1-p\right)^{n-k}$$

pentru , , și , rezultă în .$n=5k=2p=0.3P\left(X=2\right)≈0.2048$

9. Răspuns:

 a) - Probabilitatea Poisson pentru cel puțin 2 accidente este:$0.59341-P\left(X<2\right)$

$$P\left(X<2\right)=P\left(X=0\right)+P\left(X=1\right)$$

ceea ce duce la .$P\left(X\geq 2\right)≈0.5934$

10. Răspuns:

 b) - Pentru o variabilă uniform distribuită pe :$0.25\left[0,1\right]$

$$P\left(Y>0.75\right)=1-P\left(Y\leq 0.75\right)=1-0.75=0.25$$