الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

سلسلة التميز: قوى العدد 10 و الأسس النسبية

المستوى: الثالثة متوسط (3AM) **إعداد الأستاذ: لعوطي صلاح الدين**

التمرين الأول: رحلة في الفضاء

نعتبر المسافات الفلكية التالية بالمتر (m):

- بعد الأرض عن الشمس: $D_1 = 150\,000\,000\,000$
- بعد كوكب نبتون عن الشمس: $D_2 = 4500 \times 10^9$
- سرعة الضوء في الفراغ: $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$

١. أكتب كلا من D_1 و D_2 كتابة علمية.

٢. أعط رتبة قدر لكل من المسافتين.

٣. أحسب الزمن اللازم (بالثواني) لوصول ضوء الشمس إلى الأرض. (تذكر أن $t = \frac{d}{v}$).

٤. قارن بين D_1 و D_2 واستنتج كم مرة تبعد نبتون عن الشمس مقارنة بالأرض.

التمرين الثاني: لغة الحاسوب

في المعلوماتية، نستخدم وحدات قياس الذاكرة. إذا علمت أن:

$$1(\text{MB})\ \text{MegaByte} = 10^6 \text{Bytes}$$

$$1(\text{GB})\ \text{GigaByte} = 10^9 \text{Bytes}$$

١. يملك أحمد هاتفاً ذكياً سعة تخزينه 64GB. عبر عن هذه السعة بالـ Bytes كتابة علمية.

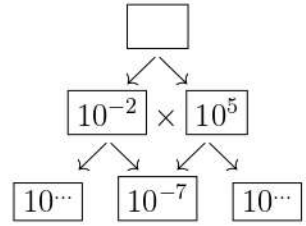
٢. صورة عالية الدقة حجمها $5 \times 10^6 \text{Bytes}$. كم صورة من هذا النوع يمكن لأحمد تخزينها في هاتفه؟

٣. بسّط العبارة التالية التي تمثل حجم ملف مضغوط:

$$S = \frac{10^9 \times (10^{-2})^3}{0.5 \times 10^{-4}}$$

التمرين الثالث: الهرم الحسابي

قاعدة اللعبة: كل مستطيل علوي يساوي جداء المستطيلين أسفله مباشرة.
أكمل ملأ الفراغات:



(*ملاحظة: الخانة اليسرى في الصف الأخير نعتبرها 10^5 لبدء الحل).

أكتب الأعداد التالية على شكل a^n:

$$A = (-5)^3 \times (-5)^{-7} \times (-5)^0$$

$$B = \frac{(3^2)^4 \times 3^{-5}}{3^3}$$

التمرين الرابع: أين الخطأ؟

طلب الأستاذ من التلميذ "ياسين" تبسيط العبارة التالية:

$$K = \frac{4 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^5}{12 \times 10^2}$$

كانت إجابة ياسين كالتالي:

"نقوم بجمع الأعداد وضرب القوى:

$$K = \frac{(4+9) \times 10^{-3+5}}{12 \times 10^2} = \frac{13 \times 10^2}{12 \times 10^2} = 1.08$$

"

١. حدد الخطأ الذي ارتكبه ياسين في بداية الحساب.

٢. قم بإجراء الحساب الصحيح وأعط النتيجة كتابة علمية.

التمرين الخامس: هندسة القوى

لدينا مربع طول ضلعه $x = 4 \times 10^{-2}\text{cm}$.
ومستطيل بعداه $L = 8 \times 10^{-2}\text{cm}$ و $l = 2 \times 10^{-2}\text{cm}$.

١. أحسب A_1 مساحة المربع (كتابة علمية).

٢. أحسب A_2 مساحة المستطيل.

٣. قارن بين المساحتين.

٤. أحسب حجم المكعب الذي طول حرفه x.

للمتفوقين: تحدي الأسس

أوجد العدد الصحيح n في كل حالة مما يلي:

$10^n \times 10^3 = 0.0001$ | $\frac{10^8}{10^n} = 10^{12}$

$$(2^3)^n = 2^{12}$$

بسط العبارة Z لأبسط شكل:

$$Z = \frac{12 \times 10^{-4} \times (10^2)^3}{24 \times 10^5}$$

التمرين السادس: في جسم الإنسان

يتكون جسم الإنسان من خلايا دموية حمراء،
شكلها قرصي وقطر الواحدة منها حوالي:

$$d = 7 \times 10^{-6}\text{m}$$

١. أكتب القطر d بوحدة الميكرومتر (μm)، علماً أن $1\mu m = 10^{-6}m$.

٢. إذا صففنا 1000 خلية دموية بجانب بعضها البعض، كم سيكون طول هذا الصف بالمتر؟ (أعط النتيجة كتابة علمية).

٣. في 1mm^3 من الدم يوجد حوالي 5×10^6 كرية حمراء. يحتوي جسم شخص بالغ على 5L من الدم. أحسب العدد الإجمالي للكريات الحمراء في جسم هذا الشخص.
(تلميح: حول اللتر إلى mm^3 أولاً، حيث $1L = 10^6 mm^3$).

التمرين السابع: قطرة ماء

صنبور تالف في مدرسة يقطر بانتظام. تسقط منه قطرة واحدة كل ثانية.
حجم القطرة الواحدة هو $V_0 = 5 \times 10^{-5}\text{Litre}$.

١. أحسب حجم الماء الضائع في دقيقة واحدة (60 قطرة).

٢. أحسب حجم الماء الضائع في يوم كامل $(24h)$. أكتب النتيجة كتابة علمية.

٣. بين أن الماء الضائع في سنة كاملة (365 يوم) يقارب 1576Litre.

٤. إذا كان سعر 1000L من الماء هو 50DA. كم تخسر المدرسة سنوياً بسبب هذا الصنبور؟

التمرين الثامن: المحقق الذكي

وجد المحقق حقيبة مغلقة برقم سري مكون من 4 أرقام (A, B, C, D).
ساعده لفتح الحقيبة بحل الألغاز التالية لإيجاد الأرقام:

- **الرقم الأول A:** هو الأس n في المساواة:

$$\frac{10^{-2}}{10^{-5}} = 10^n$$

- **الرقم الثاني B:** هو نتيجة الحساب:

$$B = (2025)^0 + 5$$

- **الرقم الثالث C:** هو نصف العدد 2^4.

- **الرقم الرابع D:** هو العدد الطبيعي x حيث:

$$10^x \times 10^{-2} = 100$$

النتيجة: الرقم السري للحقيبة هو: .....

التمرين التاسع: عالم النانو

"النانو" هي وحدة قياس صغيرة جداً حيث $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$.

١. سمك شعرة الإنسان هو $h = 8 \times 10^{-5}\text{m}$.

٢. سمك خيط من "أنابيب الكربون النانوية" هو $c = 2\text{nm}$.

٣. حول سمك شعرة الإنسان إلى النانومتر (nm).

٤. كم مرة تكبر شعرة الإنسان سمك خيط النانو؟ (قم بعملية القسمة).

٥. رتب تصاعدياً المقادير التالية (بعد توحيد الوحدة إلى المتر):

$$8 \times 10^{-5}\text{m} \quad ; \quad 200\text{nm} \quad ; \quad 0.0001\text{m}$$

بالتوفيق في التحضير - عن أستاذ المادة: ل. صلاح الدين