1-7-7

اذا كانت أعمار المصابيح الكهربائية بالساعات تتبع توزيعاً طبيعاً متوسطه 100= μ وانحرافه الميعاري 8= σ اخترنا مصبحا عشوائياً ، ماهو احتمال أن :

أ. يزيد عمره عن 116 ساعة .

$\mu = 100 \quad \sigma = 8$

$Z = \frac{x-\mu}{\sigma} = \frac{116-100}{8} = 2$

$P(Z>2) = 1 - 0.9772 = 0.0228$

ب. يقل عمره عن 108 ساعة .

$Z = \frac{x-\mu}{\sigma} = \frac{108-100}{8} = 1$

$P(Z<1) = 0.8413$

ج. يتراوح عمره بين 90 و 120 ساعة .

$P(90<Z<120) = P(\frac{90-100}{8} < Z < \frac{120-100}{8}) = P(-1.25<Z<2.5)$

$= 0.9938 - 0.1056 = 0.8882$

د. يتراوح عمره بين 110 و 120 ساعة .

$P(110<Z<120) = P(\frac{110-100}{8} < Z < \frac{120-100}{8}) = P(1.25<Z<2.5)$

$= 0.9938 - 0.8944 = 0.0994$

2-7-7

اذا كان دخل (1000) أسرة يتبع توزيع طبيعي متوسطه (16000) ريال وانحرافه المعياري (2000) ريال:

(أ)_ ما احتمال الحصول على دخل ينحصر بين 15000 و 18000 ريال .

$\mu = 16000 \quad \sigma = 2000$

$P(\frac{15000-16000}{2000} < Z < \frac{18000-16000}{2000}) = P(0.5< Z <1) = 0.8413 - 0.3085 = 0.5328$

(ب)_ ما احتمال الحصول على دخل أقل من 15000 ريال .

$$P(X<15000) = P(Z < \frac{15000-16000}{2000}) = P(Z<0.5) = 0.3085$$

(جـ)_ ما احتمال الحصول على دخل أكبر من 18000 ريال .

$$P(X>18000) = P(Z > \frac{18000-16000}{2000}) = P(Z > 1) = 1- 0.8413 = 0.1587$$

(د)_ كم عدد الأسر التي يزيد دخلها عن 20000 ريال .

$$P(X>20000) = P(Z > \frac{20000-16000}{2000}) = P(Z > 2) = 0.0228$$

عدد الاسر التي يزيد دخلها عن 20000ريال

$$= 0.0228 * 1000 = 22.8 = 23 \text{ أسرة}$$

3-7-7

مصنع للمصابيح الكهربائية متوسط عمر المصباح به (800) ساعة وانحرافه المعياري (60) ساعة سحبت عينة من (64) مصباح ، ما هو احتمال أن يكون متوسط عمر المصباح في العينة :

1 - ينحصر بين 790 و 810 ساعة .

2 - يقل عن 785 ساعة .

3 - يزيد عن 820 ساعة .

الحـل :

فقرة (1)

$$\mu = 800 \quad \sigma = 60 \qquad \sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{60}{\sqrt{64}} = \frac{60}{8} = 7.5$$

$$P(\frac{790-800}{7.5} < Z < \frac{810-800}{7.5}) = P(-1.33 < Z < 1.33) = 0.9082 - 0.0918 = 0.8164$$

فقرة (2)

$$P(Z < \frac{785-800}{7.5}) = P(Z < -2) = 0.0228$$

فقرة (3)

$$P(Z > \frac{820-800}{7.5}) = P(Z > 2.67) = 1 - 0.9962 = 0.0038$$

4-7-7

إذا كان متوسط الدخل الشهري للأسر في إحدى المدن هو (6000) ريال وانحرافه المعياري (1000) ريال .
اختيرت عينة حجمها (100) أسرة من هذه المدينة . أوجد احتمال:

1 - أن يقل متوسط دخل الاسرة في العينة عن 5800 ريال .

2 - أن يزيد متوسط دخل الأسرة في العينة عن 6150 ريال.

3 - أن يتراوح متوسط دخل الأسرة في العينة بين 5900 و 6200 ريال.

الحل :

فقرة (1)

$\mu = 6000 \quad \sigma = 1000 \quad n = 100 \quad \sigma(\bar{X}) = \frac{1000}{\sqrt{100}} = \frac{1000}{10} = 100$

$P\left(Z < \frac{5800-6000}{100}\right) = P(Z < -2) = 0.0228$

فقرة (2)

$P\left(Z < \frac{6150-6000}{100}\right) = P(Z > 1.5) = 1 - P(Z<1.5) = 1 - 0.9332 = 0.0668$

فقرة (3)

$P\left(\frac{5900-6000}{100} < Z < \frac{6200-6000}{100}\right) = P(-1<Z<2)$

$= P(Z < 2) - P(Z < -1) = 0.9772 - 0.1587 = 0.8185$

5-7-7

اذا كانت أعمار إحدى السلع بالأسابيع تتبع توزيعاً طبيعياً متوسطه 50 اسبوعاً وتباينه 25 .

1 اختيرت إحدى السلع عشوائيا ، ماهو احتمال أن يزيد عمرها عن 60 اسبوعاً.

فقرة (1)

$\mu = 50 \quad \sigma^2 = 25 \quad \sigma = 5$

$P\left(Z > \frac{60-50}{5}\right) = P(Z > 2) = 1 - P(Z<2) = 1 - 0.9772 = 0.0228$

2 اختيرت عينة من 36 سلعة، ماهو احتمال أن يزيد متوسط أعمار السلع في العينة عن 52 اسبوعاً.

فقرة (2)

$n = 36 \quad \sigma(\bar{X}) = \frac{5}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6} = 0.8$

$P\left(Z > \frac{52-50}{0.8}\right) = P(Z > 2.5) = 1 - P(Z<2.5) = 1 - 0.9938 = 0.0062$

6-7-7

اذا كان وزن عبوات التمور من إنتاج أحد المصانع يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 15 كجم وانحراف معياري 2 كجم . اختيرت عبوة عشوائياً ، أجب عن الفقرات التالية:

	A	B	C	D
أ احتمال أن يقل وزن العبوة عن 13 كجم هو	0.1957	0.1587	0.6852	0.3413
ب احتمال أن يتراوح وزنها بين 13،17 كجم	0.9514	0.1957	0.6826	0.1587
ج ما عدد العبوات التي يزيد وزنها عن 18 كجم إذا كان عدد العبوات الكلي 10000 عبوة	228	668	699	362

1-8-7 اختر الإجابة المناسبة للفقرات التالية

1التوزيع الطبيعي توزيع :			
A	B	C	D
ملتوي لليمين	ملتوي لليسار	متماثل	غير متماثل
2 تنحصر 95% من بيانات المتغير الطبيعي القياسي بين:			
A	B	C	D
(-1,1)	(-2,2)	(-3,3)	(-4,4)
3 المساحة تحت منحنى التوزيع الطبيعي بكامله يساوي			
A	B	C	D
1	-1	0	0.5
4 قيمة P(Z<0) حيثZ متغير طبيعي قياسي			
A	B	C	D
1	-1	0	0.5

2-8-7 اذا كان الربح الصافي السنوي بإحدى الشركات يتبع توزيع طبيعي بمتوسط 10 مليون ريال، وانحراف معياري 1 مليون ريال، وكانت الشركة مكونة من 1000 فرع .

5 احتمال ان يزيد دخل فرع من فروع الشركة عن 12 مليون ريال :			
A	B	C	D
0.9772	0.0228	0.8413	0.1587
6 احتمال ان يقل دخل فرع من فروع الشركة عن 8 مليون ريال :			
A	B	C	D

0.9772	0.0228	0.8413	0.1587
7 احتمال ان يتراوح دخل فرع من فروع الشركة مابين 9 و 11 مليون ريال :			
A	B	C	D
0.9544	0.0456	0.6826	0.3174
8 عدد افروع التي يتراوح دخلها 9 و 11 مليون ريال :			
A	B	C	D
954	46	683	317

3-8-7 اذا كانت قيمة المؤشر العام اليومي في أحد أسواق الأسهم تتبع توزيع معين بمتوسط يساوي 5000 نقطة، وانحراف معياري يساوي 100 نقطة. اخترنا عينة من 100 يوم بشكل عشوائي لتقييم أداء السوق.

9 احتمال ان تزيد قيمة المؤشر العام في أحد الايام عن 5150 نقطة:			
A	B	C	D
0.9332	0.0668	0.9938	0.0062
10 احتمال أن تتراوح قيمة المؤشر العام في احد ا لأيام بين 5250 و 4750 نقطة :			
A	B	C	D
0.9876	0.0668	0.9938	0.0062