مادة اثرائية

في مبحث الرياضيات

للصف الثاني الثانوي الفرع الريادي

الوحدةالخامسة

الرياضيات المالية

إعداد المعلمة:

انتصار عمر الصانوري

مدرسة بنات الخنساء الثانوية/جنين

باشراف :المشرف التربوي الأستاذ:

عماد عبد اللطيف قاسم

مشرف الرياضيات في مديرية التربية والتعليم/جنين

٢٠١٨/٢٠١٩م

اعداد: انتصار الصانوري

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفائدة	٣- ٤
الفائدة البسيطة	٥ -١١
الفائدة المركبة	١٢ -٢٠
السندات	٢١ -٢٦
أنواع السندات	٢٧-٢٩
أسئلة موضوعية متنوعة على الوحدة	٣٠-٣٢
ملاحظات على حل الأسئلة	٣٣-٣٥

الفائدة

تعريف الفائدة : هي **المبلغ** الذي يدفع مقابل استخدام المال ،أو هي **عائد استثمار** مبلغ ما بمعدل معين لزمن معين.

يعبر عن **معدلالفائدة** عادة **بنسبة مئوية** تسمى(**سعر الفائدة**) أو(**معدل الفائدة**).

الفائدة نوعان هما:

١) **الفائدة البسيطة**: وهي الفائدة التي **تحسب على أصل المبلغ** في نهاية كل فترة زمنية(حيث **لايضاف الربح أو الفائدة في أي فترة الى المبلغ الأصلي عند احتساب الربح لأي فترة اخرى).**

٢) **الفائدة المركبة** :هي الفائدة التي **تحسب على أصل المبلغ بعد إضافة الفائدة إلى الأصل** في نهاية كل فترة زمنية.

أي انه بعد نهاية كل فترة زمنية يكون لدينا **أصل جديد**،وهذا الأصل الجديد **هوأصل المبلغ السابق مضافاً اليه الفائدة من الفترة السابقة**.

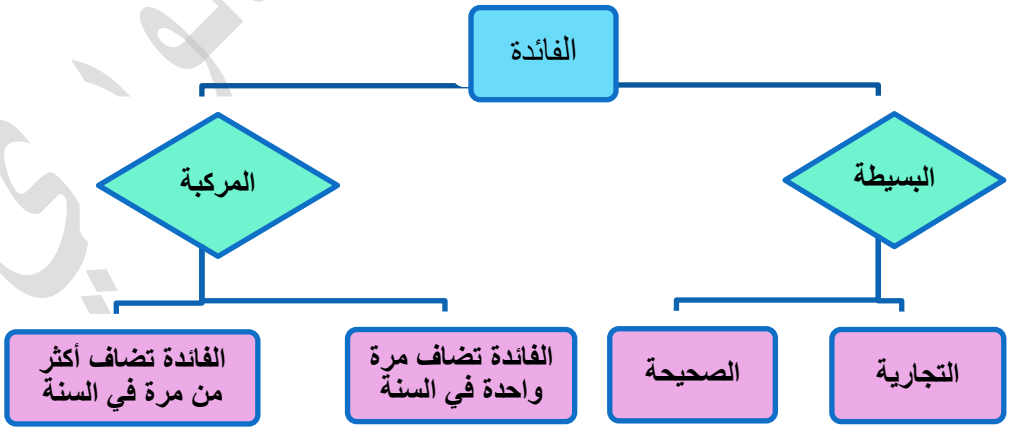
العوامل المؤثرة في في حساب الفائدة:

١)**أصل المبلغ** ويرمز له بالرمز(م) :وهو عبارة عن مبلغ القرض أو المبلغ المستثمر.

٢) **معدل الفائدة** ويرمز لها بالرمز (ع) :وهو العائد من وحدة رأس المال (دينار)لكل وحدة زمن (سنة).

وهو يعطى **كنسبة مئوية** تبين معدل الفائدة في مقدار العائد لكل١٠٠ وحدة من النقود لكل وحدة زمن.

٣) **الفترة الزمنية** ويرمز لها بالرمز (ن) :وهي عبارة عن مدة القرض ، أو مدة الإستثمار.



ملاحظة: تم الإكتفاء بالحل لأقرب ثلاث منازل عشرية في كل خطوة في حل جميع الأمثلة والأسئلة ، كماهو مذكور في الكتاب صفحة ١٢٩

الفائدة البسيطة

الفائدة البسيطة في السنة الأولى= ×ع =

جملة المبلغ في نهاية السنة الأولى= + =

الفائدة البسيطة في السنة الثانية = ×ع =

جملة المبلغ نهاية السنة الثانية = + + =

الفائدة البسيطة في السنة الثالثة = ×ع =

جملة المبلغ في نهاية السنة الثالثة = + + + =

الفائدة المركبة

الفائدة المركبة في السنة الأولى= ×ع =

جملة المبلغ في نهاية السنة الأولى= + =

الفائدة المركبة في السنة الثانية= ×ع =

جملة المبلغ نهاية السنة الثانية= + =

الفائدة المركبة في السنة الثالثة= ×ع =

جملة المبلغ نهاية السنة الثالثة= + =

نلاحظ أن الفائدة البسيطة ثابتة في كل سنة لأن الفائدة لا تضاف الى رأس المال عند احتساب الفائدة للسنة التي تليها

ـ نلاحظ أن الفائدة البسيطة و الفائدة المركبة تتساويان فقط في نهاية السنة الأولى للإستثمار.

ـ كذلك جملة المبلغ في الفائدة البسيطة والفائدة المركبة تتساويان في نهاية السنة الأولى للإستثمار فقط.

نلاحظ في الفائدة المركبة: الفائدة تضاف الى رأس المال في كل سنة فتزداد الفائدة كل سنة

إعداد الأستاذ المنياوي

الفائدة البسيطة

تستخدم عند اقتراض الأموال ،أو عند استثمارها لفترة زمنية قصيرة الأجل (عادة أقل من سنة)، وهي تحسب على أصل المبلغ عن كل وحدة زمنية فترة زمنية.

أي انها لا تعتبر من فترة زمنية إلى اخرى عند ثبات أصل القرض ، أو أصل المبلغ المستثمر.

تحسب **الفائدة البسيطة** حسب العلاقة: **ف = م× ع× ن**

حيث ف:هي الفائدة ، م : أصل المبلغ ، ع : معدل الفائدة (نسبة الفائدة) ،

ن : الفترة الزمنية(المدة) بالسنوات

ملاحظة:إذا كانت الفترة الزمنية بالأشهر نحولها إلى سنوات بالقسمة على ١٢

تحسب **جملةالمبلغ** بفائدة بسيطة حسب العلاقة: **جـ = م + ف**

حيث **جـ: جملة المبلغ ، م: المبلغ الأصلي(أصل المبلغ) ، ف : الفائدة**

أي أن جملة المبلغ بفائدة بسيطة = المبلغ الأصلي + الفائدة البسيطة

اذاً **ف = جـ - م**

أنواع الفائدة البسيطة

إذا كانت **مدة الإيداع بالأيام** ، نميز بين طريقتين لحساب الفائدة البسيطة:

١)**الفائدة التجارية** (ف) :

حيث تعتبر عدد أيام السنة في الفائدة التجارية ٣٦٠ يوما(تعتبر عدد أيام جميع الأشهر متساوية = ٣٠ يوم).

أي أن : ن = المدة بالأيام ÷ ٣٦٠

الفائدة التجارية ف = م ×ع ×ن

= م× ع× (المدة بالأيام ÷ ٣٦٠)

٢) **الفائدة الصحيحة** (فـ) :

حيث تعتبر عدد أيام السنة في الفائدة الصحيحة ٣٦٥ يوما. أي أن ن = المدة بالأيام ÷ ٣٦٥

الفائدة الصحيحة فـ = م ×ع ×ن

= م× ع× (المدة بالأيام ÷ ٣٦٥)

نستنتج أن الفائدة الصحيحة أقل من الفائدة التجارية

لذلك فإن البنوك تستخدم الفائدة **الصحيحة** عند **فتح حسابات التوفير**

و تستخدم الفائدة **التجارية** عند **منح القروض**

نلاحظ أن :

الفائدة التجارية ف = الفائدة الصحيحة × $\frac{٣٦٥}{٣٦٠}$

الفائدة الصحيحة فـ = الفائدة التجارية × $\frac{٣٦٠}{٣٦٥}$

اعداد: انصار الصانوري

أمثلة متنوعة على الفائدة البسيطة

١) اودعت ليلى مبلغ ٢٠٠٠ دينار في أحد البنوك لمدة ١٠ سنوات بمعدل فائدة٦% سنويا من أصل المبلغ المستثمر،جد **جملة المبلغ** في نهاية المدة. الإجابة (٣٢٠٠دينار)

نلاحظ أن عبارة : الفائدة من اصل المبلغ المستثمر هي الدلالة على أن الفائدة بسيطة

المعطيات : م=٢٠٠٠دينار ، ن =١٠ ، ع = ٦%

المطلوب :جملة المبلغ جـ

الحل: ف = م ×ع × ن

ف = ٢٠٠٠ ×٠,٠٦× ١٠ ← ف = ١٢٠٠ دينار

جـ = م + ف ← جـ = ٢٠٠٠ + ١٢٠٠ ← جـ = ٣٢٠٠ دينار

٢)استثمر رائد ٤٥٠٠دينار بحساب الربح البسيط بفائدة نسبتها ٥% ،اذا كان اجمالي المبلغ الذي حصل عليه نهاية المدة هو ٥١٧٥ دينار،ما **المدة** التي استثمر فيها المبلغ ؟ (الإجابة ٣سنوات)

نلاحظ أن اجمالي المبلغ الذي نحصل عليه نهاية المدة هو جملة المبلغ جـ

المعطيات م= ٤٥٠٠ دينار ، ع = ٠,٠ ٥ ، جـ = ٥١٧٥ دينار

المطلوب : ن

الحل : ف = جـ - م ← ف = ٥١٧٥ ـ ٤٥٠٠ ← ف = ٦٧٥ دينار

ف = م× ع × ن ← ٦٧٥ = ٤٥٠٠ × ٠,٠ ٥ × ن ← ٦٧٥ = ٢٢٥ ن ← ن = ٣ سنوات

٣)اودع خالد مبلغ ٤٠٠٠ دينار بحساب الربح البسيط،بفائدة نسبتها ٦% في السنة لمدة ٤ سنوات،جد **ربحه** في السنة الثالثة. الإجابة (٢٤٠ دينار)

نلاحظ أن المطلوب الربح في السنة الثالثة تحديدا ولذلك يكون الربح كأي سنة =المبلغ ×نسبة الفائدة×١

المعطيات: م= ٤٠٠٠ دينار ، ع = ٦%= ٠,٠ ٦

المطلوب : الربح في السنة الثالثة

ف = م× ع × ن ← ف = ٤٠٠٠ × ٠,٠ ٦ × ١ ← ف = ٢٤٠ دينار

٤)اقترض سعيد من البنك ٥٠٠٠ دينار بمعدل فائدة بسيطة،على أن يسدد المبلغ في ٨ سنوات ، فإذا كان اجمالي المبلغ الذي سدده الرجل للبنك هو ٧٨٠٠ دينار . ماهي **نسبة الفائدة**؟
(الإجابة : ٧%)

المعطيات : م = ٥٠٠٠دينار، ن = ٨ ، جـ = ٧٨٠٠دينار ، المطلوب : ع

الحل:

ف = جـ - م ← ف = ٧٨٠٠ – ٥٠٠٠ ← ف = ٢٨٠٠

ف = م × ع × ن ← ٢٨٠٠ = ٥٠٠٠ × ع ×٨ ← ٢٨٠٠ = ٤٠٠٠٠ ع

ع = ٠,٠٧ = ٧%

٥) ما **المبلغ** الذي يجب أن نستثمره بحساب الفائدة البسيطة لمدة سنتين بمعدل فائدة ٥% سنويا لتصبح جملته ٤٤٠٠ دينار؟ (الإجابة :٤٠٠٠دينار)

المعطيات : ن = ٢ ، جـ = ٤٤٠٠ ، ع = ٥%

المطلوب : م

الحل : جـ = م + ف

٤٤٠٠ = م + ٠,١ م

٤٤٠٠= م(١+٠,١)

٤٤٠٠ = ٠,١ م ← م = ٤٠٠٠ دينار

ف = م × ع × ن

ف = م × ٠,٠٥ × ٢

ف = ٠,١ م

٦) استثمر أنس مبلغ في أحد البنوك بحساب الفائدة البسيطة بنسبة ٥% سنوياً،فإذا كان ربحه بعد مرور ٣سنوات هو ٢٢٥دينار،جد **جملة المبلغ** في نهاية المدة. (الإجابة:١٧٢٥ دينار)

المعطيات : ع = ٥% ، ف = ٢٢٥ ، ن = ٣

المطلوب : جملة المبلغ

الحل: لإيجاد جملة المبلغ يجب أن نجد المبلغ (م) أولاً

ف = م×ع×ن

٢٢٥= م × ٠,٠٥ × ٣

٢٢٥ = ٠,١٥م ← م= ١٥٠٠دينار

ج = م + ف ← جـ = ١٥٠٠ +٢٢٥← جـ = ١٧٢٥دينار

٧)اشترى رجل سيارة ثمنها ٦٠٠٠دينار بحساب الفائدة البسيطة فإذا كانت نسبة الفائدة البسيطة هي ٣%سنوياً،بعد كم شهر تصبح **جملة** مايدفعه الرجل ٦١٣٥ دينار؟ (الاجابة:٩ أشهر)

المعطيات : م = ٦٠٠٠ ، ع = ٣% ، جـ = ٦١٣٥ ، المطلوب : عدد الأشهر

الحل : لإيجاد الزمن نجد أولا ف:

ف = جـ - م

ف = ٦١٣٥ ـ ٦٠٠٠ ← ف = ١٣٥ دينار

ف = م× ع × ن

١٣٥ = ٦٠٠٠ × ٠,٠٣ × ن

١٣٥ = ١٨٠ن ← ن = ٠,٧٥سنة

ن = ٠,٧٥ × ١٢ = ٩ أشهر

٨)اودع سالم مبلغ ٩٠٠٠ دينار لمدة ٣٠٠ يوم بمعدل فائدة بسيطة ١٥%سنويا ،أجد:

أ) قيمة **الفائدة التجارية** . الاجابة (١١٢٥دينار)

ب) قيمة **الفائدة الصحيحة** . الاجابة (١١٠٩,٥٨٩ دينار)

المعطيات : م = ٩٠٠٠ ، ن= ٣٠٠ يوم ، ع = ١٥% = ٠,١٥، المطلوب : الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة

الحل:

١) الفائدة التجارية ف = م×ع× $\frac{\text{عددالأيام}}{٣٦٠}$

ف= ٩٠٠٠ × ٠,١٥ × $\frac{٣٠٠}{٣٦٠}$ ← ف = ١١٢٥ دينار

٢) الفائدة الصحيحة $\bar{ف}$ = م×ع× $\frac{\text{عددالأيام}}{٣٦٥}$

$\bar{ف}$ = ٩٠٠٠ × ٠,١٥ × $\frac{٣٠٠}{٣٦٥}$ ← $\bar{ف}$ = ١١٠٩,٥٨٩ دينار

٩) استثمر سامح مبلغ من المال بحساب الفائدة البسيطة،فكانت الفائدة التجارية تساوي ٣٠٠دينار،كم تبلغ قيمة الفائدة الصحيحة؟ (الاجابة: ٢٩٥,٩٨ دينار)

المعطيات : الفائدة التجارية = ٣٠٠ دينار، المطلوب : الفائدة الصحيحة

الحل:الفائدة التجارية ف = م×ع× $\frac{\text{عددالأيام}}{٣٦٠}$

٣٠٠ = م×ع× $\frac{\text{عددالأيام}}{٣٦٠}$

٣٠٠ ×٣٦٠= م×ع× عدد الأيام

١٠٨٠٠٠= م×ع× عدد الأيام ←

الفائدة الصحيحة ف = م×ع× عددالأيام / ٣٦٥

= ١٠٨٠٠٠ ÷ ٣٦٥

= ٢٩٥,٨٩٠دينار

أو ممكن الحل باستخدام العلاقة:

الفائدة الصحيحة = الفائدة التجارية × ٣٦٠/٣٦٥ ← الفائدة الصحيحة = ٣٠٠ × ٣٦٠/٣٦٥ =٢٩٥,٨٩٠دينار

١٠)أودعت ليلى ١٨٠٠٠ دينار بفائدة سنوية بسيطة معدلها ٥,٥% لمدة من الزمن ،فإذا كانت جملة المبلغ الذي حصلت عليه نهاية المدة هو ٢٩٨٨٠ دينار ، ماهي المدة التي استثمرت فيها المبلغ ؟(الإجابة ١٢ عام)

المعطيات : م = ١٨٠٠٠ دينار ، ع = ٥,٥% = ٠,٠٥٥ ، جـ= ٢٩٨٨٠ دينار

المطلوب : مدة الإستثمار

الحل: ف = جـ - م ← ف = ٢٩٨٨٠ – ١٨٠٠٠ ← ف = ١١٨٨٠دينار

ف = م ×ع × ن

١١٨٨٠=١٨٠٠٠×٠,٠٥٥ × ن

١١٨٨٠= ٩٩٠ ن ← ن = ١٢ سنة

١١)استثمرت احدى الشركات مبلغ ٦٠٠٠٠دينار لمدة ٣ أعوام، بمعدل نصف سنوي بسيط ٤% ، فما الفائدة التي تحصل عليها هذه الشركة؟ (الاجابة:١٤٤٠٠دينار)

المعطيات : م= ٦٠٠٠٠ ، المدة =٣سنوات ، المعدل النصف سنوي =٤% = ٠,٠٤

المطلوب : الفائدة البسيطة

الحل: بما أن المعدل النصف سنوي = ٠,٠٤

اذاً ع = ٠,٠٤×٢= ٠,٠٨

، ن= ٣

ف = م ×ع × ن

ف = ٦٠٠٠٠×٠,٠٨×٣

ف = ١٤٤٠٠دينار

ممكن الحل بطريقة اخرى:

بما أن الفائدة نصف سنوية إذا نجد عدد مرات الفائدة في ٣ سنوات = ٣×٢=٦

ف = م×ع×ن

ف= ٦٠٠٠٠ ×٠,٠٤ ×٦

ف= ١٤٤٠٠ دينار

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

أسئلة إثرائية مع إجاباتها النهائية
على الفائدة البسيطة

رقم السؤال	السؤال	الإجابة
١	اقترض أحد التجار مبلغ ٥٠٠٠٠ دينار من أحد البنوك بمعدل فائدة بسيطة ١٢% سنويا. احسب الفائدة المستحقة على هذا الرجل في نهاية ٦ سنوات.	٣٦٠٠٠ دينار
٢	استثمر شخص مبلغ ٣٠٠٠ دينار في أحد البنوك ،بفائدة بسيطة معدلها ٩%سنويا،لمدة ٦ شهور ،جد مقدار الفائدة البسيطة.	١٣٥ دينار
٣	جد جملة المبلغ ٤٠٠٠ دينار إذا استثمر لمدة ٣ سنوات بفائدة ١٢% من أصل المبلغ المستثمر.	٥٤٤٠ دينار
٤	ما عدد السنوات التي يجب استثمار مبلغ من المال بفائدة بسيطة معدلها ٧% إذا كانت جملة المبلغ ٨٥٠٠دينار، وكانت الفائدة البسيطة ٣٥٠٠دينار؟	١٠ سنوات
٥	جد الفائدة الصحيحة لمبلغ٢٠٠٠ دينار مودع في بنك بفائدة بسيطة معدلها ٥% سنويا لمدة ١٤٦ يوم .	٤٠ دينار
٦	أودع ماهر مبلغ ١٥٠ دينار في بنك بفائدة بسيطة معدلها ٦% سنوياً،فإذا بلغت جملة مبلغه في نهاية المدة ١٥٣,٦دينار ،احسب مدة الإيداع علماً بأن الفائدة تجارية.	١٤٤ يوم
٧	استثمر شخص مبلغ ١٢٠٠ دينارلمدة ٢٤٠ يوم بفائدة بسيطة معدلها ٥%سنويا، جد الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة .	الفائدة التجارية = ٤٠ دينار الفائدة الصحيحة= ٣٩,٤٥٢دينار
٨	اقترضت ليلى مبلغ ٤٠٠ دينار من بنك بتاريخ ٢٠١٩/١/١ بفائدة بسيطة معدلها السنوي ٩%على أن تسدده يوم٢٠١٩/٨/١، جد قيمة الفائدة التجارية ؟	٢١ دينار
٩	أودع شخص مبلغ ٤٠٠٠ دينار في أحد البنوك بحساب الفائدة البسيطة ، وفي نهاية مدة ١٠ شهور وجد أن الفوائد المستحقة له بلغت ١٥٠ دينار ، جد معدل الفائدة السنوي .	٠,٠٤٥=٠,٥ ٤ %
١٠	إذا علمت أن الفائدة الصحيحة لمبلغ هي ١٨ دينار ، جد الفائدة التجارية لنفس المبلغ.	١٨,٢٥ دينار

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

الفائدة المركبة

مفهوم **الفائدة المركبة**: هي المردود المالي الناتج من استثمار مبلغ من المال خلال مدة زمنية محددة بمعدل فائدة معين،بحيث **يضاف هذا المردود إلى المبلغ الأصلي في نهاية كل دورة زمنية**.

أنواع الفائدة المركبة :

١)الفائدة تضاف مرة واحدة في السنة

تحسب **جملة المبلغ بالفائدة المركبة** حسب العلاقة:

$$جـ = م (١+ع)^{ن}$$

حيث **جـ : جملة المبلغ ، ن : المدة الزمنية ، ع : معدل الفائدة المركبة ، م : المبلغ الأصلي**

نستخدم العلاقة السابقة إذا كانت الفائدة **تضاف سنويا**(تضاف مرة كل سنة).

٢)الفائدة تضاف أكثر من مرة فى السنة

أما اذا كانت **الفائدة المركبة تضاف أكثر من مرة** في السنة فإننا نستخدم العلاقة:

$$جـ = م (١ + \frac{ع}{ر})^{ن ر}$$

حيث ر : **عدد مرات الإضافة للفائدة في السنة**

ملاحظة: ممكن أن يطلب جملة المبلغ صريحة ، أو أن يطلب اجمالي المبلغ في نهاية الفترة ،أو أن يطلب رأس المال العائد في نهاية الفترة للفائدة المركبة.

وتحسب الفائدة المركبة في كلتا الحالتين كما يلي:

$$ف = جـ - م$$

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

أمثلة متنوعة على الفائدة المركبة

١)استثمر سمير مبلغ ١٥٠٠ دينار بحساب الربح المركب لمدة ٣ سنوات بفائدة ٥ ,٨ % سنوياً،جد قيمة ارباح سمير. (الإجابة: ٤١٥،٥ دينار)

المعطيات : م =١٥٠٠ ، ن =٣ ، ع=٥ ,٨ % = ٠,٠٨٥

الحل : جـ = م (ا+ع)^{ن}

جـ = ١٥٠٠ (ا+٠,٠٨٥)^{٣}

جـ = ١٥٠٠ (١,٠٨٥)^{٣}

جـ = ١٥٠٠ × ١,٢٧٧ ← جـ = ١٩١٥,٥ دينار

ف= جـ - م

ف = ١٩١٥,٥ - ١٥٠٠ = ٤١٥,٥ دينار

ممكن إيجاد قيمة (١,٠٨٥)^{٣} باستخدام الآلة الحاسبة البسيطة من خلال :

اولاً نكتب ١،٠٨٥ × ١،٠٨٥ = ١،١٧٧٢٢٥

ثم نضع = فيظهر ١،٢٧٧٢٨٩١٢٥

إذا اردنا الناتج للقوة ٤ نضع مساواة مرة اخرى وهكذا.....

٢) جد جملة ٤٥٠٠ دينار وضعت بحساب الربح المركب لمدة ١٨ شهرا ،بفائدة ١٢% سنويا.

(الاجابة : ٥٣٣٢,٥ دينار)

المعطيات : م= ٤٥٠٠ دينار ، ع = ١٢%= ٠,١٢ ، ن= ١٨ شهراً = ١٨÷١٢= ١,٥ سنة

جـ = م (ا+ع)^{ن}

جـ = ٤٥٠٠ (ا+٠,١٢)^{١,٥} = ٤٥٠٠(١,١٢)^{١,٥}

جـ = ٤٥٠٠ × ١,١٨٥ = ٥٣٣٢,٥ دينار

ملاحظة : الأمثلة من ٣-٦ توضيح لنشاط (٢) صفحة ١٣٣ من الكتاب

٣)أودع موظف مبلغ ٢٠٠٠٠ دينار في بنك بفائدة مركبة ٤%سنويا ،فإذا كانت جملة المبلغ تساوي ٢٩٦٠٤,٨٨ دينار،جد

أ) مدة الايداع بالسنوات . الإجابة (ن = ١٠ سنوات)

ب) الفائدة المركبة. الاجابة (ف= ٩٦٠٤,٨٨ دينار)

الحل : المعطيات : م= ٢٠٠٠٠ دينار ، ع =٤% = ٠,٠٤ ، جـ = ٢٩٦٠٤,٨٨ دينار

المطلوب ١) مدة الايداع بالسنوات = ن

الحل : جـ = م (ا+ع)^{ن} ← ٢٩٦٠٤,٨٨ = ٢٠٠٠٠(١ + ٠,٠٤)^{ن}

٢٩٦٠٤,٨٨ = ٢٠٠٠٠(١,٠٤)^{ن}

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

ممكن استخدام الآلة الحاسبة البسيطة لإيجاد قيمة ن وذلك من خلال

١) ضرب ١,٠٤ بنفسه . ونقارن الإجابة ب ١,٤٨فإذا كانت مساوية لها إذاً ن=٢

٢) اذا لم تساويها نضع مساواة مباشرة ونقارن الناتج مرة اخرى بالعدد ١,٤٨فإذا ساوته تكون ن=٣

٣) وهكذا نستمر بوضع المساواة على الآلة ومقارنة الناتج بالعدد ١,٤٨ فنلاحظ أن ن = ١٠

$١,٤٨ = (١,٠٤)^{ن}$

لـــــو $١,٤٨ = ن$ لـــــو $١,٠٤$

$٠,١٧ = ن \times ٠,٠١٧$ ← ن = ١٠ سنوات

٢) الفائدة المركبة:

ف= جـ - م ← ف = ٨٨ , ٢٩٦٠٤ - ٢٠٠٠٠ ← ف = ٨٨ , ٩٦٠٤ دينار

٤)استثمر شخص مبلغ١٥٠٠٠دينار بمعدل فائدة مركبة نسبتها ٧% كل ٦ أشهر ،لمدة ٦,٥ سنة بحيث تضاف الفائدة كل٦ شهورجد :

أ)جملة المبلغ . (الاجابة: ٣٦١٥٠ دينار) ب)الفائدة المركبة. (الإجابة : ٢١١٥٠ دينار)

المعطيات: م =١٥٠٠٠ دينار ، معدل الفائدة = ٧% كل ٦ أشهر ، ن = ٦,٥ سنة

الحل: نلاحظ هنا أن $ع_ر$ = ٧% = ٠,٠٧ لأنه أعطى النسبة كل ٦ شهور وليس سنويا

ونلاحظ أن ر= ١٢÷٦=٢(لأن عدد مرات ٦شهور في السنة هو٢) ، ن = ٦,٥ سنة

أ) جملة المبلغ : $جـ = م (١ + \frac{ع}{ر})^{ن ر}$

$جـ = ١٥٠٠٠ (١ + ٠,٠٧)^{٢ \times ٦,٥}$

$جـ = ١٥٠٠٠ (١,٠٧)^{١٣}$ ← جـ =١٥٠٠٠ × ٢,٤١

جـ = ٣٦١٥٠ دينار

ب)الفائدة المركبة : ف= جـ - م ← ف = ٣٦١٥٠ _ ١٥٠٠٠ =٢١١٥٠ دينار

٥) استثمر شخص مبلغ ٨٠٠٠دينار بمعدل فائدة مركبة ١١,٥% سنويا،بحيث تكون جملته ١٩١١١ , ٢٤ دينار جد:

أ)مدة الاستثمار. (ن= ٨ سنوات) ب) الفائدة (١١١١١,٢٤دينار)

المعطيات: م= ٨٠٠٠دينار ، ع = ١١,٥% = ٠,١١٥ ، جـ = ١٩١١١ , ٢٤دينار

الحل: أ) $جـ = م (ا+ع)^{ن}$

$١٩١١١ , ٢٤ = ٨٠٠٠ (ا + ٠,١١٥)^{ن}$

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

٢,٣٨٩ = (١,١١٥)^{ن} ← لو٢,٣٨٩ = ن لو١,١١٥ ← ٠,٣٧٨ = ٠,٠٤٧ ن

ن = ٨,٠٤٣ ≈ ٨ سنوات

ب) ف =جـ - م ← ف = ٢٤ , ١٩١١١ – ٨٠٠٠ ← ف = ١١١١١,٢٤دينار

٦) ما عدد السنوات التي يمكن استثمار مبلغ ١٠٠٠٠دينار بمعدل فائدة مركبة ٣,٧% كل ٣ شهور ،بحيث تضاف الفائدة كل ٣ اشهر لتكون الفائدة ١٧ , ١٠٦٨١ دينار ؟ (الإجابة ن = ٥)

المعطيات : م = ١٠٠٠٠ دينار ، معدل الفائدة = ٠,٠٣٧ كل ٣ شهور ، ف = ١٧ , ١٠٦٨١دينار

الحل:

نلاحظ هنا أن $\frac{ع}{ر}$ = ٣,٧ % = ٠,٠٣٧ لأنه أعطى النسبة كل ٣ شهور وليس سنويا

ونلاحظ أن ر=١٢÷٣=٤ عدد مرات اضافة الفائدة في السنة

جـ = م + ف ← جـ = ١٠٠٠٠ + ١٧ , ١٠٦٨١ ← جـ = ١٧ , ٢٠٦٨١ دينار

جـ = م (١ + $\frac{ع}{ر}$)$^{ن ر}$

١٧ , ٢٠٦٨١ = ١٠٠٠٠ (١ + ٠,٠٣٧)$^{ن \times ٤}$

٢،٠٦٨ = (١,٠٣٧)^{٤ن} ← لو ٢،٠٦٨ = ٤ن لو ١,٠٣٧

٠,٣١٦ = ٤ن× ٠,٠١٦ ← ٠,٣١٦ = ٠,٠٦٤ ن ← ن= ٤,٩٣٨ ≈ ٥سنوات

٧)استثمر شخص مبلغ١٠٠٠٠دينار بمعدل فائدة مركبة ١٢% سنوياً ،لمدة ٥سنوات جد جملة المبلغ إذا كانت الفائدة تضاف كل ٤ شهور . (الاجابة: ١٨٠١٠ دينار)

المعطيات : م= ١٠٠٠٠دينار ، ع = ١٢% ، ن= ٤ ، الفائدة تضاف كل ٤ شهور

المطلوب : جملة المبلغ جـ

الحل : بما أن الفائدة تضاف كل ٤ شهور إذاً ر = ١٢÷٤ =٣(عدد المرات)

وبما أن معدل الفائدة سنوي إذاً ع= ٠،١٢ ← $\frac{ع}{ر}$ = $\frac{٠,١٢}{٣}$ = ٠,٠٤

جـ = م (١ + $\frac{ع}{ر}$)$^{ن ر}$ ← جـ = ١٠٠٠٠ (١ +٠,٠٤)$^{٣ \times ٥}$

جـ = ١٠٠٠(١،٠٤)^{١٥}

جـ = ١٠٠٠٠×١،٨٠١ =١٨٠١٠دينار

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

٨) اودع رجل مبلغ ١٠٨٠ دينار لمدة خمس سنوات ليحصل على ربح مقداره ٢١٦ دينار

ماهي نسبة الفائدة اذا :

أ)اودع المبلغ بحساب الربح البسيط (الاجابة ٤%) ب) اودع المبلغ بحساب الربح المركب (الاجابة ٣,٨%)

المعطيات : م = ١٠٨٠ دينار ، ف = ٢١٦ دينار ، ن = ٥ سنوات ، المطلوب : نسبة الفائدة

الحل : أ) بحساب الربح البسيط:

ف = م× ع ×ن

٢١٦ = ١٠٨٠ ×ع × ٥

٢١٦=٥٤٠٠ ع

ع= ٠,٠٤ = ٤%

ب)بحساب الربح المركب :

جـ = م+ ف

جـ= ١٠٨٠ + ٢١٦ ← جـ = ١٢٩٦دينار

١٢٩٦ = ١٠٨٠ (ا+ع)^{٥}

(ا+ع)^{٥} = ١,٢

لو١,٢ = ٥لو(١+ع)

٥لو(١+ع) =٠, ٠٧٩

لو (١+ع) =٠, ٠١٦

ع+١ =^{٠,٠١٦} (١٠)

ع+١=١, ٠٣٨

ع = ٠, ٠٣٨ = ٣, ٨ %

٩)جد المدة التي يستثمر فيها شخص مبلغ ٣٠٠٠دينار بحساب الربح المركب بفائدة ٢٠% سنوياً ليعطي ربحاً مقداره ٤٤٦٤ دينار . (الاجابة ٥ سنوات)

المعطيات: م = ٣٠٠٠ دينار ، ع = ٢٠% = ٠, ٢ ، ف = ٤٤٦٤دينار

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

الحل: جـ = ف+ م

جـ = ٤٤٦٤ + ٣٠٠٠ = ٧٤٦٤ دينار

جـ = م (ا+ع)^{ن}

٧٤٦٤ = **٣٠٠٠**(ا+٠,٢)^{ن}

٢,٤٨٨ = (١,٢)^{ن}

لو٢,٤٨٨ = ن لو١,٢

٠,٣٩٦ = ٠,٠٧٩ ن

ن = ٥,٠١٢ سنة ≈ ٥ سنوات

١٠)استثمر علي مبلغ ١٤٥٠٠٠ دينار بحساب الربح البسيط لمدة معينة فبلغت فوائده البسيطة ٩١٣٥٠دينار،واستثمر خالد نفس المبلغ ١٤٥٠٠٠دينارلنفس المدة بحساب الربح المركب بنسبة ٩% ،فبلغت أرباحه ١٢٠٠٦٥,٦٥٥ دينار جد

أ) مدة الاستثمار. (الإجابة: ٧سنوات)

ب) نسبة الفائدة البسيطة(معدل الفائدة) التي استثمر فيها علي. (الإجابة ٩%)

المعطيات : في الفائدة البسيطة م = ١٤٥٠٠٠دينار ، الفائدة البسيطة = ٩١٣٥٠دينار

في الفائدة المركبة : م = ١٤٥٠٠٠دينار ، ع= ٩%= ٠,٠٩ ، الفائدة المركبة = ١٢٠٠٦٥,٦٥٥دينار

الحل: أولاً في الربح المركب :

أ) جـ = م + ف

جـ = ١٤٥٠٠٠+١٢٠٠٦٥,٦٥٥= ٢٦٥٠٦٥,٦٥٥ دينار

جـ = م (ا+ع)^{ن}

٢٦٥٠٦٥,٦٥٥ = ١٤٥٠٠٠(ا+٠,٠٩)^{ن}

١,٨٢٨ = (١,٠٩)^{ن}

لو١,٨٢٨ = ن لو١,٠٩

٠,٢٦٢ = ن ×٠,٠٣٧

ن= ٧,٠٨١ ≈ ٧ سنوات

ب) ثانيا في الربح البسيط:

ف = م ×ع×ن

٩١٣٥٠ = ١٤٥٠٠٠ ×ع×٧

٩١٣٥٠ = ١٠١٥٠٠٠ع

ع =٠,٠٩ = ٩%

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

١١) أيهما أفضل استثمار مبلغ ١٠٠٠٠بحساب الربح البسيط أم بحساب الربح المركب لمدة ٦سنوات بمعدل فائدة ١٠%سنويا؟(الإجابة: الفائدة البسيطة=٦٠٠٠،الفائدة المركبة =٧٧٢٠إذاً الفائدة المركبة أفضل)

المعطيات : م = ١٠٠٠٠دينار ، ن = ٦ سنوات ، ع = ١٠% = ٠,١

اولاً: نجد الفائدة البسيطة :

ف = م×ع×ن

ف = ١٠٠٠٠ × ٠,١ ×٦

ف = ٦٠٠٠ دينار الفائدة البسيطة

ثانياً: نجد الفائدة المركبة

جـ= م (ا+ع)^{ن}

جـ= ١٠٠٠٠ (ا+٠,١)^{٦}

جـ= ١٠٠٠٠ (١,١)^{٦}

جـ= ١٠٠٠٠ (١, ٧٧٢)

جـ= ١٧٧٢٠ دينار

ف= جـ - م

ف= ١٧٧٢٠-١٠٠٠٠ = ٧٧٢٠ دينار إذاً الفائدة المركبة أفضل

١٢) أودع شخص مبلغ بحساب الربح المركب فكانت جملته بعد ٤ سنوات ٢٨٥٦١ دينار ، وكانت جملته بعد ٦ سنوات ٤٨٢٧٠ دينار.جد معدل الفائدة المركبة. الإجابة:ع = ٣٠%

المعطيات : جـ بعد٤ سنوات = ٢٨٥٦١ دينار ، جـ بعد٦ سنوات = ٤٨٢٧٠ دينار

جـ= م (ا+ع)^{ن}

٢٨٥٦١= م (ا+ع)^{٤} .... (١)

جـ= م (ا+ع)^{ن}

٤٨٢٧٠= م (ا+ع)^{٦} .....(٢)

بقسمة (٢) على (١) ينتج ان ١, ٦٩ = (ا+ع)^{٢}

ا+ع = ± ١,٣

ع = ٠,٣ = ٣٠%

١٣)استثمر شخص مبلغ من المال بحساب الفائدة المركبة لمدة ٥ سنوات ، فإذا كان معدل الفائدة السنوي ٤% ، كم المبلغ الذي استثمره لتصبح فائدته ٤٣٤ دينار؟ (الإجابة : ٢٠٠٠ دينار)

المعطيات: ن=٥ ، ع= ٤%= ٠,٠٤ ، ف = ٤٣٤ دينار ، المطلوب : م

الحل: ف = ج – م

ف = م(ا+ع)^{ن} - م

٤٣٤ = م(ا+٠,٠٤)^{٥} - م

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

٤٣٤ = م×١,٢١٧ – م
٤٣٤ = م(١,٢١٧ – ١)
٤٣٤ = ٠,٢١٧ م
م= ٢٠٠٠ دينار

١٤) أستثمر شخص مبلغ ٢٠٠٠ دينار في بنك بحساب الفائدة المركبة لمدة ٦ سنوات ، بفائدة معدلها ١٠% سنوياً، ما مقدار ربح هذا الشخص في السنة الثالثة؟ (الإجابة ٢٤٢دينار)

المعطيات : م=٢٠٠٠ دينار ، ع = ١٠%= ٠,١
المطلوب : ربح الشخص في السنة الثالثة.
الحل: الربح في السنة الثالثة = جملة المبلغ في السنة الثالثة – جملة المبلغ في السنة الثانية
أولاً:
نجد جملة المبلغ في السنة الثالثة :
جـ= م (١+ع)^{ن}
جـ$_{٣}$ = ٢٠٠٠ (١+٠,١)^{٣}
جـ$_{٣}$ = ٢٠٠٠ (١,١)^{٣}
جـ$_{٣}$ = ٢٠٠٠ × ١,٣٣١ =٢٦٦٢دينار

ثانياً:
نجد جملة المبلغ في السنة الثانية:
جـ= م (١+ع)^{ن}
جـ$_{٢}$ = ٢٠٠٠ (١+٠,١)^{٢}
جـ$_{٢}$ = ٢٠٠٠ (١,١)^{٢}
جـ$_{٢}$ = ٢٠٠٠ × ١,٢١ =٢٤٢٠دينار

الربح في السنة الثالثة = جـ$_{٣}$ - جـ$_{٢}$
=٢٦٦٢ – ٢٤٢٠ = ٢٤٢ دينار ربحه في السنة الثالثة

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

أسئلة إثرائية مع الإجابة النهائية
على الفائدة المركبة

رقم السؤال	السؤال	الإجابة
١	أودع سالم ١٠٠٠ دينار في البنك بحساب الربح المركب لمدة ٧ سنوات بمعدل فائدة سنوي ٥%، جد جملة المبلغ في نهاية المدة .	١٤٠٧دينار
٢	أودع شخص مبلغ ٥٠٠ دينار في البنك بفائدة مركبة معدلها ٥% سنويا ، وبعد مدة سحب ما تجمع له فوجده قد بلغ ٨١٤ , ٤٤٧ دينار ، فما هي مدة الإستثمار بالسنوات ؟	ن=٠٩٥ , ١٠ ن≈ ١٠سنوات
٣	استثمر شخص مبلغ ٣٠٠٠ دينار لمدة ٦ سنوات بحساب الفائدة المركبة فإذا كانت الفائدة التي حصل عليها نهاية المدة ٧٩٥ , ٩٥٧ دينار ،احسب معدل الفائدة.	ع = ٤%
٤	جد المبلغ المستثمر بفائدة مركبة بمعدل ٤% سنويا لمدة ١٥ سنة ،علماً بأن جملته بلغت ٨٨٨ , ٣٦٠١دينار في نهاية المدة.	م= ٩٣٨ , ١٩٩٩ ≈ ٢٠٠٠دينار
٥	جد الفائدة المركبة لمبلغ ٨٥٠٠ دينار إذا كان معدل الفائدة السنوي ٥%تضاف سنويا ،ومدة الإستثمار ١٢ سنة .	ف= ٦٧٦٦دينار
٦	استثمر شخص مبلغ من المال بحساب الفائدة المركبة لمدة ٨ سنوات ، فإذا كان معدل الفائدة السنوي ٥% ، كم المبلغ الذي استثمره لتصبح فائدته ٢٨٦٨ دينار؟	م= ٥٧٩ , ٦٠١٢ ≈ ٦٠١٣ دينار
٧	جد رأس المال الناتج من استثمار مبلغ ٢٠٠٠٠ دينار بحساب الربح المركب بفائدة معدلها ٦% سنويا لمدة ٣سنوات ، وتضاف كل شهرين ، ثم أحسب الفائدة المركبة	جـ=٢٣٩٢٠دينار ف= ٣٩٢٠ دينار
٨	استثمر شخص مبلغ من المال بحساب الفائدة المركبة ، بمعدل فائدة ١٠% لمدة ٤ سنوات، إذا كانت الفائدة المركبة تساوي ١٣٩٢ دينار ، جد المبلغ المستثمر.	م = ٣٠٠٠ دينار

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=22&subject=2

السندات

السند:هو أداة دين ،يصدر عن الدولة ،أو عن شركة مساهمة عامة،أو عن بعض البلديات من أجل تمويل بعض المشاريع .
عادة تطرح السندات للبيع في سوق المال ،لتحصيل مبالغ لتمويل الشركات أو المشروعات الكبيرة.

لكل سند عوامل هي :
١)**القيمة الاسمية** للسند يرمز لها بالرمز(أ) : وهي القيمة التي تكون مدونة على السند.

٢)**القيمة الحالية** (**القيمة الحقيقية**) يرمز لها بالرمز **ق (ح)** :وهي قيمة السند التي تتعهد الشركة بتسديدها لحامل السند في موعد الاستحقاق ، وقد تكون أكبر أو أقل من القيمة الاسمية ، أو تساويها.

٣) القيمة السوقية (الفعلية) : ثمن شراء السند ، أو ثمن بيعه في سوق الأوراق المالية.

لحظة الإصدار	لحظة البيع والشراء	لحظة الإستحقاق
القيمة الإسمية للسند	القيمة السوقية	القيمة الحالية(الحقيقية)

إذا كان السند بمعدل فائدة صفري يكون السعر أقل من القيمة الإسمية

تقييم السند: هو معرفة القيم التقديرية للسند الممثل للعرض في تاريخ معين.
فالقيمة الحالية(الحقيقية) للسند =
القيمة الحالية للفوائد الدورية الباقية حتى تاريخ الإستحقاق + القيمة الحالية للقيمة الإسمية

$$\text{إذاً} \quad \text{ق (ح)} = \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+\bar{ع})^{ن}}}{\bar{ع}}\right] \times \text{ف} + \frac{\text{أ}}{(1+\bar{ع})^{ن}}$$

حيث:
ف = أ × ع

ف: الفائدة أ : القيمة الإسمية ع: معدل فائدة السند(الإسمية)

$\bar{ع}$: معدل فائدة الإستثمار(السوقية) ن : المدة السنوية

نجد ق(ح) عندما يطلب :

القيمة الحالية للسند أو القيمة الحقيقية للسند أو سعر إصدار السند كما في سؤال ٦ ص١٤٣أو ثمن شراء السند كما في سؤال ٢ ص ١٤١أو القيمة الحالية الإستهلاكية للسند

أمثلة متنوعة على السندات

١)اصدرت إحدى الشركات المساهمة العامة سندات القيمة الإسمية للسند ٢٠٠٠دينار لمدة ٤ سنوات،بمعدل فائدة إسمية ٦% سنوياً ومعدل فائدة سوقية١٠% سنوياً، أجد

أ) القيمة الحالية للفوائد الدورية الباقية حتى تاريخ الإستحقاق. الإجابة =٣٨٠,٤ دينار

ب) القيمة الحالية للقيمة الإسمية. الإجابة= ١٢ , ١٣٦٦ دينار

جـ) القيمة الحالية (الحقيقية) للسند. الإجابة=٥٢ , ١٧٤٦ دينار

المعطيات: القيمة الإسمية أ = ٢٠٠٠دينار ، ن =٤ سنوات ، ع = ٦%= ٠,٠٦ ، $\bar{ع}$ = ١٠%= ٠,١

الحل:

أ) **ف = أ×ع = ٢٠٠٠×٠,٠٦ =١٢٠ دينار**

القيمة الحالية للفوائد الدورية = ف× $\left[\frac{1-\frac{1}{(1+\bar{ع})^{ن}}}{\bar{ع}}\right]$

$= ١٢٠ \left[\frac{1-\frac{1}{(1+٠,١)^{٤}}}{٠,١}\right]$

$= ١٢٠ \left[\frac{1-٠,٦٨٣}{٠,١}\right]$

$= ١٢٠ \left[\frac{٠,٣١٧}{٠,١}\right]$

= ١٢٠×٣,١٧= ٣٨٠,٤ دينار

ب) القيمة الحالية للقيمة الإسمية $= \frac{أ}{(1+\bar{ع})^{ن}}$

$= \frac{٢٠٠٠}{(1+٠,١)^{٤}}$

$= \frac{٢٠٠٠}{١,٤٦٤} =$ ١٢ , ١٣٦٦ دينار

حاشية الحل : $(١٠١)^{٤} = (1+٠,١)^{٤}$

$= ١,٤٦٤$

$٠,٦٨٣ = \frac{١}{١,٤٦٤} = \frac{1}{(1+٠,١)^{٤}}$

جـ) القيمة الحالية(الحقيقية) للسند= **القيمة الحالية للفوائد الدورية** + **القيمة الحالية للقيمة الإسمية**

ق(ح) = ١٢٠×٣,١٧ + ١٢ , ١٣٦٦

ق(ح) = ٣٨٠،٤ + ١٢ , ١٣٦٦ = ٥٢ , ١٧٤٦ دينار

٢)اصدرت إحدى الشركات المساهمة العامة سندات القيمة الإسمية للسند ٦٠٠٠دينار لمدة ٦ سنوات،بمعدل فائدة إسمية ٨% سنوياً ومعدل فائدة سوقية١٠% سنوياً، أجد القيمة الحالية للسند.
(الإجابة : ٥٤٧٨،٨٠٥دينار).

المعطيات: القيمة الإسمية أ = ٦٠٠٠ ، ن =٦ سنوات ، ع = ٨%= ٠,٠٨ ، ع¯ = ١٠%= ٠,١

الحل: ف = أ×ع = ٦٠٠٠×٠,٠٨ = ٤٨٠ دينار

$$ق(ح) = ف \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+ع¯)^{ن}}}{ع¯} \right] + \frac{أ}{(1+ع¯)^{ن}}$$

$$ق(ح) = ٤٨٠ \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+٠,١)^{٦}}}{٠,١} \right] + \frac{٦٠٠٠}{(1+٠,١)^{٦}}$$

$$ق(ح) = ٤٨٠ \left[\frac{1 - ٠,٥٦٤}{٠,١} \right] + \frac{٦٠٠٠}{١,٧٧٢}$$

$$ق(ح) = ٤٨٠ \left[\frac{٠,٤٣٦}{٠,١} \right] + ٣٣٨٦,٠٠٥$$

ق(ح) = ٤٨٠×٤،٣٦ + ٣٣٨٦,٠٠٥

ق(ح) = ٢٠٩٢,٨ + ٣٣٨٦,٠٠٥ = ٥٤٧٨,٨٠٥دينار

حاشية الحل :

$$(1+٠,١)^{٦} = ١,٧٧٢$$

$$\frac{1}{(1+٠,١)^{٦}} = \frac{1}{١,٧٧٢}$$

$$= ٠,٥٦٤$$

٣)اصدرت إحدى الشركات المساهمة العامة سندات القيمة الإسمية للسند ٦٠٠٠دينار لمدة ١٢ سنة،بمعدل فائدة إسمية ٨% سنوياً ومعدل فائدة سوقية١٠%سنوياً ، أجد القيمة الحالية للسند علما بأن الفائدة تدفع كل ٣ شهور. (الإجابة : ٥١٦٥،٥٠١ دينار).

المعطيات : القيمة الإسمية أ = ٦٠٠٠ ،

بما أن الفائدة تدفع كل ٣ شهور إذاًعدد مرات الفائدة في السنة = ١٢ ÷ ٣ = ٤

ن = ١٢ × ٤ = ٤٨ ، ع = ٨% ÷ ٤ = ٠،٠٨ ÷ ٤ = ٠,٠٢ ، ع¯ = ١٠% ÷ ٤ = ٠,١ ÷ ٤ = ٠,٠٢٥

الحل : ف = أ×ع ← ف = ٦٠٠٠ × ٠,٠٢ = ١٢٠ دينار

$$ق(ح) = ف \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+ع¯)^{ن}}}{ع¯} \right] + \frac{أ}{(1+ع¯)^{ن}}$$

$$ق(ح) = ١٢٠ \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+٠,٠٢٥)^{٤٨}}}{٠,٠٢٥} \right] + \frac{٦٠٠٠}{(1+٠,٠٢٥)^{٤٨}}$$

حاشية الحل:

١) $(1+٠,٠٢٥)^{٤٨} = (1,٠٢٥)^{٤٨}$

$= ٣,٢٧١$

٢) $\frac{1}{(1+٠,٠٢٥)^{٤٨}} = \frac{1}{٣,٢٧١} = ٠,٣٠٦$

$$ق(ح) = ١٢٠ \left[\frac{٠,٣٠٦ - ١}{٠,٠٢٥} \right] + \frac{٦٠٠٠}{٣,٢٧١}$$

$$ق(ح) = ١٢٠ \left[\frac{٠,٦٩٤}{٠,٠٢٥} \right] + ١٨٣٤,٣٠١$$

$$ق(ح) = ١٢٠ \times ٢٧,٧٦ + ١٨٣٤,٣٠١$$

$$ق(ح) = ٢,٣٣٣١ + ١٨٣٤,٣٠١ = ٥١٦٥,٥٠١ \text{ دينار}$$

٤)أصدرت إحدى الشركات سندات القيمة الإسمية ١٠٠٠٠دينار بمعدل فائدة اسمي سنوي١٠%، ومعدل فائدة سوقية سنوي١٢% ، وكانت الشركات تدفع الفوائد على السندات كل نصف سنة ، إذا كانت هذه السندات تستحق بعد ٣سنوات،جد القيمة الحالية لهذه السندات. (الإجابة: ٩٥٠٥,٧١٦دينار)

المعطيات : القيمة الإسمية أ = ١٠٠٠٠دينار

بما أن الفائدة تدفع(كل نصف سنة) مرتين في السنة إذاً :

١) ن =عدد السنوات × عددمرات الإضافة في السنة

ن = ٣ × ٢ =٦

٢) معدل الفائدة الإسمي ع = ١٠% ÷ ٢ = ٠,١ ÷ ٢ = ٠,٠٥

٣) معدل الفائدة السوقية $\bar{ع}$ = ١٢% ÷ ٢ = ٠,١٢ ÷ ٢ = ٠,٠٦

المطلوب: القيمة الحالية للسندات

الحل: أولاً ف= أ×ع ← ف = ١٠٠٠٠ × ٠,٠٥ = ٥٠٠ دينار

ثانيا $ق(ح) = ف \left[\frac{١ - \frac{١}{(١+\bar{ع})^{ن}}}{\bar{ع}} \right] + \frac{أ}{(١+\bar{ع})^{ن}}$

$$ق(ح) = ٥٠٠ \left[\frac{١ - \frac{١}{(١+٠,٠٦)^{٦}}}{٠,٠٦} \right] + \frac{١٠٠٠٠}{(١+٠,٠٦)^{٦}}$$

$$ق(ح) = ٥٠٠ \left[\frac{٠,٧٠٥ - ١}{٠,٠٦} \right] + \frac{١٠٠٠٠}{١,٤١٩}$$

$$ق(ح) = ٥٠٠ \left[\frac{٠,٢٩٥}{٠,٠٦} \right] + \frac{١٠٠٠٠}{١,٤١٩}$$

$$ق(ح) = ٥٠٠ \times ٤,٩١٧ + ٧٠٤٧,٢١٦$$

$$ق(ح) = ٢٤٥٨,٥ + ٧٠٤٧,٢١٦$$

$$= ٩٥٠٥,٧١٦ \text{دينار}$$

حاشية الحل:

١) $(١,٠٦)^{٦} = (٠,٠٦+١)^{٦}$

$= ١,٤١٩$

٢) $\frac{١}{(١,٠٦)^{٦}} = \frac{١}{١,٤١٩}$

$= ٠,٧٠٥$

٥)أصدرت إحدى الشركات سندات بمعدل الفائدة الإسمي ١٠%وتستحق هذه السندات بعد ٤سنوات ، اذاكان معدل الفائدة في السوق ١٢%،وكانت القيمة الحقيقية لهذه السندات ٤٣٣٧,١٤ دينارتاريخ الإصدار ، جد القيمة الاسمية للسند. الإجابة(٤٦١٨,٨٩٢دينار)

المعطيات : ع= ١٠% = ٠،١ ، $\bar{ع}$ = ١٢% = ٠،١٢ ، ن = ٤ ، ق(ح) = ٤٣٣٧,١٤دينار

المطلوب : القيمة الإسمية أ

الحل:أولاً ف = أ × ع = أ × ٠،١ = ٠،١ أ

ثانيا : ق (ح) = ف $\left[\frac{\frac{1}{(1+ع)^{ن}}-1}{ع}\right]+\frac{أ}{(1+ع)^{ن}}$

٤٣٣٧,١٤ = ٠,١ أ $\left[\frac{\frac{1}{(1+٠,١٢)^{٤}}-1}{٠,١٢}\right]+\frac{أ}{(1+٠,١٢)^{٤}}$

٤٣٣٧,١٤ = ٠,١ أ $\left[\frac{٠,٦٣٥-1}{٠,١٢}\right]+\frac{أ}{١,٥٧٤}$

٤٣٣٧,١٤ = ٠,١ أ $\left[\frac{٠.٣٦٥}{٠,١٢}\right]+\frac{١}{١,٥٧٤}$ أ

٤٣٣٧,١٤ = ٠,١ أ $\left[\frac{٠.٣٦٥}{٠,١٢}\right]+$ ٠,٦٣٥ أ

٤٣٣٧,١٤ = ٠,١ أ × ٣،٠٤٢ + ٠,٦٣٥ أ

٤٣٣٧,١٤ = ٠,٣٠٤ أ + ٠,٦٣٥ أ

٤٣٣٧,١٤ = ٠,٩٣٩ أ ← أ = ٤٦١٨,٨٩٢ دينار

حاشية الحل:

١) $(1+٠,١٢)^{٤} = (١,١٢)^{٤}$

= ١,٥٧٤

٢) $\frac{١}{(1+٠,١٢)^{٤}} = \frac{١}{(١,١٢)^{٤}} = \frac{١}{١,٥٧٤}$

= ٠,٦٣٥

٦)أصدرت احدى الشركات المساهمة العامة سندات تستحق السداد بعد ٥أعوام ،القيمة الاسمية للسند تساوي ٥٠٠٠دينارومعدل الفائدة الإسمي ٣٠%سنوياً، اذا كان معدل الفائدة في السوق يساوي ٦% ثلث سنوي ،والفوائد تدفع كل ٤ شهور ، جد القيمة الحقيقية للسند في تاريخ الإصدار. (الاجابة : ٦٩٤٤،٤٤١دينار)

المعطيات : م = ٥٠٠٠ دينار

بما أن الفائدة تدفع كل ٤شهور إذاً عدد مرات الدفع للفائدة في السنة = ١٢÷٤=٣ مرات

ع = ٣٠% ÷ ٣ = ٠،٣ ÷ ٣ = ٠,١

ن=٥×٣=١٥

ع = ٦% = ٠,٠٦ (لم نقسم هنا على ٣ لانها معطاة ثلث سنوي(جاهزة٣مرات في السنة))

المطلوب : القيمة الحقيقية للسند

الحل: ف = أ×ع ← ف = ٥٠٠٠ × ٠,١ = ٥٠٠ دينار

ق (ح) = ف $\left[\frac{\frac{1}{(1+ع)^{ن}}-1}{ع}\right]+\frac{أ}{(1+ع)^{ن}}$

ق (ح) = ٥٠٠ $\left[\frac{٠,٤١٧-1}{٠,٠٦}\right]+\frac{٥٠٠٠}{٢,٣٩٧}$

حاشية الحل:

١) $(1+٠,٠٦)^{١٥} = (١,٠٦)^{١٥}$

= ٢,٣٩٧

٢) $\frac{١}{(1+٠,٠٦)^{١٥}} = \frac{١}{٢,٣٩٧} =$ ٠,٤١٧

ق (ح) = ٥٠٠ $\left[\frac{٠,٥٨٣}{٠,٠٦}\right]$ + ٩٤١, ٢٠٨٥

ق(ح)= ٥٠٠ × ٧١٧, ٩ + ٩٤١, ٢٠٨٥

ق(ح)= ٥, ٤٨٥٨ + ٩٤١, ٢٠٨٥= ٤٤١, ٦٩٤٤ دينار

٧) سند بقيمة اسمية ٣٠٠٠ دينار وبمعدل فائدة اسمي ٨% سنويا ويستحق السداد بعد مرور ١١ عام .
احسب القيمة الحقيقية للسند إذا علمت أن معدل الفائدة السوقي ٨% سنوياً. (الإجابة : ٣٠٠٠ دينار)

المعطيات : أ= ٣٠٠٠ دينار ، ع = ٨% = ٠,٠٨ ، $\bar{ع}$ = ٨% = ٠,٠٨ ، ن = ١١

المطلوب : القيمة الحالية

الحل: ف =أ × ع = ٣٠٠٠ × ٠,٠٨ = ٢٤٠دينار

$$ق(ح) = ف \times \left[\frac{١ - \frac{١}{ن(\bar{ع}+١)}}{\bar{ع}}\right] + \frac{أ}{ن(\bar{ع}+١)}$$

$$ق(ح) = ٢٤٠ \left[\frac{١ - \frac{١}{١١(٠,٠٨+١)}}{٠,٠٨}\right] + \frac{٣٠٠٠}{١١(٠,٠٨+١)}$$

$$ق(ح) = ٢٤٠ \left[\frac{١ - ٠,٤٢٩}{٠,٠٨}\right] + \frac{٣٠٠٠}{٢,٣٣٢}$$

$$ق(ح) = ٢٤٠ \times \frac{٠,٥٧١}{٠,٠٨} + \frac{٣٠٠٠}{٢,٣٣٢}$$

ق(ح)= ٢٤٠×١٣٨, ٧ + ٤٤٩, ١٢٨٦

ق(ح)= ١٢ , ١٧١٣ + ٤٤٩, ١٢٨٦=٥٦٩, ٢٩٩٩دينار

ق(ح) ≈ ٣٠٠٠دينار(القيمة الإسمية)

حاشية الحل:

١) $١١_{(٠,٠٨+١)}$ = $١١_{(١,٠٨)}$

= ٢,٣٣٢

٢) $\frac{١}{١١_{(١,٠٨)}}$ = $\frac{١}{٢,٣٣٢}$ =

٠,٤٢٩

نستنتج من الأمثلة السابقة :

١) إذا كان معدل الفائدة الإسمي على السند أكبر من معدل الفائدة على الإستثمار(السوقي) فإن القيمة الحقيقية أكبر من القيمة الإسمية.

٢) إذا كان معدل الفائدة الإسمي على السند أصغر من معدل الفائدة على الإستثمار(السوقي) فإن القيمة الحقيقية أصغر من القيمة الإسمية.

٣) إذا كان معدل الفائدة الإسمي على السند يساوي معدل الفائدة على الإستثمار(السوقي) فإن القيمة الحقيقية تساوي القيمة الإسمية.

*ممكن الإفادة من المعلومة السابقة في التحقق من صحة الحل أو في حل الأسئلة الموضوعية

إلا إذا كان هناك أكثر من إجابة تنطبق عليها الحالة ،هنا يجب الحل للتأكد.

أنواع السندات

أنواع السندات من حيث الفائدة :

١) السندات المستديمة(ذات معدل الفائدة الثابت).
٢) السندات ذات معدل الفائدة المتحرك.
٣) سندات صفرية الكوبون .
٤) سندات الدخل.
٥) سندات المشاركة.
٦) السندات الرديئة.

سنتطرق في دراستنا إلى **السندات المستديمة** فقط.

السندات المستديمة

السندات المستديمة(الدائمة): ليس للسند فترة استرداد محددة تصدرها الحكومات لتمويل مشروعاتها.

يمكن حساب ثمن السند (القيمة الشرائية للسند) باستخدام علاقة القيمة الحالية للدفعات المستديمة.

حيث ق(ح) = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{\text{ع}}}$

أ: القيمة الإسمية للسند .

ع: معدل الفائدة الاسمية.

$\bar{\text{ع}}$: معدل الفائدة في السوق المالي.

ق(ح) : القيمة الحالية للسندات المستديمة .

نتذكر أن ف = أ×ع

ق(ح) = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{\text{ع}}}$

اذاً ق(ح) = $\frac{\text{ف}}{\bar{\text{ع}}}$

أمثلة إثرائية على أنواع السندات

١) أصدرت إحدى الشركات المساهمة العامة سندات مستديمة القيمة الإسمية للسند ٦٠٠٠ دينار ، ومعدل الفائدة الإسمي ١٠% سنوياً، إذا كان معدل الفائدة في السوق ١٢% سنوياً ،جد القيمة الحقيقية للسندات . الاجابة(٥٠٠٠دينار)

المعطيات : أ = ٦٠٠٠ ، ع =١٠%= ٠،١ ، $\bar{ع}$ = ١٢% = ٠,١٢ المطلوب : القيمة الحقيقية للسند

الحل : ق(ح) = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{ع}}$

ق(ح) = $\frac{٦٠٠٠ \times ٠,١}{٠,١٢} = \frac{٦٠٠}{٠,١٢}$ = ٥٠٠٠ دينار

٢) استثمر سامر في شراء سندات مستديمة بقيمة اسمية ٢٠٠٠دينار ،بمعدل فائدة سوقية ٨% ،إذا كانت القيمة الحقيقية للسند ٣٠٠٠ دينار ، ما هو معدل الفائدة الإسمية ؟ الإجابة: ع = ١٢%

المعطيات : أ=٢٠٠٠ ، $\bar{ع}$ = ٨%= ٠,٠٨ ، ق(ح)= ٣٠٠٠، المطلوب: معدل الفائدة الاسمية ع

الحل : ق(ح) = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{ع}}$

٣٠٠٠ = $\frac{٢٠٠٠ \times \text{ع}}{٠,٠٨}$ ← ٢٤٠ = ٢٠٠٠ ع ← ع=٠,١٢ = ١٢%

٣) **أصدرت إحدى الشركات المساهمة العامة سندات مستديمة القيمة الإسمية للسند ٥٠٠٠ دينار ، ومعدل الفائدة الإسمي ١٠% سنوياً، إذا كانت القيمة الحقيقية للسندات ٤٠٠٠دينار، جد معدل الفائدة في السوق** . الإجابة : $\bar{ع}$ = ١٢, ٥ %

المعطيات : أ=٥٠٠٠ ، ع = ١٠%= ٠,١ ، ق(ح)= ٤٠٠٠ المطلوب: معدل الفائدة السوقية $\bar{ع}$

الحل : ق(ح) = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{ع}}$

٤٠٠٠ = $\frac{٥٠٠٠ \times ٠,١}{\bar{ع}}$ ← ٤٠٠٠ $\bar{ع}$ =٥٠٠ ← $\bar{ع}$ = ٠,١٢٥ =١٢, ٥ %

٤) إذا كان معدل الفائدة السوقية لسندات دائمة ١٦% ، وكانت القيمة الحقيقية ٤٨١٢, ٥دينار ، ما مبلغ الفائدة على السندات؟ (الإجابة ٧٧٠ دينار)

نعلم أن ف = أ×ع

المعطيات : $\bar{ع}$ = ١٦% = ٠,١٦ ، ق(ح) = ٤٨١٢, ٥ دينار

المطلوب : مبلغ الفائدة على السندات = ف

الحل : : ق(ح) = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{ع}}$ ← ٤٨١٢, ٥ = $\frac{\text{أ} \times \text{ع}}{٠,١٦}$ ← ٤٨١٢, ٥ = $\frac{\text{ف}}{٠,١٦}$

ف = ٤٨١٢, ٥×٠,١٦ = ٧٧٠ دينار

أسئلة إثرائية على السندات و أنواعها

رقم السؤال	السؤال	الإجابة
١	اشترى شخص سنداً قيمته الإسمية ٢٥٠٠ دينار ،يستهلك في نهاية ٤سنوات ،بمعدل فائدة اسمي ٨%سنوياً ،ومعدل الإستثمار في السوق ٩% سنوياً، جد القيمة الحالية(الحقيقية) للسند.	ق(ح)= ٢٤١٩, ٣٣٨دينار
٢	أصدرت إحدى الشركات المساهمة العامة سندات ، القيمة الإسمية للسند ١٠٠٠دينار بمعدل فائدة إسمية ١٢% سنوياً لمدة ٤سنوات،ومعدل فائدة سوقية ٩%سنويا، جد القيمة الحقيقية للسند علماً بأن الفائدة تدفع كل شهرين.	ق(ح)= ١١٠٠,٦٤١دينار
٣	سند قيمته الإسمية ٣٠٠ دينار ، إذا كان المعدل السوقي ١٠%ويباع بعد ٦سنوات ،والقيمة الحقيقية له٣٠٠ دينار، جد معدل الفائدة الإسمية للسند .	ع =١٠%
٤	أصدرت إحدى الشركات سنداً قيمته الإسمية ١٠٠٠دينار ،بمعدل فائدة اسمي ١٠%سنويا ويستحق السداد بعد ٢٠ سنة ، جد القيمة الحقيقية عند معدل فائدة سوقي ١٢% سنويا.	٨٥٠, ٣٧ دينار
٥	أصدرت شركة سنداً أبدياً قيمته الإسمية ١٠٠٠ دينار بمعدل فائدة اسمي ١١%سنويا، فإذا علمت أن سعر الفائدة في السوق هو ١٠%سنويا،جد القيمة الحالية للسند.	١١٠٠دينار
٦	جد القيمة الإسمية لسند بلغت قيمته الحالية ٢٠٩٦،١٩٩دينارفي نهاية ٤ سنوات ، علماً بأن معدل الفائدة الإسمي ١٠%سنويا ومعدل الفائدة السوقي ٣% سنويا .	أ=١٦٦٢,٣٣١دينار ≈ ١٦٦٢ دينار
٧	إذا بلغت القيمة الحقيقية لسند مستديم ٢٠٠٠ دينار، وكانت الفائدة تساوي ٦٠٠ دينار، جد معدل الفائدة السوقية لهذا السند .	ع = ٣٠%

أسئلة إثرائية موضوعية على الفائدة البسيطة

رقم السؤال	السؤال	رمز الإجابة الصحيحة
١	اقترض رجل من البنك مبلغ ١٠٠٠٠ بفائدة بسيطة ١٠% سنوياً وتعهد بسداده بعد ٦ سنوات فكان مبلغ الفائدة البسيطة المستحقة = أ) ٦٠٠٠ دينار ب) ٦٠٠ دينار جـ) ١٦٠٠٠ دينار د) ١٠٦٠٠دينار	أ
٢	اقترض سعيد من البنك مبلغ من المال بفائدة بسيطة ١٢% سنوياً لمدة ٨ سنوات ، وتبين في نهاية المدة أن مجموع الفوائد المستحقة على سعيد ٤٨٠٠ دينار، أصل المبلغ الذي اقترضه سعيد = أ) ٥٠٠دينار ب) ٥٣٠٠ دينار جـ) ٥٠٠٠دينار د) ٩٨٠٠ دينار	جـ
٣	اقترضت فاطمة مبلغ ١٢٠٠٠ دينار من البنك بمعدل فائدة بسيطة ٩% سنوياً ، إذا تبين في نهاية المدة أن مجموع الفائدة البسيطة المستحقة على فاطمة للبنك تساوي ٧٠٢٠ دينار ،فإن الفترة الزمنية للقرض هي: أ) ٦سنوات ب) ٦,٥ سنة جـ) ١٣ سنة د) ١٠ سنوات	ب
٤	أودعت سلمى في البنك مبلغ ١٨٠٠٠ دينار لمدة ٦سنوات ، إذا تبين في نهاية المدة أن مجموع الفوائد المستحقة لها تساوي ٨١٠٠ دينار ، فإن معدل الفائدة البسيطة الذي حسبه البنك لصالح سلمى هو : أ)٧٥% ب) ٧,٥% جـ) ٠,٧٥% د) ٧٥٠%	ب
٥	اقترض سمير مبلغ ١٢٠٠٠ دينار من البنك بمعدل فائدة بسيطة ١٤% ولمدة ٨ أشهر ، الفائدة المستحقة له في نهاية المدة = أ) ٢١٢٠دينار ب) ١٣٤٤٠ دينار جـ) ١١٢دينار د) ١١٢٠ دينار	د
٦	أودعت ولاء مبلغ ١٠٠٠٠ دينار في البنك وتم الإتفاق مع البنك أن تحسب الفائدة البسيطة بمعدل ٢% عن كل ٣ أشهر(ربع سنة) ، مبلغ الفائدة المستحقة على البنك بعد ٩أشهر= أ) ١٠٦٠٠دينار ب) ٧٢٠٠ دينار جـ) ٦٠٠ دينار د) ٣٧,٥ دينار	جـ
٧	اقترض باسم مبلغ ٥٠٠٠ دينار من البنك لمدة ٤ أشهر ،وتبين في نهاية المدة أن مجموع الفوائد المستحقةعلى باسم تساوي ٢٠٠ دينار ، معدل الفائدة البسيطة السنوي الذي حسبه البنك هو: أ)١٢% ب) ١,٣٣% جـ) ٦% د) ١,٢%	أ
٨	أودع شخص مبلغ ٦٠٠ دينار في البنك ، وفي نهاية مدة معينة أبلغه البنك أن الفوائد المستحقة له قد بلغت ٣٥ دينار ، وكان البنك يحسب الفوائد البسيطة بمعدل٧% سنوياً ، المدة التي قضاها المبلغ في البنك بالأشهر هي: أ)١٢ شهر ب) ١٠ أشهر جـ)٨أشهر د) ٥أشهر	ب
٩	إقترض سامح مبلغا من المال من البنك بفائدة بسيطة ٩% سنوياً على أن يسدده بعد مرور ٩أشهر، إذا بلغت جملة هذا القرض ٨٥٤ دينار ، فإن أصل المبلغ = أ) ١٠٠٠ دينار ب)٨٠٠ دينار جـ) ١٢٦٥١,٨٧ دينار د) ٤٧١,٨٢٣دينار	ب
١٠	اقترض سامح من البنك مبلغ ٢٥٠٠ دينار بفائدة بسيطة ٨% سنوياً ،فكانت جملة المبلغ بعد مرور سنتين ونصف هي : أ) ٣٠٠٠دينار ب) ٥٠٠ دينار جـ) ٢٥٠٠ دينار د) ٤٠٠٠دينار	أ
١١	أودع سمير مبلغ ٥٠٠ دينار في إحد البنوك وبعد مرورسنة ونصف وجد جملته في البنك ٥٣٠ دينار، فإن سعر الفائدة البسيطة = أ) ٦% ب) ٥% جـ) ١٣% د) ٤%	د
١٢	اقترضت ليلى مبلغ ٥٠٠٠ دينارلمدة ١٤٠ يوماً بمعدل فائدة بسيطة تجارية ١٠% سنوياً، فإن مبلغ الفائدة البسيطة التجارية = أ)١٩١,٧٨١ دينار ب) ١٩٤٤,٤ دينار جـ) ١٩١٧,٨١ دينار د)١٩٤,٤٤ دينار	د

أسئلة إثرائية موضوعية على الفائدة المركبة

رقم السؤال	السؤال	رمز الإجابة الصحيحة
١	أودع معتز مبلغ ١٠٠٠ دينار في البنك لمدة ٧سنوات بمعدل فائدة مركبة سنوي ٥%، الفائدة المستحقة لمعتز في نهاية المدة = أ)١٤٠٧دينار ب)١٤,٠٧ دينار جـ) ٤٠٧ دينار د) ٤٧ دينار	جـ
٢	أودع شخص مبلغ ٥٠٠ دينار في البنك بفائدة مركبة ٥% سنوياً، وبعد مدة معينة سحب ماتجمع له فوجده قد بلغ ٨١٤,٤٤٧ دينار ، مدة إستثمار المبلغ المودع بالسنوات هي : أ) ١٠ سنوات ب) ١١ سنة جـ) ٨سنوات د) ٩ سنوات	أ
٣	أودعت دائنة مبلغ ٨٠٠٠ دينار في بنك بفائدة مركبة ١٢%سنوياً لمدة ٥ سنوات ، الفائدة المستحقة في نهاية المدة = أ) ٦٠٩٦ دينار ب)١٤٠٩٦ جـ) ٤٨٠٠٠٠دينار د) ١٠٠٠٠دينار	أ
٤	أودعت ولاء مبلغ ١٠٠٠٠ دينار في بنك يعطي فائدة مركبة ٩%سنوياًلمدة أربع سنوات ،جملة المبلغ المستحق = أ) ١٤١١٢ دينار ب) ٤١١٢ دينار جـ) ١٤١١٢٠ دينار د)١٤١٢٠ دينار	د
٥	أودع عامر مبلغ ٨٠٠٠دينار بمعدل فائدة مركبة ٨% سنوياً،وبعد مدة معينة سحب ماتجمع له فوجده يساوي ١٤٨٠٧،٤٤دينار ، فإن مدة الإستثمار = أ) ١٠سنوات ب) ٧سنوات جـ) ٦سنوات د)٨ سنوات	د
٦	إذا استثمر مبلغ بفائدة مركبة ربع سنوية ٢% لمدة ٣سنوات ، فكانت جملته تساوي ٢٠٣٩,٨٨٧ دينار ، فإن قيمة المبلغ المستثمر إذا كانت الفوائد تضاف كل ربع سنة = أ) ١٦٠٨,٧٤٤ دينار ب)١٩٢٢,٦٠٨دينار جـ) ٤٠٧٩٧٧,٤دينار د) ١٢٢,٣٩٢ دينار	أ
٧	معدل الفائدة المركبة الذي استثمر به مبلغ ١٠٠٠ دينارلمدة ١٠ سنوات ليصبح ١٥٥٢,٩٦٩ دينارهو: أ)٢,٥% ب) ٣,٥% جـ) ٤,٥% د) ١,٥%	جـ
٨	المدة بالسنوات لاستثمار مبلغ ١٠٠٠٠ دينار بفائدة مركبة بمعدل سنوي ٣،٥% لتصبح جملته ١١٤٤٩ دينار هي : أ)٣,٩٣ سنة ب) ١,٩٦٧ سنة جـ) سنة واحدة د) ٨ سنوات	أ
٩	جملة مبلغ ٤٠٠ دينار استثمر في بنك لمدة ٣ سنوات بمعدل فائدة مركبة ثلث سنوي ٢% ، والفائدة تضاف كل ٤ أشهر تساوي: أ) ٤٧،٦٤٠٦٤ دينار ب)٤٧٦٤,٠٦٤دينار جـ) ٤٧٨ دينار د) ٥٠٧,٢دينار	جـ
١٠	مبلغ ١٠٠٠ دينار اقترض من أحد البنوك بفائدة مركبة معدلها الربع سنوي ١,٥ % ، إذا كانت الفائدة تضاف كل ٣ شهور، فإن جملته بعد مرور ٥ سنوات = أ) ٣٣٨,٢٢٦دينار ب)١٣٤٧ دينار جـ)٢٣٣٨,٢٢٦دينار د)١٣٣,٨٢٣دينار	ب
١١	اودع تاجر مبلغ ٥٠٠٠ دينار في بنك بمعدل فائدة مركبة ١٢% سنوياً لمدة ٥ سنوات ،إذا كانت الفائدة تضاف كل ربع سنة (ربع سنوية)، فإن الفائدة المركبة تساوي : أ) ٤٠٣٠ دينار ب) ٣٩٥٤,٢ دينار جـ)٥٩٥٥دينار د)٤٨٣,٤٨ دينار	أ
١٢	اودع تاجر مبلغ ٥٠٠٠ دينار في بنك بمعدل فائدة مركبة ١٢% سنوياً لمدة ٥ سنوات ،إذا كانت الفائدة تضاف كل شهر، فإن الفائدة المركبة تساوي : أ)٤٠٨٥ دينار ب) ٣٩٥٤,٢ دينار جـ)٥٩٥٥دينار د) ٤٨٣,٤٨دينار	أ
١٣	يوفر يزن مبلغ ٢٠٠٠ دينار في احد البنوك بفائدة مركبة ٨% سنوياً ، إذا بلغت جملة المبلغ ٣١٧٤دينار ، (علماً بأن لو١,٥٨٧= ٠،٢٠١ ، لو ١,٠٨= ٠،٠٣٣) فإن الفترة الزمنية التي استثمر فيها المبلغ هي : أ)٨ سنوات ب) ٩سنوات جـ) ٦سنوات د) ٧سنوات	جـ
١٤	وضع مبلغ ٤٠٠٠ دينار بحساب الربح البسيط لمدة ٨سنوات بمعدل فائدة سنوية ١٢% ، اذا وضع نفس المبلغ بحساب الربح المركب لمدة سنتين ، فكانت جملته بالفائدة البسيطة مساوية لجملته في الفائدة المركبة، فإن معدل الفائدة المركبة = أ) ١٢% ب) ٤% جـ) ١٠% د) ٧%	ب

أسئلة إثرائية موضوعية على السندات و أنواعها

رقم السؤال	السؤال	رمز الإجابة الصحيحة
١	إذا كانت القيمة الإسمية لسند ١٠٠٠ دينار بمعدل فائدة اسمي ١٠% ، لمدة ١٠ سنوات وكان معدل الفائدة السوقي للسند ١٢% ، فإن القيمة الحالية للقيمة الإسمية للسند = أ) ٨٨٦,٩٥٨دينار ب)٥٦٥ دينار جـ) ٣٢١,٩٥٨دينار د) ١٢٤٥دينار	جـ
٢	سند قيمته الإسمية ١٠٠٠دينار،من المتوقع أن يباع بعد ١٠ سنوات بمعدل فائدة اسمي ١٠% ومعدل فائدة سوقي ٨% ،فإن القيمة الحالية للفوائد الدورية للسند = أ) ٦٧١,٣دينار ب) ٤٦٣,١٧٧ دينار جـ) ١١٣٤ .٤٧٧دينار د)١٠٠٠٠دينار	أ
٣	بلغ معدل الإستثمار في السوق المالية ١٢%سنوياً لمدة ٧ سنوات ،لسند قيمته الحالية ٩٠٨٧٢دينار ،وقيمته الإسمية ١٠٠٠٠٠دينار فإن الفائدة = أ) ٤٩٩٩٤ دينار ب) ٩٩٩٤,٢١٩ دينار جـ) ٥٩٩,٤دينار د) ٨٠٠٠دينار	ب
٤	أصدرت الدولة سندات أبدية ، القيمة الإسمية للسند ١٠٠٠دينار بمعدل فائدة اسمي ١٠% ومعدل فائدة سوقي٨% ، فإن سعر اصدار السند هو : أ) ١٠٠دينار ب)١٢٥٠ دينار جـ)٨٠٠ دينار د)١٠٠٠دينار	ب
٥	إذا كان ع هو معدل الفائدة الإسمي ، أ القيمة الاسمية للسند ، ع̄معدل الفائدة السوقي ، ق(ح) القيمة الحقيقية للسند ،وكان ع < ع̄ فإن: أ) أ = ق(ح) ب) أ < ق(ح) جـ) أ > ق(ح) د) ع- ع̄ =صفر	جـ
٦	اصدرت احدى الشركات سندات بمعدل فائدة اسمي ١٢%،ومعدل فائدة سوقية٨% تستحق بعد١٢ سنة، إذا كانت القيمة الإسمية للسند ٤٠٠٠دينار ، وكان (١+١٢%)^{١٢} =٣،٨٩٦ ، (١+٨%)^{١٢}=٢,٥١٨ فإن القيمة الحقيقية للسند = أ) ٥٢٠٦,٨٠٢ دينار ب)٣٩٩٨,٨٤٥ دينار جـ)١٠٢٦,٦٩٤ دينارد) ٣٦١٧,٢٨دينار	أ
٧	سندات ابدية قيمتها الحقيقية ٢٠٢٥٠ دينار وقيمتها الاسمية ١٨٠٠٠دينارومعدل الفائدة السوقية٨%،فإن معدل الفائدة الإسمي = أ) ٨% ب) ٦% جـ) ١٠% د) ٩%	د
٨	أصدرت احدى اشركات المساهمةالعامة سندات القيمة الاسمية للسند١٠٠٠٠٠ بمعدل فائدة اسمي ١٠% ومعدل فائدة سوقي ١٢%،اذا كانت الفوائد تدفع مرتين في السنة والسندات تستحق بعد ٤ سنوات ، فإن سعر اصدار السندات = أ) ١٢٤٩٠٥,٢٥٧دينار ب) ٩٣٨٢٠,٢٥٧دينار جـ) ٨٣٣٣٣,٣٣٣ دينار د) ١٢٠٠٠٠دينار	ب
٩	سندات ابدية قيمتها الإسمية ٨٠٠٠دينارومعدل الفائدة الإسمي ٦%، فإذاكانت قيمته الحقيقية ٩٦٠٠دينار فإن معدل الفائدة السوقي = أ) ١% ب) ٧% جـ) ٧،٢% د) ٥%	د

أهم الملاحظات في حل الاسئلة

ملاحظات على الفائدة البسيطة

١)لإيجاد الفائدة ف = م ×ع × ن

ولإيجاد جملة المبلغ جـ = م + ف

٢) **يجب أن تكون المدة بالسنوات حتى نستخدم القانون:**

- إذا كانت المدة بالأشهر نقسم على ١٢ لتحويلها إلى سنوات .
- وإذا كانت بالأيام : يجب تحديد نوع الفائدة البسيطة فإذا كانت :

أ) تجارية ف = م× ع× **(المدة بالأيام ÷ ٣٦٠)**

ب) صحيحة ف = م× ع× **(المدة بالأيام ÷ ٣٦٥)**

٣) **معدل الفائدة يجب أن يكون سنوياً :**

وإذا اعطي غير ذلك نحوله إلى سنوي بضربه بعدد مرات تكراره في السنة:

مثلا : اذا اعطي نسبة الفائدة البسيطة نصف سنوية ← ع = النسبة × ٢

إذا اعطيت نسبة الفائدة البسيطة كل ٣ شهور← ع = النسبة × ٤

ملاحظات على الفائدة المركبة

١) إذا كانت الفائدة المركبة تضاف مرة واحدة في السنة:

١) العلاقة : لإيجاد جملة المبلغ **جـ = م (١+ع)^{ن}**

لإيجاد الفائدة ف :

جـ = م + ف أو ف = جـ - م

٢) (ن) يجب أن تكون بالسنوات ، ومعدل الفائدة المركبة يجب ان يكون سنوي ،

وإذا اعطي غير ذلك نقوم بالتحويل المناسب ، كما في الفائدة البسيطة.

٢) إذا كانت الفائدة المركبة تضاف أكثر من مرة في السنة:

١) لإيجاد جملة المبلغ $\text{جـ} = \text{م} (١ + \frac{\text{ع}}{\text{ر}})^{\text{ن ر}}$

ولإيجاد الفائدة ف :

نستخدم العلاقة جـ = م + ف أو ف = جـ - م

٢)

أ) - إذا اعطيت نسبة الفائدة المركبة سنوية والزمن بالسنوات نعوض في القانون مباشرة ،

حيث ع = النسبة المعطاة ،ن = عدد السنوات المعطى لإيجاد جملة المبلغ.

ب) - إذا اعطيت نسبة الفائدة المركبة غير سنوية :

- اذا كانت نسبة الفائدة معطاة ر من المرات في السنة ، والفائدة تضاف ر من المرات في السنة،

إذاً $\frac{\text{ع}}{\text{ر}}$ تساوي النسبة المعطاة.

مثلاً : نسبة الفائدة المركبة ٣% كل نصف سنة والفائدة تضاف مرتين في السنة،

هنا $\frac{\text{ع}}{\text{ر}}$ = ٣% (النسبة المعطاة (جاهزة))

- إذا كانت نسبة الفائدة معطاة ل من المرات في السنة، والفائدة تضاف ر من المرات في السنة هنا نحول النسبة المعطاة إلى سنوية ع = النسبة × ل

ثم نعوض في القانون.

مثلاً : اذا كان معدل الفائدة المركبة ١٢% كل ٣ أشهر ، والفائدة تضاف مرتين سنوياً ←

ع = ١٢% × ٤ = ٤٨% سنوياً ← $\frac{\text{ع}}{\text{ر}} = \frac{٤٨\%}{٢} = ٢٤\%$

ملاحظات على السندات

١- إذا كانت الفائدة تدفع مرة كل سنة:

١) **إذا كان المطلوب القيمة الحالية للفوائد الدوريةالباقية حتى تاريخ الإستحقاق:**

$$\text{إذاً المطلوب} = \text{ف} \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+\bar{ع})^{ن}}}{\bar{ع}} \right] \qquad \text{حيث} \quad \text{ف} = \text{أ} \times \text{ع}$$

ن: عدد السنوات ، أ : القيمة الإسمية ، ف: الفائدة ، ع: معدل الفائدة الإسمية ، $\bar{ع}$: معدل الفائدة السوقية

٢) **إذا كان المطلوب القيمة الحالية للقيمة الإسمية:**

$$\text{إذاً المطلوب} = \frac{\text{أ}}{(1+\bar{ع})^{ن}}$$

حيث $\bar{ع}$: معدل فائدة الإستثمار (السوقية)، أ : القيمة الإسمية ، ن: الزمن بالسنوات

٣) إذا كان المطلوب:
لقيمة الحالية للسند أو القيمة الحقيقية للسند أو سعر إصدار السند أو ثمن شراء السند
أو القيمة الحالية الإستهلاكية للسند:

$$\text{إذاً المطلوب هو} \quad \text{ق (ح)} = \text{ف} \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+\bar{ع})^{ن}}}{\bar{ع}} \right] + \frac{\text{أ}}{(1+\bar{ع})^{ن}}$$

٢- إذا كانت الفائدة تدفع أكثرمن مرة في السنة:

نستخدم القوانين السابقة مع مراعاة :

أ) اذا كان معدل الفائدة السوقية ومعدل الفائدة الإسمية معطى سنويا ،و المدة بالسنوات:

إذاً ع = معدل الفائدة الإسمية ÷ ر.

$\bar{ع}$ = معدل الفائدة الإستثمارية (السوقية) ÷ ر

ن = عدد السنوات × ر حيث ر عددمرات دفع الفائدة

ب) أذا لم تكن معدل الفائدة معطاة سنويا ، نقوم بنفس الخطوات في الفائدة الركبة المضافة اكثر من مرة فى السنة فى تحويل نسبة الفائدة.

ملاحظات على السندات المستديمة

$$\text{ق(ح)} = \frac{\text{أ} \times \text{ع}}{\bar{ع}} \qquad \text{اذاً} \qquad \text{ق(ح)} = \frac{\text{ف}}{\bar{ع}}$$

تم بحمد الله