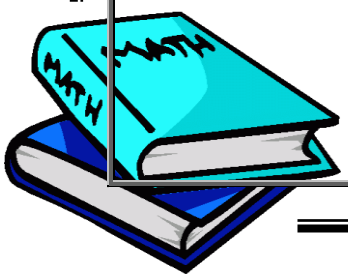
المستوى	الثالثة متوسط
الميدان	أنشطة عددية
المقطع	الثالث
الموارد المعرفية	▪ القوى ذات أسس نسبية صحيحة: • تعيين القوة من الرتبة n للعدد 10 • معرفة واستعمال قواعد الحساب على قوى العدد 10 • كتابة عدد عشري باستعمال قوى 10 • تعيين الكتابة العلمية لعدد عشري • استعمال الكتابة العلمية لحصر عدد عشري ولإيجاد رتبة مقدار عدد • حساب قوة عدد نسبي • معرفة قواعد الحساب على قوة عدد نسبي واستعمالها في وضعيات بسيطة • إجراء حساب يتضمن قوى
الكفاءات الختامية	▪ يحلّ مشكلات متعلقة بالكسور والأعداد النسبية والأعداد الناطقة والقوى والحساب الحرفي (تبسيط ونشر عبارات جبرية، المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد $ax + b = cx + d$)
الكفاءة التي يستهدفها المقطع التعلمي	▪ يحلّ مشكلات متعلقة القوى ذات أسس صحيحة



الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث **الأستاذ :**

الكفاءات الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها

$\Delta\alpha\pi \notin \subseteq \exists\forall$

وضعية الانطلاق

نص الوضعية الانطلاقية

تُستخدم السنة الضوئية لوصف المسافات بين الأجرام الفضائية أو السماوية، وتعرف على أنها المسافة التي يقطعها الضوء في سنة أرضية واحدة، وتقدر بحوالي 9,5 تريليون كيلومتر

(1 تريليون هو 1 000 000 000 000)

إليك المعلومات التالية :

- ✓ اقرب نجم غير الشمس للأرض يبعد بـ : 4,2 سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين مركزي الأرض و القمر: $0,406\times10^{-7}$ سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين الأرض وحافة الكون المرئي (الذي نستطيع رأيته) : $4,57\times\left(10^{2}\right)^{5}$ سنة ضوئية
- ✓ طول قطر مجرة درب التبانة : $185\times2^{3}\times5^{3}$ سنة ضوئية

- اكتب كل مسافة كتابة علمية بالكيلومتر (km) ثم استنتج رتبة قدر لها

غايات الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ التعرف على القوى ذات أسس صحيحة وخصائصها و العمليات المتعلقة بها
السندات التعليمية المستعملة	▪ النص في قصاصات
صعوبات متوقعة	▪ فكرة الحل لا تظهر بسهولة بسبب كثرة المعطيات وتداخلها .
الموارد المعرفية والموارد المجندة لحل الوضعية	▪ تعيين القوة من الرتبة n للعدد 10 ▪ معرفة واستعمال قواعد الحساب على قوى العدد 10 ▪ كتابة عدد عشري باستعمال قوى 10 ▪ تعيين الكتابة العلمية لعدد عشري ▪ استعمال الكتابة العلمية لحصر عدد عشري ولإيجاد رتبة مقدار عدد ▪ حساب قوة عدد نسبي ▪ معرفة قواعد الحساب على قوة عدد نسبي واستعمالها في وضعيات بسيطة ▪ إجراء حساب يتضمن قوى
الكفاءات العرضية المجندة لحل الوضعية	▪ الملاحظة والاستكشاف ▪ استخراج معلومات من النص ▪ اتخاذ إستراتيجية لحل الوضعية ▪ تبليغ الحل بالحساب الواضح والمتقن ▪ تقويم ذاتي ببذل جهده بدقة ومثابرة وإتقان ▪ توظيف قدراته التعبيرية "مشافهة وكتابة" ▪ يتعاون مع زملائه لانجاز مهمة ويتواصل معهم مع احترام آراء الآخرين
القيم والمواقف	▪ الاعتزاز باللغة العربية من خلال تبرير أعماله ▪ مساهمة الرياضيات في معالجة مشاكل يومية ▪ يثمّن التفكير العلمي ▪ يجسّد خطوات التفكير العلمي ▪ يقدّر العمل ويثابر عليه ▪ يستعمل الترميز العالمي في كتاباته

الوضعية الانطلاقية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

تُستخدم السنة الضوئية لوصف المسافات بين الأجرام الفضائية أو السماوية، وتعرف على أنها المسافة التي يقطعها الضوء في سنة أرضية واحدة، وتقدر بحوالي 9,5 تريليون كيلومتر
(1 تريليون هو 000 000 000 000 1)
إليك المعلومات التالية :

- ✓ اقرب نجم غير الشمس للأرض يبعد بـ : 4,2 سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين مركزي الأرض و القمر: $0,406\times10^{-7}$ سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين الأرض وحافة الكون المرئي (الذي نستطيع رأيته) : $4,57\times\left(10^{2}\right)^{5}$ سنة ضوئية
- ✓ طول قطر مجرة درب التبانة : $185\times2^{3}\times5^{3}$ سنة ضوئية
  - اكتب كل مسافة كتابة علمية بالكيلومتر (km) ثم استنتج رتبة قدر لها

الوضعية الانطلاقية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

تُستخدم السنة الضوئية لوصف المسافات بين الأجرام الفضائية أو السماوية، وتعرف على أنها المسافة التي يقطعها الضوء في سنة أرضية واحدة، وتقدر بحوالي 9,5 تريليون كيلومتر
(1 تريليون هو 000 000 000 000 1)
إليك المعلومات التالية :

- ✓ اقرب نجم غير الشمس للأرض يبعد بـ : 4,2 سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين مركزي الأرض و القمر: $0,406\times10^{-7}$ سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين الأرض وحافة الكون المرئي (الذي نستطيع رأيته) : $4,57\times\left(10^{2}\right)^{5}$ سنة ضوئية
- ✓ طول قطر مجرة درب التبانة : $185\times2^{3}\times5^{3}$ سنة ضوئية
  - اكتب كل مسافة كتابة علمية بالكيلومتر (km) ثم استنتج رتبة قدر لها

الوضعية الانطلاقية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

تُستخدم السنة الضوئية لوصف المسافات بين الأجرام الفضائية أو السماوية، وتعرف على أنها المسافة التي يقطعها الضوء في سنة أرضية واحدة، وتقدر بحوالي 9,5 تريليون كيلومتر
(1 تريليون هو 000 000 000 000 1)
إليك المعلومات التالية :

- ✓ اقرب نجم غير الشمس للأرض يبعد بـ : 4,2 سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين مركزي الأرض و القمر: $0,406\times10^{-7}$ سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين الأرض وحافة الكون المرئي (الذي نستطيع رأيته) : $4,57\times\left(10^{2}\right)^{5}$ سنة ضوئية
- ✓ طول قطر مجرة درب التبانة : $185\times2^{3}\times5^{3}$ سنة ضوئية
  - اكتب كل مسافة كتابة علمية بالكيلومتر (km) ثم استنتج رتبة قدر لها

الوضعية الانطلاقية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

تُستخدم السنة الضوئية لوصف المسافات بين الأجرام الفضائية أو السماوية، وتعرف على أنها المسافة التي يقطعها الضوء في سنة أرضية واحدة، وتقدر بحوالي 9,5 تريليون كيلومتر
(1 تريليون هو 000 000 000 000 1)
إليك المعلومات التالية :

- ✓ اقرب نجم غير الشمس للأرض يبعد بـ : 4,2 سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين مركزي الأرض و القمر: $0,406\times10^{-7}$ سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين الأرض وحافة الكون المرئي (الذي نستطيع رأيته) : $4,57\times\left(10^{2}\right)^{5}$ سنة ضوئية
- ✓ طول قطر مجرة درب التبانة : $185\times2^{3}\times5^{3}$ سنة ضوئية
  - اكتب كل مسافة كتابة علمية بالكيلومتر (km) ثم استنتج رتبة قدر لها

الوضعية الانطلاقية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

تُستخدم السنة الضوئية لوصف المسافات بين الأجرام الفضائية أو السماوية، وتعرف على أنها المسافة التي يقطعها الضوء في سنة أرضية واحدة، وتقدر بحوالي 9,5 تريليون كيلومتر
(1 تريليون هو 000 000 000 000 1)
إليك المعلومات التالية :

- ✓ اقرب نجم غير الشمس للأرض يبعد بـ : 4,2 سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين مركزي الأرض و القمر: $0,406\times10^{-7}$ سنة ضوئية
- ✓ المسافة بين الأرض وحافة الكون المرئي (الذي نستطيع رأيته) : $4,57\times\left(10^{2}\right)^{5}$ سنة ضوئية
- ✓ طول قطر مجرة درب التبانة : $185\times2^{3}\times5^{3}$ سنة ضوئية
  - اكتب كل مسافة كتابة علمية بالكيلومتر (km) ثم استنتج رتبة قدر لها

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

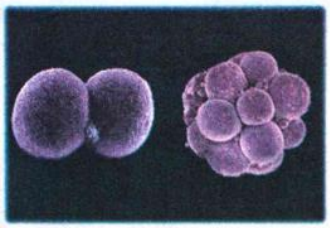
الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : قوى العدد 10

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(قوى العدد 10)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ اكتشاف قوة عدد ذو أس موجب ▪ اكتشاف قوة عدد ذو أس سالب
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ التفسير السليم للوضعية
تهيئة	▪ صفحة 39
أنشطة	**نشاط :** رقم 1 و 2 صفحة 40 1) اكتشاف قوة عدد ذي أس موجب تنقسم خلية إلى 10 خلايا خلال ساعة. أ) كم يصبح عدد الخلايا في: 3 ساعات ؛ 5 ساعات ؛ 9 ساعات. عبّر عن هذه الأعداد بـ 10 و x فقط. ب) كم يصبح عدد الخلايا في n ساعة ؟ جـ) ما هو عدد الساعات اللازم حتى يكون عدد الخلايا عشرة ملايير ؟  انقسام الخلية 2) الترميز 10^n نرمز إلى 10×10 بـ 10^2 ونكتب $10 \times 10 = 10^2$ نرمز إلى $10 \times 10 \times 10$ بـ 10^3 ونكتب $10 \times 10 \times 10 = 10^3$ نرمز إلى $\underbrace{10 \times 10 \times \ldots\ldots \times 10}_{n \text{ عاملا}}$ بـ 10^n ونكتب $10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \ldots\ldots \times 10}_{n \text{ عاملا}}$ استعمل الترميز 10^n للتعبير عن: • مساحة مربع طول ضلعه 10cm • حجم مكعب طول حرفه 10dm 1) انقل ثم أتمم الجدول الموالي: ترميز 10^n | $10^{\cdots}$ | $10^{\cdots}$ | $10^{\cdots}$ | $10^{\cdots}$ | $10^{\cdots}$ | 10^1 | 10^2 | $10^{\cdots}$ | 10^4 كتابة عشرية | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... ÷ 10 | ÷ 10 | ÷ 10 | ÷ 10 | ÷ 10 | ÷ .... | ÷ .... | ÷ 10 2) ماذا يساوي 10^0 ؛ 10^1 ؟ 3) عبّر بعدد كسري عن كل من 10^{-1} ؛ 10^{-2} ؛ 10^{-3} ؛ 10^{-4}. 4) اكتب مساواة تعبّر على أنّ 10^{-n} هو مقلوب 10^n.

الحوصلة	**القوى ذات الأسس الموجبة :** تدل الكتابة 10^n على جُداء n عاملا كلها مساوية للعدد 10 يقرأ 10^n : (10 أس n) $10^n = \underbrace{10\times10\times.....\times10}_{n\text{ عاملا}}$ ، $10^n = \underbrace{100.....0}_{n\text{ صفرا}}$ **ملاحظة :** $10^1 = 10$ $10^0 = 1$ **مثال :** $10^5 = 10\times10\times10\times10\times10$ $10^5 = 100000$ ← *أصفار* 5 100000 هي الكتابة العشرية للعدد 10^5 **القوى ذات الأسس السالبة :** تدل الكتابة 10^{-n} على مقلوب 10^n. $10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{10\times10\times....\times10}_{n\text{ عاملا}}} = \frac{1}{\underbrace{10.....0}_{n\text{ صفرا}}}$. **مثال :** $10^{-5} = \frac{1}{10^5} = \frac{1}{100000} = 0.00001$ رتبة العدد 1 هي 5 بعد الفاصلة 0,00001 هي الكتابة العشرية للعدد 10^{-5}
تمديد	**تطبيق :** رقم 5 و 6 صفحة 46

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : قواعد الحساب على قوى العدد 10

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(قواعد الحساب على قوى العدد 10)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي. ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ التعرف على قواعد الحساب على قوى العدد 10
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ توظيف الكتابة العشرية لقوى العدد 10 بشكل صحيح
تهيئة	▪ صفحة 39
نص الوضعية	**نشاط :** رقم 4 صفحة 41 1) جداء قوّتين للعدد 10 أنقل وأتمم $10^3 \times 10^4 = \underbrace{10 \times \ldots \times \ldots \times \ldots \times \ldots \times \ldots \times 10}_{\text{عاملا } \ldots\ldots}$ 2) نسبة قوتين للعدد 10 انقل وأتمم: $\frac{10^9}{10^5} = 10^9 \times \frac{1}{\ldots\ldots} = 10^9 \times 10 = 10$ 3) قوة قوة العدد 10 انقل وأتمم: $(10^3)^5 = (10^3) \times \ldots \times \ldots \times (10^3)$ $= \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \ldots\ldots \times 10}_{\text{عاملا } \ldots\ldots}$ • قام أحد التلاميذ بالحساب وهذه نتائجه: $10^3 \times 10^7 = 10^{10}$ صح ؛ $10^5 \times 10^3 = 10^{15}$ خطأ $\frac{10^9}{10^2} = 10^3$ صح ؛ $10^{-3} \times 10^3 = 10^7$ خطأ $\frac{10^5}{10^2} = 10^3$ خطأ ؛ $(10^3)^4 = 10^7$ خطأ أ) اشرح ملاحظات المصحح. ب) ضع تخمينا للنتائج التالية حيث n و m عددان صحيحان $(10^m)^n = \ldots\ldots$ ؛ $\frac{10^m}{10^n} = \ldots\ldots$ ؛ $10^m \times 10^n = \ldots$
الحوصلة	n و m عددان صحيحان ، لدينا : • $10^m \times 10^n = 10^{m+n}$ • $\frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n}$ • $(10^m)^n = 10^{m \times n}$

	أمثلة : $10^{3}\times10^{2}=10^{3+2}=10^{5}$ $\frac{10^{3}}{10^{2}}=10^{3-2}=10^{1}=10$ $\left(10^{-3}\right)^{2}=10^{-3\times2}=10^{-6}$ $10^{-3}\times10^{2}=10^{-3+2}=10^{-1}$ $\frac{10^{3}}{10^{-2}}=10^{3-(-2)}=10^{3+2}=10^{5}$ $\left(10^{3}\right)^{2}=10^{3\times2}=10^{6}$
تمديد	**تطبيق :** رقم 14 و 15 صفحة 46.

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

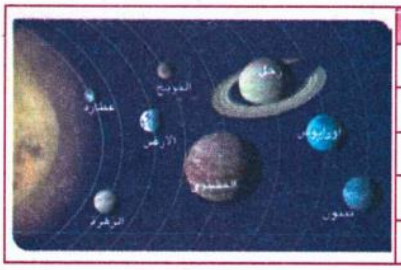
المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : الكتابة العلمية

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(الكتابة العلمية)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ اكتشاف الكتابة العلمية لعدد عشري
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ الكتاب المدرسي
صعوبات متوقّعة	▪ كتابة عدد عشري بتوظيف قوى العدد 10
تهيئة	▪ صفحة 39
أنشطة	**نشاط :** رقم 5 صفحة 41 1) أ) استعمل الآلة الحاسبة لإجراء الجداء: $250\ 31 \times 384\ 16$ ب) بدون استعمال الآلة الحاسبة، احسب الجداء: $500\ 312 \times 840\ 163$ (يمكنك استعمال نتيجة السؤال السابق). جـ) تحقق من صحة النتيجة باستعمال الآلة الحاسبة. هل وجدت نفس النتيجة؟ 2) يعبّر الجدول الموالي عن المسافة إلى الشمس:



الكوكب	المسافة إلى الشمس
المريخ	$227,9 \times 10^6$ Km
عطارد	57 910 000Km
زحل	$14,29 \times 10^8$ Km
الأرض	150 000 000Km
الزهرة	$108,2 \times 10^5$ Km

اقترح كل من أمين وإيمان ونسرين كتابة أخرى للمسافة بين الأرض والشمس.

أمين: 150×10^6 Km ؛ إيمان: 15×10^7 Km ؛ نسرين: $1,5 \times 10^8$ Km

أ) أيهم على صواب؟

ب) أكتب كُلّا من المسافات المذكورة على الشكل $a \times 10^n$ ، حيث a عدد عشري برقم واحد قبل الفاصلة يختلف عن الصفر، ثم رتّب هذه المسافات ترتيبا تصاعديا.

3) استعمل الكتابة العلمية لإعطاء رتبة قَدْر بالمتر للأشياء التالية:

- حبة رمل: 0,00025m
- بكتيريا: $0,2\mu m$ (μm تعني ميكرومتر ؛ $1\mu m = 10^{-3}mm$).
- ذرّة الكربون: 0,14nm (nm تعني نانومتر ؛ $1nm = 10^{-6}\mu m$).

الحوصلة	تعني الكتابة العلمية لعدد عشري كتابته على الشكل $a\times10^{n}$ حيث a عدد عشري مكتوب برقم واحد غير معدوم قبل الفاصلة و n عدد صحيح نسبي **أمثلة :** **ملاحظة :** تسمح الكتابة العلمية بقراءة وفهم الأعداد الكبيرة جدا والصغيرة جدا بسهولة
تمديد	**تطبيق :** رقم 26 و 30 صفحة 47

العـــدد	الكتابة العلمية
420	$4,2\times10^{2}$
2378,2	$2,3782\times10^{3}$
0,00213	$2,13\times10^{-3}$
0,15	$1,5\times10^{-1}$

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : حصر عدد عشري ـ رتبة قدر عدد

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(حصر عدد عشري ـ رتبة قدر عدد)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ استعمال الكتابة العلمية لحصر عدد عشري ولإيجاد رتبة مقدار عدد
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة أو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ توظيف الكتابة العلمية
تهيئة	▪ رتب الأعداد التالية تصاعديا : 10^{2} ، 10^{-3} ، 10^{1} ، 10^{-1} ، 10^{-5}
أنشطة	المسافة بين الشمس والأرض : $149\ 587\ 870\ km$ والمسافة بين الأرض والقمر : $384\ 400\ km$ 1) أحصر كل مسافة بين قوتين للعدد 10 ذات أسين متتاليين 2) أعط رتبة قدر لكل مسافة
الحوصلة	1) تسمح الكتابة العلمية لعدد عشري بحصره بين قوتين ذات أسين متتاليين 2) إذا كانت الكتابة العلمية لعدد عشري A هي : $a\times10^{n}$ فإن : $10^{n}\langle A\langle10^{n+1}$ 3) رتبة قدر العدد A هي العدد $a'\times10^{n}$ حيث a' هو المدور إلى الوحدة للعدد a **مثال :** $K=3675\times10^{12}$ $K=3{,}675\times10^{3}\times10^{12}$ $K=3{,}675\times10^{3+12}$ $K=3{,}675\times10^{15}$ وبالتالي الكتابة العلمية للعدد K هي $3{,}675\times10^{15}$ إذن : $10^{15}\langle3{,}675\times10^{15}\langle10^{16}$ العدد 4×10^{15} هو رتبة قدر العدد K
تمديد	**تطبيق :** رقم 33 صفحة 48

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : قوى عدد نسبي

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(قوى عدد نسبي)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ قوة عدد نسبي
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة آو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ الكتابة على الشكل a^n
تهيئة	▪ قوى العدد 10
أنشطة	1) أرسم قطعة مستقيم طولها $a\ cm$ أرسم مربعا طول ضلعه $a\ cm$ أرسم مكعبا طول حرفه $a\ cm$ 2) أكمل ما يلي : • طول القطعة هو $L=.....$ • مساحة المربع هي $S=.....$ • حجم المكعب هو $V=.....$
الحوصلة	a عدد صحيح غير معدوم و n عدد طبيعي ، تدل الكتابة a^n على جُداء n عاملا كلها مساوية للعدد a ، ونكتب $a^n=\underbrace{a\times a\times.....\times a}_{n\text{ عاملا}}$ • يقرأ a^n : (a أس n) • تدل الكتابة a^{-n} على مقلوب a^n **ملاحظة :** $a^{-n}=\frac{1}{a^n}$ ، $a^1=a$ ، $a^0=1$

	أمثلة : $3^4 = 3\times3\times3\times3 = 81$ $(-3)^4 = (-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3) = 81$ $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2\times2\times2} = \frac{1}{8}$ $(-2)^{-3} = \frac{1}{(-2)^3} = \frac{1}{(-2)\times(-2)\times(-2)} = \frac{1}{-8} = -\frac{1}{8}$
تمديد	**تطبيق :** رقم 34 صفحة 48

أساتذة متوسطة بوراشد – عين الحجر – سعيدة

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : قواعد الحساب على قوى عدد نسبي

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(قواعد الحساب على قوى عدد نسبي)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ قوة عدد نسبي والعمليات عليها ▪ إجراء حساب يتضمن قوى
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة او على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ الربط بين قواعد قوى العدد 10 وقواعد قوى عدد نسبي
تهيئة	▪ قواعد الحساب على قوى العدد 10
أنشطة	أكمل ما يلي : $4^2\times4^3=4\times4\times....\times4=4^{...}$ $2^5\times2^{-3}=2\times\frac{1}{2^{...}}=\frac{2\times...}{2\times...}=2^{...}$ $\frac{3^2}{3^3}=3^2\times3^{...}=3^{...}$ $\left(5^2\right)^6=5^2\times5^2\times....\times5^2=5\times5\times....\times5=5^{...}$ $3^4\times5^4=3\times3\times...\times5\times5\times...=(3\times5)\times(....\times....)\times....=(....\times....)^{...}$ $\frac{5^4}{3^4}=\frac{5\times5\times....}{3\times3\times....}=\frac{5}{3}\times\frac{5}{3}\times....=\left(\frac{....}{....}\right)^{...}$
الحوصلة	1) a و b عددان غير معدومين ، n و m عددان صحيحان نسبيان $\left(a^m\right)^n=a^{m\times n}$ ، $\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ ، $a^m\times a^n=a^{m+n}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$ ، $(ab)^n=a^n\times b^n$

	أمثلة : $3^{-4}\times 3^{2}=3^{-4+2}=3^{-2}$ ، $\frac{3^{4}}{3^{-2}}=3^{4-(-2)}=3^{6}$ $(3^{2})^{-4}=3^{2\times(-4)}=3^{-6}$ ، $(3\times 2)^{4}=3^{4}\times 2^{4}$ $\left(\frac{-3}{2}\right)^{4}=\frac{(-3)^{4}}{2^{4}}$
تمديد	**تطبيق :** رقم 36 ، 37 ، 40 و 41 صفحة 48

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط

المقطع : الثالث

الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**

المورد المعرفي : إجراء حساب يتضمن قوي

الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها ∀∃∩∪∉∈

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى **(إجراء حساب يتضمن قوي)** ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
أهداف الوضعية التعلمية	▪ إجراء حساب يتضمن قوى
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	▪ من المادة ويمكن إسقاطها على الواقع مباشرة ▪ لا تتطلب بحث مطول
السندات المستعملة	▪ النص على السبورة آو على قصاصات
صعوبات متوقّعة	▪ استعمال الحاسبة بطريقة صحيحة
تهيئة	▪ قواعد حساب سلاسل عمليات
أنشطة	لاحظ الحسابات التالية : $5+3\times7^2=5+3\times49$ $=5+147$ $=152$ $5+3\times7^2=5+3\times49$ $=8\times49$ $=392$ $(5+3)^2\times4=8^2\times4$ $=64+4$ $=256$ $(5+3)^2\times4=5^2+3^2\times4$ $=25+9\times4$ $=25+36$ $=61$ 1) ما هو الحساب الذي نتيجته صحيحة ؟ يمكن التحقق باستعمال الآلة الحاسبة 2) استنتج قاعدة لحساب سلسلة عمليات تتضمن قوى
الحوصلة	**إجراء حساب يتضمن قوي :** عند إجراء سلسلة حسابات تتضمن قوى تُعطى الأولوية لحساب القوى

أمثلة:

$$E = \frac{1}{2} \times \left(4^2\right)^3$$
$$E = \frac{1}{2} \times 4^6$$
$$E = \frac{4^6}{2}$$
$$E = 2048$$

$$F = (-7) \times 5^2$$
$$F = (-7) \times 25$$
$$F = -175$$

$$G = 4 \times 7^2 + 11 + \left(2^2\right)^3 - 9 - \frac{3^5}{3^3}$$
$$G = 4 \times 49 + 11 + 2^6 - 9 - 3^{5-2}$$
$$G = 196 + 11 + 64 - 9 - 27$$
$$G = 271 - 36$$
$$G = 235$$

ملاحظة :

في بعض الحالات تعطى الأولوية لحساب الأقواس قبل حساب القوى

أمثلة:

$$H = 25 \div (5-3)^2$$
$$H = 25 \div 2^2$$
$$H = 25 \div 4$$
$$H = 5$$

$$I = [3 - 4 \times 2]^3 + 7$$
$$I = [3-8]^3 + 7$$
$$I = (-5)^3 + 7$$
$$I = -125 + 7$$
$$I = -118$$

تمديد

تطبيق : رقم 44 ، 45 و 46 صفحة 48

الميدان : أنشطة عددية **المستوى :** الثالثة متوسط
المقطع : الثالث
الباب : القوى ذات أسس نسبية صحيحة **الأستاذ :**
الوضعية التعلمية : أعمال موجهة
الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها

∀∃∩∪∉∈

أعمال موجهة

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص الأعداد والعمليات عليها وكذلك بعض خواص القوى ▪ يوظف القوى وخواصها في وضعيات مختلفة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
التمارين	

التمرين 1 :

اكتب الأعداد التالية على الشكل 10^n حيث n عدد صحيح نسبي :

$10^7 \times 10^{-9}$ ، $\left(10^3\right)^{-2}$ ، $\dfrac{\left(10^4\right)^2 \times 10^5}{10^{-4}}$ ، $\dfrac{10^3}{10^{-9}}$

التمرين 2 :

المسافة بين الأرض والشمس حوالي 150 مليون كيلو متر (UA) وحدة فلكية

- اكتب المسافة كتابة علمية بـ : km ثم m

التمرين 3 :

سرعة الضوء هي $300000\ km/s$ ،السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة

- أعط رتبة قدر سنة ضوئية

التمرين 4 :

كتلة بكتيريا مستديرة الشكل $10^{-16}\,g$

- ما هو كتلة مليار وحدة من البكتيريا (تعطى النتائج على شكل قوى العدد 10)

التمرين 5 :

اكتب الأعداد التالية كتابة علمية :

$4 \times 10^7 \times 0,0025 \times 10^{-9}$ ، $0,0072 \times \left(10^3\right)^{-2}$

$\dfrac{1,75 \times \left(10^4\right)^2 \times 3 \times 10^5}{5,2 \times 10^{-4}}$ ، $\dfrac{0,25 \times 10^3}{2 \times 10^{-9}}$

التمرين 6 :

توظيف واستعمال الآلة الحاسبة العلمية في الحساب على القوى

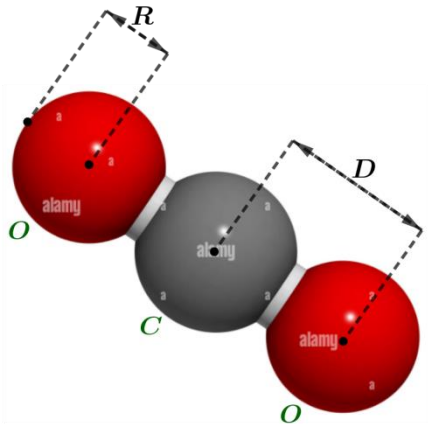
الميدان : أنشطة عددية
المستوى : الثالثة متوسط
المقطع : الثالث
الأستاذ :
الوضعية التعلمية : وضعيات تعلم إدماج
الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها

$\Delta\alpha\pi \notin \subseteq \exists\forall$

أهداف الوضعية التعلمية	▪ توظيف القوى ذات أسس صحيحة في معالجة مشكل من الحياة اليومية ▪ استخراج معطيات وترجمتها واستغلالها ▪ حساب مقادير وانجاز عمليات على القوى ذات أسس صحيحة
خصائص الوضعية التقويمية وطبيعتها (المتغيرات التعليمية)	▪ الوضعيات من الواقع المعاش جذابة ومحفزة ▪ الأعداد مختارة للتركيز على الإجراءات وتجنبا للحساب الممل ▪ المعطيات غير بارزة وتستدعي تعيينها من قبل المتعلم ▪ معالجتها تتطلب العمل في عدّة أطر
السندات المستعملة	▪ نص مكتوب على قصاصات
العقبات المطلوب تخطيها	▪ التفسير السليم للوضعيات
الوضعيات	**الوضعية 1 :** لعمي أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $10^5 m^2$ وطولها $10^3 m$ • اوجد عرضها ثم أكتبه على الشكل 10^n **الوضعية 2 :** 1) يقطع الضوء في الفراغ وفي الهواء مسافة $299\ 792\ 458\ m/s$ • احسب بالدقائق المدة التي يستغرقها الضوء لقطع المسافة من الشمس إلى الأرض علما أن المسافة بينهما هي $149\ 597\ 870\ km$ 2) السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة اقرب نجمة من المجموعة الشمسية تقع على مسافة $11,5\ al$ (سنة ضوئية) من المجموعة الشمسية • احسب هذه المسافة بـ km **الوضعية 3 :** أضع جرثومة واحدة في علبة ياغورت؛ تنقسم الجرثومة إلى اثنين كل ثانية؛ بحيث بعد دقيقة امتلأت كل علبة الياغورت. ما هي المدة اللازمة لملأ نفس العلبة إذا وضعنا 4 جرثومات مماثلة في البداية؟ **الوضعية 4 :** إليك المعطيات التالية : ✓ مساحة الكرة الأرضية حوالي : $5\times10^8 km^2$ ✓ مساحة المحيطات حوالي : $35\times10^7 km^2$ ✓ مساحة اليابسة حوالي : $150\times10^6 km^2$ • ما هي النسبة التي تمثل مساحة كل من المحيطات و اليابسة من مساحة الكرة الأرضية ؟

الميدان : أنشطة عددية
المستوى : الثالثة متوسط
المقطع : الثالث
الأستاذ :
الوضعية التعلمية : وضعية تقويمية
الكفاءة الختامية : يحلّ مشكلات متعلقة بالقوى ذات أسس صحيحة والعمليات عليها

$\forall E \cap \cup \notin \ni$

مركّبات الكفاءة المستهدفة	▪ يمتلك بعض خواص القوى ذات أسس صحيحة ▪ يوظف في وضعيات مختلفة القوى ذات أسس صحيحة ويبني استدلالات وبراهين بسيطة في الميدان العددي ▪ يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف
نص الوضعية	ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.  ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48pm$ ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112nm$ • اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟ $1pm(pictometre) = 10^{-12}m$ $1nm(nanometre) = 10^{-9}m$ **حل مختصر :** طول جزيء ثاني أكسيد الكربون $3{,}2 \times 10^{-10}$

شبكة تقويم إرساء وتوظيف الموارد :

عناصر الاجابة				العلامة	
الجزء	السؤال	المعيار	المؤشرات	مجزئة	المجموع
الاول	1	م1	▪ تحديد الكتابة العلمية لنصف قطر ذرة الأكسجين بالمتر ▪ تحديد الكتابة العلمية للمسافة بين مركزي الذرتين بالمتر ▪ تحديد الكتابة العلمية لطول جزيء ثاني أكسيد الكربون بالمتر	1 1 1	9
		م2	▪ تعيين الكتابة العلمية لنصف قطر ذرة الأكسجين بالمتر بشكل صحيح ▪ تعيين الكتابة العلمية للمسافة بين مركزي الذرتين بالمتر بشكل صحيح ▪ تعيين الكتابة العلمية لطول جزيء ثاني أكسيد الكربون بالمتر بشكل صحيح	2 2 2	
كل الوضعية		م3	▪ التسلسل المنطقي للعمليات ▪ إبراز الوحدات (*m*) ▪ تقديرات محترمة	0,5	1
		م4	▪ الكتابة مقروءة ▪ لا يوجد تشطيب ▪ النتائج النهائية ظاهرة بوضوح	0,5	

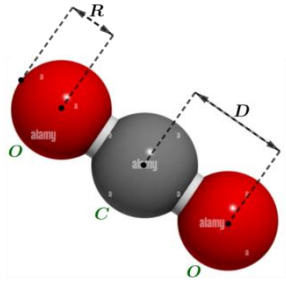
م1 : وجاهة المنتوج ترجمة سليمة للوضعية
م2 : الاستعمال السليم لأدوات المادة
م3 : الانسجام الداخلي للمنتوج
م4 : معيار النوعية (تقديم الورقة)

شبكة تقويم الكفاءات العرضية المجندة والقيم والمواقف :

الكفاءات العرضية	طابع فكري	▪ يلاحظ ويستكشف ▪ يبحث بنفسه عن المعلومات في الوثائق والمصادر المختلفة ▪ يجد حلولا لوضعيات مشكلة بما يتناسب مع سنّه و اهتماماته ▪ يتحقّق من صحّة النتائج ويصادق عليها ▪ يقيّم نتائج عمله.
	طابع منهجي	▪ يخطّط لعمله و ينظّمه ▪ يرتّب الوثائق وينظّم المعلومات ▪ يُعدّ خططا ملائمة لحلّ وضعيات مشكلة ▪ يحقّق مشروعا فرديا ويشارك في مشروع جماعي
	طابع تواصلي	▪ ينمّي قدراته التعبيرية "مشافهة وكتابة" ▪ يستعمل مكتسباته في كافة أشكال التواصل ▪ يحسن تكييف قدراته التعبيرية مع متغيّرات الوضعية التواصلية ▪ يستعمل تكنولوجيات الإعلام والاتّصال
	طابع اجتماعي	▪ يعبّر عن أفكاره ويتبادل الآراء محترما آداب الحوار ▪ يندمج في فوج العمل ويساهم في تحقيق المهام المشتركة ▪ يثق في نفسه و يثبت استقلاليته كفرد ▪ ينجز المهام التي التزم بأدائها ▪ يقيّم عمله ذاتيا و يقبل التقويم من قبل أقرانه في الفوج ▪ يتحلّى بروح الفضول والإطلاع والمبادرة والإبداع
القيم والمواقف		▪ الاعتزاز باللغة العربية من خلال تبرير أعماله ▪ مساهمة الرياضيات في معالجة مشاكل يومية ▪ يجسّد خطوات التفكير العلمي ▪ يقدّر العمل ويثابر عليه ▪ يستعمل الترميز العالمي في كتاباته

الوضعية التقويمية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.

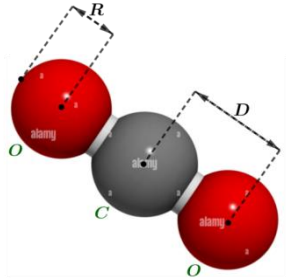


- ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48\,pm$
- ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112\,nm$
- اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟

$$1pm(pictometre) = 10^{-12}\,m$$
$$1nm(nanometre) = 10^{-9}\,m$$

الوضعية التقويمية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.

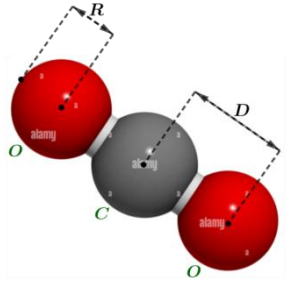


- ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48\,pm$
- ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112\,nm$
- اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟

$$1pm(pictometre) = 10^{-12}\,m$$
$$1nm(nanometre) = 10^{-9}\,m$$

الوضعية التقويمية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.

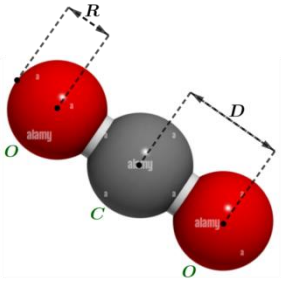


- ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48\,pm$
- ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112\,nm$
- اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟

$$1pm(pictometre) = 10^{-12}\,m$$
$$1nm(nanometre) = 10^{-9}\,m$$

الوضعية التقويمية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.

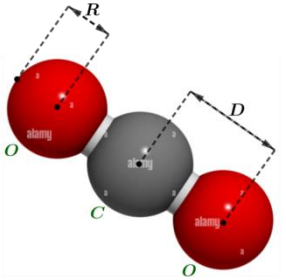


- ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48\,pm$
- ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112\,nm$
- اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟

$$1pm(pictometre) = 10^{-12}\,m$$
$$1nm(nanometre) = 10^{-9}\,m$$

الوضعية التقويمية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.

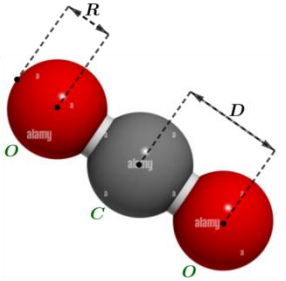


- ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48\,pm$
- ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112\,nm$
- اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟

$$1pm(pictometre) = 10^{-12}\,m$$
$$1nm(nanometre) = 10^{-9}\,m$$

الوضعية التقويمية للمقطع الثالث للسنة الثالثة متوسط

ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) هو جزيء مكون من ذرة واحدة للكربون وذرتي أكسجين.



- ✓ نصف قطر ذرة الأكسجين هو $R = 48\,pm$
- ✓ المسافة بين مركزي الذرتين هي $D = 0{,}112\,nm$
- اكتب طول جزيء ثاني أكسيد الكربون كتابة علمية ؟

$$1pm(pictometre) = 10^{-12}\,m$$
$$1nm(nanometre) = 10^{-9}\,m$$