إجابات كتاب التمارين

احتمال المتغير العشوائي الطبيعي باستعمال الجدول

إذا كان X متغيراً عشوائياً طبيعياً، وسطه الحسابي 89، وانحرافه المعياري 11.5، فأجد القيمة المعيارية z التي تقابل قيمة x في كل مما يأتي:

(x=81 (1

z=81−8911.5=−1623

(x=92 (2

z=92−8911.5=623

(x=100 (3

z=100−8911.5=2223

إذا كان X متغيراً عشـوائياً طبيعياً، وسطه الحسابي 220، وانحرافه المعياري 10، فأجد قيمة x التي تقابل القيمة المعيارية z في كل مما يأتي:

(z=2 (4

x−22010=2⇒x=240

(z=−3.5 (5

x−22010=−3.5⇒x=185

(z=4.2 (6

x−22010=4.2⇒x=262

إذا كان: X~N(17,100)، فأجد كل احتمال مما يأتي، مستعملاً جدول التوزيع الطبيعي المعياري:

(P(X<25.8) (7

P(X<25.8)=P(Z<25.8−1710)=P(Z<0.88)=0.8106

(P(X>10.5) (8

P(X>10.5)=P(Z>10.5−1710)=P(Z>−0.65)=P(Z<0.65)=0.7422

(P(19.4<X<30.2) (9

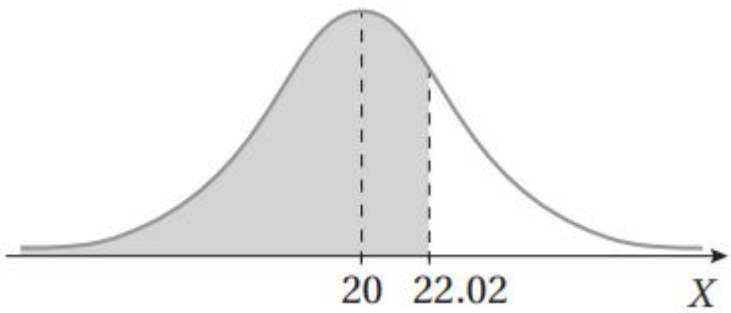
P(19.4<X<30.2)=P(19.4−1710<Z<30.2−1710)=P(0.24<Z<1.32)=P(Z<1.32)−P(Z<0.24)=0.9066−0.5948=0.3118

(P(4<X<17) (10

P(4<X<17)=P(4−1710<Z<17−1710)=P(−1.3<Z<0)=P(Z<0)−P(Z<−1.3)=0.5−(1−P(Z<1.3))=0.5−(1−0.9032)=0.4032

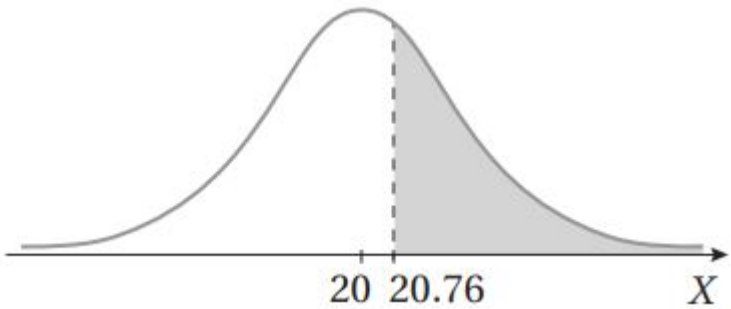
إذا كان: X~N(20,9)، فأجد مساحة المنطقة المظللة أسفل منحنى التوزيع الطبيعي للمتغير العشوائي X في كل مما يأتي:

11



P(X<22.02)=P(Z<22.02−203)=P(Z<0.67)=0.7486

12



P(X>20.76)=P(Z>20.76−203)=P(Z>0.25)=1−P(Z<0.25)=1−0.5987=0.4013

رياضة: تتبع أطوال لاعبي كرة السلة توزيعاً طبيعياً، وسطه الحسابي 185cm،

وانحرافه المعياري 5cm. إذا اختير لاعب عشوائياً، فأجد كلاً مما يأتي:

(13) احتمال أن يزيد طول اللاعب على 175cm

$$P(X>175)=P(Z>175-1855)=P(Z>-2)=P(Z<2)=0.9772$$

(14) احتمال أن يتراوح طول اللاعب بين 180cm و 190cm

$$P(180<X<190)=P(180-1855<Z<190-1855)=P(-1<Z<1)=P(Z<1)-P(Z<-1)=P(Z<1)-(1-P(Z<1))=2P(Z<1)-1=2(0.8413)-1=0.6826$$

(15) العدد التقريبي للاعبين الذين تزيد أطوالهم على 195cm من بين 2000 لاعب.

$$P(X>195)=P(Z>195-1855)=P(Z>2)=1-P(Z<2)=1-0.9772=0.0228$$
$$N=0.0228\times2000=45.6\approx46$$