حل التطبيق رقم 01:

y	x						
	P(r-Er)2	(r-Er)2	r-Er	Er	العائد المتوقع	احتمال تحقق الطلب	الطلب على منتوجات الشركة
	0,0377	37,70%	-61,40%	-0,05	-50%	0,1	ضعيف
	0,005379	2,69%	-16,40%	-0,01	-5%	0,2	أقل من المتوسط
	0,000846	0,21%	4,60%	0,064	16%	0,4	متوسط
	0,003699	1,85%	13,60%	0,05	25%	0,2	فوق المتوسط
	0,02362	23,62%	48,60%	0,06	60%	0,1	جيد
	7,124%	التباين		11,40%			
27,3	26,69%	الانحراف المعياري					
2,13	2,34	CV					

1. العائد المتوقع من السهم هو **11,40%** والانحراف المعياري للسهم هو **26,69%**
2. بما أنه يوجد اختلاف في كل من العوائد والانحرافات المعيارية للسهمين، لا نستطيع المفاضلة بينهما الا بحساب معامل الاختلاف:

$CV_X=\sigma_X/(r_X^-)=$ **2,34**

$CV_Y=\sigma_Y/(r_Y^-)=$ **2,13**

نختار Y لأن معامل الاختلاف أقل.

حل التطبيق رقم 02:

(rp-r¯P)	(rB-r¯B)	(rA-r¯A)	rp-r¯P	rB-r¯B	rA-r¯A	r^-P	r^-B	r^-A	السنة
0,09	0,03	0,17	-30,00%	-18,47%	-41,53%	-9,38%	5,50%	-24,25%	2013
0,0004	0,0008	0,00015	1,99%	2,76%	1,22%	22,62%	26,73%	18,50%	2014
0,05	0,059	0,046	22,84%	24,28%	21,39%	43,46%	48,25%	38,67%	2015
0,02	0,081	0,00087	-15,71%	-28,47%	-2,95%	4,92%	-4,50%	14,33%	2016
0,04	0,04	0,048	20,87%	19,89%	21,85%	41,50%	43,86%	39,13%	2017
0,21	**0,21**	**0,27**	المجموع			**20,62%**	**23,97%**	**17,28%**	r¯
5,27%	**5,36%**	**6,67%**	التباين						
22,96%	**23,15%**	**25,84%**	الانحراف						

1/ يتم حساب متوسط معدل العائد لكل سهم ببساطة عن طريق حساب متوسط العائدات على مدى الفترة 5 سنوات. $r^-_B=$**23,97%** $r^-_A=$**17,28%**

2/ لحساب متوسط عائد المحفظة خلال الفترة نحسب أولا معدل العائد المحقق من كل سهم خلال كل سنة مع الانتباه للوزن النسبي لكل سهم في المحفظة (هنا الأوزان النسبية متساوية)

$$\bar{r}_P = 20,62\%$$

3/ الانحراف المعياري لبيانات تاريخية يحسب بالعلاقة المعروفة:

$$\sigma = \sqrt{(\sum (r_i - \bar{r})^2)/(N-1)}$$

$$\sigma_P = 22,96\% \qquad ,\sigma_B = 23,15\%, \quad \sigma_A = 25,84\%$$

4/ بالنظر إلى الانخفاض البسيط في درجة الخطر نتيجة التنويع (انخفض انحراف المحفظة بنسبة قليلة فقط مقارنة بانحراف الأسهم) نستطيع الاستنتاج أن الأسهم تتحرك مع بعضها في نفس الاتجاه وهذا يدل أن هناك علاقة ارتباط موجبة وقوية بين السهمين وبالتالي فقيمة الارتباط تدور حول **+0,8** وليس العكس.

5/ إذا تمت إضافة المزيد من الأسهم المختارة عشوائيًا إلى المحفظة، فسوف ينخفض الانحراف المعياري إلى ما يقرب من **20٪**، وذلك بالنظر إلى قيمة الارتباط.

الانحراف المعياري يبقى ثابتا في حالة كون معامل الارتباط يساوي +1 وينعدم في حالة كون معامل الارتباط –1.

حل التطبيق رقم 03:

تحديد معامل بيتا للسهم:

الفترة	r_A	r_M	$r_A - \bar{r}_A$	$r_M - \bar{r}_M$	$(r_M - \bar{r}_M)^2$	$(r_A - \bar{r}_A)*(r_M - \bar{r}_M)$
1	10%	12%	0	0,03	0,0009	0
2	15%	14%	0,05	0,05	0,0025	0,0025
3	18%	13%	0,08	0,04	0,0016	0,0032
4	14%	10%	0,04	0,01	0,0001	0,0004
5	16%	9%	0,06	0	0	0
6	16%	13%	0,06	0,04	0,0016	0,0024
7	18%	14%	0,08	0,05	0,0025	0,004
8	4%	7%	-0,06	-0,02	0,0004	0,0012
9	-9%	1%	-0,19	-0,08	0,0064	0,0152
10	14%	12%	0,04	0,03	0,0009	0,0012
11	15%	-11%	0,05	-0,2	0,04	-0,01
12	14%	16%	0,04	0,07	0,0049	0,0028
13	6%	8%	-0,04	-0,01	0,0001	0,0004
14	7%	7%	-0,03	-0,02	0,0004	0,0006
15	-8%	10%	-0,18	0,01	0,0001	-0,0018
$\bar{r}$	0,1	0,09		المجموع	6,24%	2,21%
				n-1	14	14
					0,446%	0,158%

$$\sigma^2_M=\sum((r_M-\bar{r}_M)^2)/(N-1)=6,24/14=0,446$$

$$COV_{A,M}=((r_A-\bar{r}_A)(r_M-\bar{r}_M))/(N-1)=2,21/14=0,158$$

$$\beta=COV_{A,}/\sigma^2_M=15,8/44,6=0,35$$

حل التطبيق رقم 04:

1. حساب متوسط عائد المحفظة خلال الفترة ودرجة مخاطرتها:

عائد المحفظة: $Er_p=\sum wi * E_r = 0,\times 8+0,2\times 5,4= 7,48\ \%$

مخاطر المحفظة:

$$\sigma_x^2=(\sum(r_x-\bar{r}_x)^2)/(N-1)= 9,02/4 = 2,255$$

$$\sigma_y^2= 0,548$$

$$\sigma_M^2 =1,197$$

$$COV(x,y) =\sum(r_x-\bar{r}_x)(r_y-\bar{r}_y))/(N-1)=4,02/4= 1,005$$

$$\sigma_{(x,y)}^2=W_x^{2*}\sigma_x^2+W_y^{2*}\sigma_y^2+2W_x*W_y$$

$$COV_{x,y} = 0,8^2\times 2,255+ 0,2^2\times 0,548 +2\times 0,8\times 0,2\times 1,005 = 1,787$$

$$\sigma_{x,y}=\sqrt{(\sigma_{x,y}^2)}=13,37\%$$

2. حساب معامل بيتا لكل سهم وللمحفظة:

$$\beta_X= COV_{(X,M)}/(\sigma_M^2)= (1,613)/(1,197) =1,35$$

$$\beta_y= COV_{(y,M)}/(\sigma_M^2)= (0,779)/(1,197) =0,65$$

$$\beta_P= W_i * \beta_i=0,8\times 1,35+0,2\times 0,65=1,21$$

3. حساب معدل العائد المطلوب لكل من السهمين والمحفظة:

$$r_X= r_F+ \beta_X * (r_M - r)=6+1,35\times 5=12,736\%// \ r_Y= 9,254 \ // \ r_P= 12,05$$

COVy	COVx			3		2		1				1%
2×3	1×3	1×2							rM	rY	rX	الفترة
0,005168	0,00408	0,00456	0,004624	0,068	0,005776	0,076	0,0036	0,060	12%	13%	14%	2015
0,000768	0,00528	0,00176	0,002304	0,048	0,000256	0,016	0,0121	0,110	10%	7%	19%	2016
0,017888	0,04128	0,02496	0,029584	-0,172	0,010816	-0,104	0,0576	-0,240	-12%	-5%	-16%	2017
0,001848	0,0021	0,0022	0,001764	-0,042	0,001936	-0,044	0,0025	-0,050	1%	1%	3%	2018
0,005488	0,01176	0,00672	0,009604	0,098	0,003136	0,056	0,0144	0,120	15%	11%	20%	2019
3,12%	**6,45%**	**4,02%**	4,7880%		2,192%		9,020%		0,052	0,054	8%	r
0,779%	1,613%	1,005%	1,197%		0,548%		2,255%	التباين		0,2	0,8	
0,65	1,35		10,94%		7,40%		15,02%	الانحراف		0,011	0,064	
											0,07	

حل التطبيق رقم 05:

الشركات الفرعية	نسبة رأس المال	بيتا	بيتا * نسبة رأس المال
A	**60**	**0,7**	**0,42**
B	**25**	**0,9**	**0,225**
C	**10**	**1,3**	**0,13**
D	**5**	**1,5**	**0,075**
		المجموع	**0,85**

1. بيتا للشركة الأم **β=0,85**
2. معدل العائد المطلوب **r= 10,25%**
3. بعد تغيير تركيبة رأس المال:

بيتا الشركة الأم: **β =0,39**

معدل العائد المطلوب **r= 10,65%**

حل التطبيق رقم 06:

لحساب قيمة بيتا الجديدة يكفي إخراج الأسهم القديمة وإدخال الأسهم الجديدة:

β= المحفظة الجديدة | β المحفظة القديمة | − | β * الوزن للسهم المباع | + | β * الوزن للسهم المشترى

β= 1,1 − (0,9*0,05)+(1,4*0,05)

β=1,125

حيث: 0,05 =2000000/100000

حل التطبيق رقم 07:

نقوم بحساب العائد المطلوب على كل سهم ثم نحسب الفرق بينهما:

r_s= 7% + 1,5*(15%−7%) = 19%

r_v= 7% + 0,75*(15%−7%) = 13%

قيمة الفرق تساوي:

$r_s - r_v$= 19% − 13% = 6%