

ROZDĚLENÍ DISKRÉTNÍ NÁHODNÉ VELIČINY

1. Student složí zkoušku, jestliže v testu odpoví správně alespoň na čtyři z pěti otázek. U každé otázky jsou čtyři možné odpovědi, z nichž jediná je správná. S jakou pravděpodobností student složí zkoušku, jestliže se vůbec nepřipravoval a odpovědi volil náhodně?
2. Student se má ke zkoušce naučit 60 otázek. Z nedostatku času se naučil jen 40. U zkoušky si vylosuje 3 otázky. S jakou pravděpodobností:
 - a) bude umět alespoň dvě otázky?
 - b) nebude umět ani jednu otázku?
3. Závod produkuje v průměru 99,8% kvalitních výrobků a 0,2% zmetků. Jaká je pravděpodobnost, že mezi 500 náhodně vybranými výrobky je počet zmetků větší než 3?

(0,019)

4. Určitý typ součástek je dodáván v sériích po 200 kusech. Při přijímací kontrole je z každé série náhodně vybráno 5 výrobků. Série je přijata, jestliže mezi kontrolovanými výrobky není žádný zmetek. Jaká je pravděpodobnost, že série bude přijata, jestliže obsahuje 10 zmetků? Kontrola je prováděna tak, že výrobek je podroben destrukční zkoušce.
5. Velkoobchod přebírá dodávky akumulátoru tak, že z každé dodávky náhodně vybere a zkontroluje 5%. Celou dodávku pak vrátí výrobci jako nevyhovující, obsahuje-li kontrolovaný vzorek více než 6% nevyhovujících akumulátorů. S jakou pravděpodobností bude dodávka 600 akumulátorů, obsahující 30 nevyhovujících převzata jako vyhovující?
6. Ke 400 šroubům M10 bylo omylem přimícháno 100 šroubů M8.
 - a) Jaké bude rozdělení pravděpodobnosti, že při náhodném výběru 5 šroubů bude $m = 1, 2, \dots, 5$ šroubů správného rozměru? Určete pravděpodobnostní funkci, střední hodnotu a rozptyl počtu šroubů M10 v daném výběru.
 - b) Pro montáž přístroje potřebuje pracovník 4 šrouby rozměru M10. Jaká je pravděpodobnost, že mezi vybranými 5 šrouby budou alespoň 4 s požadovanými vlastnostmi?
7. Pravděpodobnost, že se dovoláme do studia rozhlasové stanice, která právě vyhlásila telefonickou soutěž je 0,08. Jaká je pravděpodobnost, že se dovoláme nejvýše na 4. pokus?

8. Dva hráči se střídají a házejí hrací kostkou. Vyhrává ten, kterému padne šestka. Jaká je pravděpodobnost výhry jednotlivých hráčů?

(ten, kdo začíná, vyhraje s pravděpodobností 0,545)

9. V období silného provozu spojí telefonní ústředna za určitý časový interval Δt průměrně 8 hovorů. Určete pravděpodobnost, že během intervalu Δt spojí ústředna
 - a) nejvýše 5 hovorů;
 - b) alespoň 10 hovorů;
 - c) nejvýše 12 hovorů, pokud víme, že hovorů bylo nejméně 5.

(19,1%; 28,3%; 92,89%)

10. Za jasných letních nocí můžeme v průměru každých 10 minut vidět "padat hvězdu". Jaká je pravděpodobnost, že během 15 minut uvidíme dvě "padající hvězdy"?

11. Při výrobě aluminiových odlitků byla zkoumána bublinatost na vymezené ploše odlitků. Zkoumání bylo provedeno na souboru 250 odlitků, u nichž bylo zjištěno celkem 340 bublin. Vyjádřete rozdělení pravděpodobnosti počtu bublin na jednom odlitku.

($\lambda = 340/250 = 1,4$, Poissonovo rozložení)