**الحل النموذجي لإمتحان الدورة العادية للسداسي الثالث في مادة الهندسة المالية**

**التمرين 01: ( 10ن)**

وفق نموذج ذو الحدين فإن سعر السهم يكون كمايلي:

 ****

* **حساب قيمة q:**

$$q=\frac{1+r-d}{u-d}=\frac{1+0.05-0.05}{0.07-0.05}=50\%$$



* قيمة العقد وفق نموذج ذو الحدين يحسب كما يلي:



بالتعويض تصبح كما يلي:

****

1. حساب قيمة العقد لفترة واحدة:

$$C\_{a}=\frac{C\_{u}q+C\_{d}q-1}{1+r}=\frac{\left(28.4\right)\left(0.5\right)+\left(14\right)\left(0.5\right)}{1+0.05}=20.19$$

1. حساب قيمة العقد لفترتين:

$$C\_{a}=\frac{Cu^{2}q^{2}+Cud^{ }q\left(1-q\right)^{ }+Cd^{2}\left(1-q\right)^{2}}{\left(1+r\right)^{2}}=\frac{\left(37.388\right)\left(0.25\right)+\left(21.98\right)\left(2\right)\left(0.25\right)+\left(8.3\right)\left(0.25\right)}{\left(1.05\right)^{2}}=20.328$$

1. حساب قيمة العقد لـ 10 فترات:

$$Ca=\frac{1}{\left(1+r\right)^{n}}\sum\_{}^{}\frac{N!}{\left(N-k\right)!k!}q^{k}\left(1-q\right)^{n-k}Max\left[\left(Cu^{k}Cd^{n-k}-E\right),0\right]=\frac{1}{\left(1.05\right)^{10}}×\frac{362880}{30240}×\left(0.5\right)^{7}\left(0.5\right)^{3}Max\left[\left(\left\{120\left(1.07\right)^{7}-100\right\}×\left\{120\left(0.95\right)^{3}-100 \right\}-100\right), 0\right]=12.04$$

**التمرين 02: ( 07ن)**

1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الفترة** | **السعر الحالي للسهم** | **التغير في السعر** | **رصيد الهامش المبدئي** | **التدفق** | **رصيد الهامش في آخر اليوم** |
| 01 | 150 | **الافتتاح** | - | -15 | 15 |
| 02 | 160 | +10 | 25 | +9 | 16 |
| 03 | 145 | -15 | 1 | 13.5 | 14.5 |
| 04 | 140 | -5 | 9.5 | 0 | 9.5 |
| 05 | 150 | +10 | 19.5 | +4 | 15.5 |
| **الاغلاق** | 15.5 | +15.5 | **0** |
| **المجموع** |  | **0** |  |

1. إجمالي التدفقات المتحصل عليها من طرف المستثمر هي **0دج**.

**التمرين 03: ( 03ن)**

1. حساب سعر العقد المستقبلي:
* $F\_{0}=S\_{0}e^{rT}=150\left(\left(2.7183\right)\right)^{\left(0.11\right)\left(2\right)}=186.911$
* $F\_{0}=\left(S\_{0}-I\right)e^{rT}=\left(150-10\right)\left(2.7183\right)^{\left(0.11\right)\left(2\right)}=174.45$
* $F\_{0}=S\_{0}e^{\left(r-q\right)T}=150\left(\left(2.7183\right)\right)^{\left(0.11-0.03\right)\left(2\right)}=176.026$
* حساب قيمة العقد المستقبلي:
* $V\_{t}=F\_{t-1}F\_{t}=180-186.91=-6.911$
* $V\_{t}=F\_{t-1}F\_{t}=180-174.45=5.55$
* $V\_{t}=F\_{t-1}F\_{t}=180-176.45=3.974$