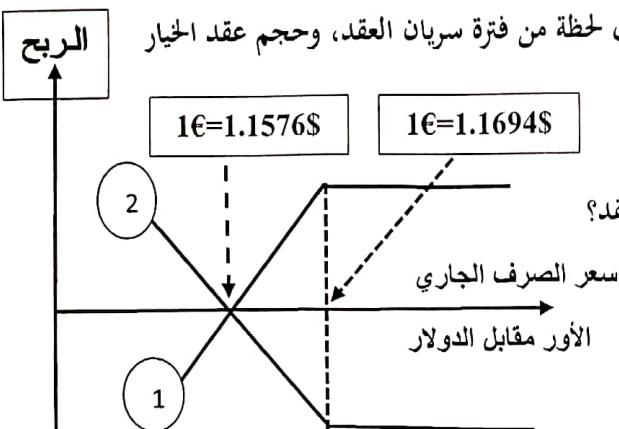


اختبار مادة الهندسة المالية

ملاحظة: يسمح باستعمال الجداول المادلة

التمرين الأول: (5.5 نقطة)

قامت شركة GG - لحماية نفسها من خطر انخفاض سعر صرف الأورو مقابل الدولار - بشراء 10 عقود خيار على عملة الأورو مقابل الدولار من البنك DLS، وتعطي هذه العقود الحق في التنفيذ في أي لحظة من فترة سريان العقد، وحجم عقد الخيار 1 مليون €. وتم تمثيل نتائج العمليات في البيان الموالي:



- 1- حدد نوعية العقد الموضح في البيان، ثم عرفه؟
- 2- حدد الطرف الممثل في البيان 1 والممثل في البيان 2؟ ثم حدد أركان العقد؟
- 3- حدد قرار صاحب المركز طوبيل الأجل عند وصول السعر الجاري إلى \$ 1.1532 ؟ ثم \$ 1€ = 1.1532 = 1€ = 1.1532 ؟

التمرين الثاني: (7 نقاط)

توقع مستثمر ارتفاع سعر القمح في السوق الحاضر، وقد رغب في حماية نفسه من مخاطر هذا الارتفاع، فخصص مبلغ \$493000 لاستخدامها في المستقبليات على القمح، ودخل في 2 جانفي 2019 مشترياً لعقود مستقبلية في CBOT على القمح بسعر تنفيذ \$2.80 للبوشل، تاريخ تسليمها بعد ثلاثة أشهر، وعدد الوحدات في العقد المستقبلي الواحد 5000 بوشل. وقد حددت لجنة السوق قيمة 8% كهامش مبدئي على مستقبليات القمح، و70% هامش الصيانة.

- 1 عرف العقد المستقبلي على القمح؟ ثم حدد على ضوء المعطيات السابقة مختلف أركان هذا العقد؟
- 2 وصل السعر الجاري للقمح في كل من 3 جانفي و 4 جانفي 2019 إلى \$2.81 و \$2.73 للبوشل على التوالي:
- حدد آثار تغيرات الأسعار الجارية للقمح على إدارة حساب البائع وحساب المشتري على مستوى بيت التسوية؟

التمرين الثالث: (5.5 نقطة) (يجب مراعاة الأرقام على أساس 6-10 دون تفريط)

قررت الشركة DMS في أبريل 2018 إصدار الأسهم العادية ذات التوزيعات المخصومة (أسهم تباع للعاملين بالشركة في إطار ESOP)، فقدم صندوق العاملين بطلب للحصول على قروض بنكية من البنوك AG و BL بقيمة 20 مليون \$ لتمويل شراء الأسهم العادية من الشركة، بسعر إصدار \$100، وكانت شروط البنوك محددة فيما يلي:

- يقدم البنك AG: 7 مليون \$ بسعر فائدة 9.75% ملدة 4 سنوات وتسدد على أقساط متساوية.
- يقدم البنك BL: المبلغ المتبقى بسعر فائدة 10% ملدة 5 سنوات وتسدد على أقساط متساوية.

فإذا علمت أن الشركة قد وزعت في آخر دورة محاسبية أرباحاً تقدر بـ 12 مليون \$ على الأسهم القائمة المقدرة بـ 500000 سهم عادي. وينتظر بقاء توزيع السهم الواحد ثابتاً في السنوات المقبلة وكذلك ثبات كتلة الأجور السنوية المقدرة بـ 22 مليون \$. وأن الضريبة على أرباح الشركة تقدر بـ 25%.

- 1 عدد باختصار مراحل خطة تحويل ملكية الأسهم للعاملين بالشركة؟
- 2 قرار الشركة بإصدار الأسهم للعاملين في إطار خطة تحويل ملكية الأسهم للعاملين؟

التمرين الأول: (ك.نقطه)

- ١- نوعية العقد: هو عقد خيار امريكي لبيع عملة الأورو مقابل الدولار.
- ٢- تعريف عقد خيار البيع لسعر الصرف: وهو عقد غير ملزم لمشتريه (شركة GG) بالتنفيذ بل يعطيها الحق في المفاضلة بين عدم تنفيذ العقد في بيع عملة الأورو مقابل الدولار أو ممارسة حقها في بيع هذه العملة (في شكل عقد كامل = 1 مليون €) إلى محرر العقد (البنك DLS) بسعر ممارسة (EP) محدد أثناء ابرام العقد، وخلال فترة صلاحية محددة متفق عليها، على أن يدفع مشتري حق البيع مكافأة (سعر الخيار PR) ..
- ٣- حدد الطرف الذي يمثله البيان ١ ثم البيان ٢؟ حدد أركان العقد؟
- الطرف الذي يمثله البيان ١: محرر خيار البيع لعملة الاور مقابلا الدولار أو صاحب المركز قصير الاجل (البنك DLS) ٥.١
 - الطرف الذي يمثله البيان ٢: مشتري خيار البيع لعملة الاور مقابلا الدولار أو صاحب المركز طويل الاجل(شركة GG) ٥.٢
 - أركان هذا الخيار: سعر الممارسة (EP = 1.1694\$/1€)، سعر الخيار (PR = 0.0118\$/1€)، حجم العقد (NC = 10)، عدد العقود: (CS = 10).

٤- قرار صاحب المركز طويل الأجل عند وصول السعر الجاري إلى \$ 1.1532 ثم إلى \$ 1.1582

أمام صاحب المركز طويل الاجل (شركة GG) بديلين هما: البديل ١: التنفيذ البديل ٢: عدم التنفيذ

قرار صاحب المركز الطويل	في حالة عدم التنفيذ(البديل ٢): $NG = NC * [CS * (-PR)]$ ٥.٢٩	في حالة التنفيذ(البديل ١): $NG = NC * CS * [(EP - MP) - PR]$ ٥.٢٧	القيمة الجارية للورو مقابل الدولار
التنفيذ ٥.٢١	$NG = 10 * [1000000 * (-0.0118)] = -118000\$$ ٥.٢٨	$= 10 * 1000000[(1.1694 - 1.1532) - 0.0118] = 44000\$$ ٥.٢٩	١€ = 1.1532\$
التنفيذ ٥.٢١	$NG = 10 * [1000000 * (-0.0118)] = -118000\$$ ٥.٢٩	$= 10 * 1000000[(1.1694 - 1.1582) - 0.0118] = -6000\$$ ٥.٢٩	١€ = 1.1582\$

التمرين الثاني: (٦ نقاط)

العقد المستقبلي: هو عقد بين البائع والمشتري، يتعهد فيه البائع بتسلیم الأصل المتفق عليه(القمح) للمشتري في تاريخ لاحق محدد من طرف جنة السوق، وبسعر تنفيذ محدد أثناء تاريخ التعاقد.

١- أركان العقد المستقبلي: • الأصل محل التعاقد (القمح) ٦.١

• تاريخ التسليم (ثلاثة أشهر من ٢ جانفي 2019) • حجم العقد (CS = 5000bucel)

• الهامش المبدئي بنسبة (im = 8%) من قيمة العقود المستقبلية المبرمة

• هامش الصيانة بنسبة (mm = 70%) من MM

$$NC = \frac{I}{IM_{1contract}} \quad \text{٦.١} \quad \text{• عدد العقود المستقبلية المشتراة حيث:}$$

$$IM_{1contract} = VFC_{1contract} * im = 2.8 * 5000 * 0.08 = 1120\$$$

$$NC = \frac{I}{IM_{1contract}} = \frac{493000}{1120} = 440.17 = 440 contracts$$

- قيمة العقد المستقبلي VFC حيث:

$$VFC = EP * CS * NC = 2.8 * 5000 * 440 = 6160000\$$$

- قيمة الهامش المبدئي IM حيث:

$$IM = NC * [CS * EP * im] = 440 * [5000 * 2.8 * 0.08] = 492800 \quad (0.5)$$

وهو المبلغ الذي يلزم كل من البائع والمشتري بإيداعه لدى بيت التسوية.

$$MM = 0.7 * IM = 0.7 * 492800 = 344960\$ \quad (0.5)$$

- نعلم أن: $IM = 492800$ و $MM = 344960$ (2)

ما يجب القيام به	رصيد حساب البائع	رصيد حساب المشتري	البيان
-	492000	492800	2019-01-02
عدم انخفاض رصيد البائع أو رصيد المشتري إلى ما دون MM فلا يطلب $0,25$ منها القيام بأي شيء.	$492800 - 22000 = 470800 > MM$ $0,25$	$492800 + 22000 = 514800 > MM$ $0,25$	ارتفاع السعر الجارى للقمح وسيكب المشتري مبلغ: $(2.81 - 2.80) * 5000 * 440 = 22000\$$
انخفاض رصيد المشتري إلى أقل من MM فيلزم على الأقل تحويل رصيده إلى مستوى IM فيلزم بدفع نقود لا تقل عن مقدار الفرق: $492800 - 338800 = 154000\$$ $0,25$	$470800 + 176000 = 646800 > MM$ $0,25$	$514800 - 176000 = 338800 < MM$ $0,25$	انخفاض السعر الجارى للقمح عن سعر في اليوم السابق (2019-01-03) وسيخسر المشتري مبلغ: $(2.73 - 2.81) * 5000 * 440 = -176000\$$ $0,25$

التمرين الثالث: (٤ نقاط)

1- خطوات سير عملية تحويل ملكية الشركة لعواملها: وهي

- إنشاء صندوق العاملين كوكيل عن العمال $0,1$
- يعقد صندوق العاملين قروضاً طويلة، يستخدمها لشراء كمية من أسهم الشركة التي يشغلوها فيها $0,1$
- يحصل توزيعات الأسهم المملوكة للعمال ثم يستخدمها لسداد خدمات القرض $0,5$
- في حالة عدم كفاية التوزيعات لسداد خدمات القرض يمكن الاعتماد على مساهمات مالية تقدمها الشركة، كما شجعت التشريعات الضريبية هذه المساهمة بإدراجها ضمن المصروف العادي للشركة، التي تخصم قبل الضريبة $0,1$

2- هل قرار اعتماد الشركة خطة المشاركة: ESOP قرار صائب؟

أمام الشركة بدليين هما:

البديل الأول a1: القيام بإصدار الأسهم للجمهور في إطار الاكتتاب العام البديل الأول A1

البديل الثاني a2: الدخول في خطة المشاركة ESOP (تابع الأسهم لتمويل خطة تحويل ملكية الأسهم للعاملين في الشركة)

$$NG = VAN(a2) - VAN(a1)$$

سيتم حساب NG حيث:

$$NG = DIV * Tax_p \left(\frac{1-(1+k)^{-n}}{k} \right) - \sum_{t=1}^5 contr_t (1 - tax) \left(\frac{1}{1+k} \right)^t \quad (0.5)$$

المبلغ المقترض من طرف صندوق العاملين يقدر بـ $20000000\$$ يمول $Cr_{BL} = 13000000\$$ و $Cr_{AG} = 7000000\$$

- تسدد خدمات القرض Cr_{AG} خلال مدة 4 سنوات بينما تسدد خدمات القرض Cr_{BL} خلال مدة 5 سنوات

- خلال 4 سنوات الأولى يلزم صندوق العاملين سنوياً بدفع خدمات قرض (A_t) حيث:

$$0.5 \quad A_t = \frac{Cr_{AG}}{\frac{1-(1+i_{AG})^{-4}}{i_{AG}}} + \frac{Cr_{BL}}{\frac{1-(1+i_{BL})^{-5}}{i_{BL}}} \quad \text{OU } (t=1, 2, 3, 4)$$

$$A_t = \frac{7000000}{\frac{1-(1+0.0975)^{-4}}{0.0975}} + \frac{13000000}{\frac{1-(1+0.1)^{-5}}{0.10}} = \frac{7000000}{3.187096} + \frac{13000000}{3.790787}$$

$$0.5 \quad A_t = 2196356.808831 + 3429367.041725 = 5625723.850556\$ \quad 0.5$$

ويلزم صندوق العاملين بدفع خدمات القرض عن السنة 5 مثلاً في: 0.21

	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
A _t المجموع:	5625723.850556	5625723.850556	5625723.850556	5625723.850556	3429367.041725

0.21 تدفع خدمات القرض السنوية A_t من التوزيعات التي يحصل عليها صندوق العاملين المقدمة به: •

$$0.21 \quad div = \frac{12000000}{500000} = 24\$ \quad \text{توزيعات السهم الواحد div حيث:} •$$

$$0.21 \quad n_{Esop} = \frac{I}{IP} = \frac{20000000}{100} = 200000 \Rightarrow DIV = 24 * 200000 = 4800000\$ \quad 0.21 \quad \text{(وهو عدد الأسهم التي اشتراها صندوق العاملين) مجهول. ويمكن تحديده كما يلي:} •$$

- حساب قيمة المساهمات $contr_t$ في ما يلي:

$$0.21 \quad def \geq 0 \quad def = A_t - Div \quad \text{حيث:} \quad 0.21 \quad \text{أ- نحسب مقدار العجز def حيث:} •$$

حيث: A_t إجمالي خدمات القرض السنوية، و Div إجمالي التوزيعات السنوية لصندوق العاملين.

ب- نقارن def مع المبلغ الأقصى المسموح به للمساهمات $contr_t$ التي تقدمها الشركة والمقدر بـ 25% من كتلة الأجر (W): فنكون أمام حالتين:

$$\begin{cases} contr_t = def \text{ si } def < 0.25W \\ contr_t = 0.25W \text{ si } def > 0.25W \end{cases}$$

	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
A_t	5625723.850556	5625723.850556	5625723.850556	5625723.850556	3429367.041725
التوزيعات	4800000	4800000	4800000	4800000	4800000
$Def = A_t - Div$	825723.850556	825723.850556	825723.850556	825723.850556	0
كتلة الأجر 25%	5500000	5500000	5500000	5500000	5500000
المساهمات $contr_t$	825723.850556	825723.850556	825723.850556	825723.850556	0

0.21 حساب معدل العائد المطلوب k للاستثمار في سهم شركة DMS: •

$$0.21 \quad k = \frac{DIV(1-Tax)}{I} = \frac{div(1-Tax)}{ip} = \frac{24(1-0.25)}{100} = 0.18 = 18\% \quad 0.21 \quad \text{معدل التكالفة الفعلية} •$$

بالتعويض في علاقة NG نجد:

	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5	المجموع
$contr_t$	825723.850556	825723.850556	825723.850556	825723.850556	0	
Actual Value(18%)	0.847458	0.718184	0.608631	0.515789	0.437109	
$contr_t(1-Tax)*Actual value$	524824.712208	444766.243415	376920.849665	319424.459365	0	1665936.264653

$$0.21 \quad NG = 4800000 * 0.25 * (3.127171) - 1665936.264653 = 2086668.935347\$ > 0$$

0.21 النتيجة النهائية: لقد كان اختيار الشركة لهذا البديل صائباً وسيتمكنها من تحقيق مكاسب