61077433 นายเสฏฐวุฒิ คำพิศกรรธิรมย์

Under normal operating condition the probablity that a mechanical component will be defective when it comes off the production line is 0.035. A sample of 40 is taken. In one case, four of the components are found to be defective. If operating conditions are still correct, what is the probability that many or more component will be defective in a sample of size 40?

↳ binomial แจกแจง

กำหนด X แทนตัวแปรสุ่มของจำนวนชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่อง

$$P(X>4) = 1 - P(X=1) - P(X=2) - P(X=3) - P(X=4)$$

$$= 1 - \binom{40}{1}(0.035)^1(0.965)^{39} - \binom{40}{2}(0.035)^2(0.965)^{38} - \binom{40}{3}(0.035)^3(0.965)^{37}$$

$$- \binom{40}{4}(0.035)^4(0.965)^{36}$$

$$= 0.25295$$

61071433 นายเสฏฐวุฒิ คำพงศ์กรรรีรมย์

Consider the time to recharge the flash in cell-phone camera. Assume that the probability that a camera passes the test is 0.8. Determine the following probability that the second failure occur on the tenth camera test ?

↳ ต้องการความน่าจะเป็นที่เสียไฟครั้งที่ 2 ที่เกิดใน 10 (neg-binomial)

กำหนด x แทนตัวแปรสุ่มของจำนวนการล้มเหลวของกล้อง

$$P(X=10) = \binom{9}{1}(0.8)^8(0.2)^2$$

61071433 นายเสฏฐวุฒิ ตันติยกรรณิรมย์

Printed circuit cards are placed in a functional test after being populated with semiconductor chip. A lot contain 140 cards, 20 are selected without replacement.

ⓐ if 20 cards are defective, what is probability that at least 1 defective card is in the sample ?

ⓑ if 5 cards are defective, what is probability that at least 1 defective card appear in sample ?

↳ มีสามารถไม่สมการ hyper เขียนของ

ⓐ $P(X>0) = 1 - P(X=0)$

$$= 1 - \frac{\binom{20}{0}\binom{120}{20}}{\binom{140}{20}}$$

$$= 0.9644$$

ⓑ $P(X \geq 1)$ โดยแทนค่าเป็น 5

$$P(X \geq 1) = 1 - \frac{\binom{5}{0}\binom{135}{20}}{\binom{140}{20}}$$

$$= 0.543$$

6707433 นายเสฏฐวุฒิ ศิพธกรรภิรมย์

Message arrive at a computer at an average rate of 15 msg/second. The number of message that arrive in 1 second is known to be Poisson random variable.

(a) find the probability that no message arrive in 1 second.

(b) find the probability that more than 10 message arrive in 1 second

Poisson Distribution

(a) $P(X=0) = \dfrac{e^{-15}15^{0}}{0!}$

$= 3.06\times10^{-7}$

(b) $p(X>10) = p(X=11)+p(X=12)+p(X=13)+p(X=14)+p(X=15)$

$= \dfrac{e^{-15}(15)^{11}}{11!} + \dfrac{e^{-15}15^{12}}{12!} + \dfrac{e^{-15}15^{13}}{13!} + \dfrac{e^{-15}15^{14}}{14!} + \dfrac{e^{-15}15^{15}}{15!}$

$= 0.4496$