

إجابات تدريبات الدرس

المتغير العشوائي المنفصل وتوزيع ذي الحدين - دليل المعلم

تدريب ١

في تجربة إلقاء قطعتي نقد مرة واحدة، دَلَّ المتغير العشوائي ع على عدد مرات ظهور كتابة على الوجه الظاهر:

(١) جد القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير العشوائي ع.

(٢) اكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي ع.

(٣) بيّن أن ل هو اقتران احتمال للمتغير العشوائي ع.

الحل

$$(١) \text{ ع} = ٠, ١, ٢$$

٢	١	٠	ع
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{4}$	ل(ع)

$$(٣) ١ = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$$

ومنه: ل هو اقتران احتمال للمتغير العشوائي ع.

تدريب ٢

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س معطى في المجموعة:

$\{(٠, ٢, ٠), (٠, ٣, ١), (٢, ١, ٠), (٣, ٢, ٠)\}$ ، فما قيمة الثابت ب؟

الحل

منهاجي



$$ب = ٠, ٢؛ \text{ لأن } ٠, ٢ + ٠, ٣ + ٠, ١ + ب = ١$$

تدريب ٣

إذا كان س متغيراً عشوائياً ذا حدين، ومعاملاته: $n = 6$ ، $p = 0.7$ ، فجد كلاً مما يأتي:

(١) $L(s = 5)$. (٢) $L(s \leq 4)$. (٣) $L(s \geq 2)$.

الحل


$$L(s = 5) = \binom{6}{5} (0.7)^5 (0.3)^1$$

$$L(s \leq 4) = L(s = 0) + L(s = 1) + L(s = 2) + L(s = 3) + L(s = 4)$$

$$= \binom{6}{0} (0.7)^0 (0.3)^6 + \binom{6}{1} (0.7)^1 (0.3)^5 + \binom{6}{2} (0.7)^2 (0.3)^4 + \binom{6}{3} (0.7)^3 (0.3)^3 + \binom{6}{4} (0.7)^4 (0.3)^2$$

$$L(s \geq 2) = L(s = 2) + L(s = 3) + L(s = 4) + L(s = 5) + L(s = 6)$$

$$= \binom{6}{2} (0.7)^2 (0.3)^4 + \binom{6}{3} (0.7)^3 (0.3)^3 + \binom{6}{4} (0.7)^4 (0.3)^2 + \binom{6}{5} (0.7)^5 (0.3)^1 + \binom{6}{6} (0.7)^6 (0.3)^0$$

تدريب ٤

غرس مزارع ٧ شتلات، وكان احتمال نجاح غرس الشتلة الواحدة هو ٦٠٪. ما احتمال نجاح غرس ٣ شتلات على الأقل؟


الحل

$$L(s \leq 3) = L(s = 0) + L(s = 1) + L(s = 2) + L(s = 3)$$

$$= \binom{7}{0} (0.4)^0 (0.6)^7 + \binom{7}{1} (0.4)^1 (0.6)^6 + \binom{7}{2} (0.4)^2 (0.6)^5 + \binom{7}{3} (0.4)^3 (0.6)^4$$