شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة حل أنشطة وتمارين الوحدة السادسة الأسس واللوغاريتمات

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-04-20 18:17:19

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة رياضيات أساسية في الفصل الثاني

1	امتحان تحريبي نهائي جديد بمحافظة جنوب الباطنة
2	امتحان تحريبي نهائي مع الحل
3	امتحان تحريبي نهائي جديد مع الحل بمحافظة جنوب الشرقية
4	نموذج إجابة الامتحان التحريبي النهائي
5	امتحان تحريبي نهائي جديد

الوحدة السادسة: حلول التمارين
الأسس واللوغاريتمات

تمارين ٦-١

١) أ الأساس = ٤، الأسّ = ٣، القيمة = ٦٤ ∴ لـو٤ ٦٤ = ٣

ب الأساس = ١٠، الأسّ = ٤، القيمة = ١٠٠٠٠ ∴ لـو ١٠٠٠٠ = ٤

ج الأساس = ٣، الأسّ = ٧، القيمة = ٢١٨٧ ∴ لـو٣ ٢١٨٧ = ٧

د الأساس = ١٦، الأسّ = $\frac{١}{٢}$، القيمة = ٤ ∴ لـو١٦ ٤ = $\frac{١}{٢}$

هـ الأساس = ٢، الأسّ = −٥، القيمة = $\frac{١}{٣٢}$ ∴ لـو٢ $\frac{١}{٣٢}$ = −٥

و الأساس = ٨، الأسّ = $\frac{٢}{٣}$، القيمة = ٤ ∴ لـو٨ ٤ = $\frac{٢}{٣}$

٢) أ الأساس = ٧، الأسّ = ٢، القيمة = ٤٩ ∴ $٧^{٢}$ = ٤٩

ب الأساس = ١٠، الأسّ = −١، القيمة = ٠,١ ∴ $١٠^{-١}$ = ٠,١

ج الأساس = ٢، الأسّ = ٦، القيمة = ٦٤ ∴ $٢^{٦}$ = ٦٤

د الأساس = ٢٧، الأسّ = $\frac{١}{٣}$، القيمة = ٣ ∴ $\sqrt[٣]{٢٧}$ = ٣

هـ الأساس = ٤، الأسّ = ١,٥، القيمة = ٨ ∴ $٤^{١,٥}$ = ٨

و الأساس = ٨، الأسّ = $-\frac{٢}{٣}$، القيمة = $\frac{١}{٤}$ ∴ $٨^{-\frac{٢}{٣}}$ = $\frac{١}{٤}$

٣) أ $٤^{٢}$ = ١٦، ∴ لـو٤ ١٦ = ٢ صحيحة

ب $٢^{١٠}$ ≠ ٢٠، ∴ لـو٢ ٢٠ = ١٠ خطأ

ج $٢^{٤}$ = ١٦، ∴ لـو٢ ١٦ = ٤ صحيحة

د $٧^{٢}$ = ٤٩، ∴ لـو٧ ٤٩ = ٢ صحيحة

هـ $١٦^{٢}$ ≠ ٤، ∴ لـو١٦ ٤ = ٢ خطأ

و $\sqrt[٢]{٦}$ ≠ ٣٦، ∴ لـو٦ ٣٦ = $\frac{١}{٢}$ خطأ

ز $\sqrt[٣]{١٢٥}$ = ٥، ∴ لـو١٢٥ ٥ = $\frac{١}{٣}$ صحيحة

ح $١٠^{-٢}$ = $\frac{١}{١٠٠}$، ∴ لـو $\frac{١}{١٠٠}$ = −٢ صحيحة

ط $\sqrt[٣]{٢٧}$ = ٩، ∴ لـو٢٧ ٢٧ = $\frac{٣}{٢}$ صحيحة

ي ٦٤ $^{\frac{٢}{٣}}$ ≠ ١٦، ∴ لـو٦٤ ١٦ = $-\frac{٢}{٣}$ خطأ

ك ٢ $^{-٣}$ = $\frac{١}{٨}$، ∴ لـو٢ $\frac{١}{٨}$ = −٣ صحيحة

ل ٢ $^{-٢}$ = ٠,٢٥ ∴ لـو٢ ٠,٢٥ = −٢ صحيحة

٤) أ القيمة هي ٣ لأن $٣^{٣} = ٢٧$

ب القيمة هي ٢ لأن $٢^{٥} = ٢٥$

ج القيمة هي -١ لأن $٧^{-١} = \frac{١}{٧}$

د القيمة هي $\frac{١}{٢}$ لأن $\sqrt{١٠٠} = ١٠$

هـ القيمة هي -٣ لأن $٠,٥^{-٣} = ٨$

و القيمة هي $-\frac{١}{٣}$ لأن $٨^{-\frac{١}{٣}} = \frac{١}{٢}$

٥) العمود ١ الأساس = ٢، الأس = ٤، القيمة = ١٦،

∴ لو$_{٢}$ ١٦ = ٤

العمود ٢ الأساس = ١٠، الأس = ٣، القيمة = ١٠٠٠،

∴ $١٠^{٣} = ١٠٠٠$

العمود ٣ الأساس = ٣، الأس = -٢، القيمة = $\frac{١}{٩}$،

∴ لو$_{٣}$ $\frac{١}{٩} = -٢$

العمود ٤ الأساس = ٩، الأس = $\frac{١}{٢}$، القيمة = ٣،

∴ $\sqrt{٩} = ٣$

العمود ٥ الأساس = $\frac{٢}{٣}$، الأس = -٣، القيمة = $\frac{٢٧}{٨}$،

∴ لو$_{\frac{٢}{٣}}$ $\frac{٢٧}{٨} = -٣$

الصيغة الأسية	$٢^{٤} = ١٦$	$١٠^{٣} = ١٠٠٠$	$٣^{-٢} = \frac{١}{٩}$	$٩^{\frac{١}{٢}} = ٣$	$\left(\frac{٢}{٣}\right)^{-٣} = \frac{٢٧}{٨}$
الصيغة اللوغاريتمية	لـو$_{٢}$ ١٦ = ٤	لـو$_{١٠}$ ١٠٠٠ = ٣	لـو$_{٣}$ $\frac{١}{٩} = -٢$	لـو$_{٩}$ $\frac{١}{٢} = ٣$	لـو$_{\frac{٢}{٣}}$ $\frac{٢٧}{٨} = -٣$

٦) $١٢٥ = ٥^{٣} = (٢,٣٢٢ ٢)^{٣} = ٢^{٦,٩٦٦}$،

∴ لـو$_{٢}$ ١٢٥ = ٦,٩٦٦

٧) $١٠ = \sqrt{١٠٠} = (٣^{٤,١٩٢})^{\frac{١}{٢}} = ٣^{٢,٠٩٦}$،

∴ لـو$_{٣}$ ١٠ = ٢,٠٩٦

تمارين ٦-٢

١) أ الأساس = ١٠، الأسّ = ٢، القيمة = ١٠٠ ∴ لـو ١٠٠ = ٢

ب الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٢٠٠ ∴ لـو ٢٠٠ = س

ج الأساس = ١٠، الأسّ = ل، القيمة = ق ∴ لـو ق = ل

د الأساس = ١٠، الأسّ = $-$ ز، القيمة = ت، ∴ لـو ت = $-$ز

٢) أ الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٥٢ ∴ س = لـو ٥٢، س = ١,٧١٦

ب الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٥٢٠ ∴ س = لـو ٥٢٠، س = ٢,٧١٦

ج الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٤ ∴ س = لـو ٤، س = ٠,٦٠٢

د الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٤٠٠٠٠٠ ∴ س = لـو ٤٠٠٠٠٠، س = ٥,٦٠٢

هـ الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ١٢٣٤ ∴ س = لـو ١٢٣٤، س = ٣,٠٩١

و الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ١٢,٣٤، ∴ س = لـو ١٢,٣٤، س = ١,٠٩١

ز الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٦٠٠٠٠٠٠، ∴ س = لـو ٦٠٠٠٠٠٠، س = ٦,٧٧٨

ح الأساس = ١٠، الأسّ = س، القيمة = ٠,٦، ∴ س = لـو ٠,٦، س = $-$ ٠,٢٢٢

٣) **أ** $س + ١ = ١٠^{٢}$

$س = ١٠٠ - ١$

$= ٩٩$

ب $س - ١١١ = ١٠^{٣}$

$س = ١٠٠٠ + ١١١$

$س = ١١١١$

ج $٢س - ٤ = ١٠^{١}$

$س = \frac{١٠ + ٤}{٢}$

$= ٧$

د $٧س + ٢ = ١٠^{٢}$

$س = \frac{١٠٠ - ٢}{٧}$

$= ١٤$

هـ $\frac{٢س + ٨}{س} = ١٠^{٠}$

$٢س + ٨ = س$

$س = -٨$

و $٤٠٠س = ١٠^{٤}$

$س = \frac{١٠٠٠٠}{٤٠٠}$

$= ٢٥$

ز $٢٠س - ٠,٣ = ١٠^{١}$

$س = \frac{٠,١ + ٠,٣}{٢٠}$

$= ٠,٠٢$

ح $\frac{س}{٢٠٠} - ٢ = ١٠^{٢}$

$س = ٢٠٠(٢ + ٠,٠١)$

$= ٤٠٢$

٤) **أ** لـو $٣٠ \approx ١,٤٧٧$

لـو $١٠ +$ لـو $٣ \approx ١ + ٠,٤٧٧ = ١,٤٧٧$

ب لـو $\frac{١٠}{٣} \approx ٠,٥٢٣$

لـو $١٠ -$ لـو $٣ \approx ١ - ٠,٤٧٧ = ٠,٥٢٣$

٥) **أ** لـو $٧٠٠ \approx ٢,٨٤٥$

لـو $١٠٠ +$ لـو $٧ \approx ٢ + ٠,٨٤٥ = ٢,٨٤٥$

ب لـو $\frac{١٠٠}{٧} \approx ١,١٥٥$

لـو $١٠٠ -$ لـو $٧ \approx ٢ - ٠,٨٤٥ = ١,١٥٥$

٦) **أ** لـو $٢٠٠٠ \approx ٣,٣٠١$

لـو $١٠٠٠ +$ لـو $٢ \approx ٣ + ٠,٣٠١ = ٣,٣٠١$

ب لـو $٥٠٠ =$ لـو $\frac{١٠٠٠}{٢} \approx ٢,٦٩٩$

لـو $١٠٠٠ -$ لـو $٢ \approx ٣ - ٠,٣٠١ = ٢,٦٩٩$

تمارين ٦-٣

١) **أ** $\text{لـو}_{٢}\left(٢^{٩} \times ١٠\right) = \text{لـو}_{٢}\ ٨١٠$

ب $\text{لـو}_{٣}\left(\frac{٣^{٦}}{٣^{١٢}}\right) = \text{لـو}_{٣}\ ١,٥$

ج $\text{لـو}_{٥}\left(\frac{٤^{٣}}{٢٥^{\frac{١}{٢}}}\right) = \text{لـو}_{٥}\ ١٦,٢$

د $\text{لـو}_{٧}\left(\frac{٢^{٣} \times ٢^{١}}{٠,٥٩}\right) = \text{لـو}_{٧}\ \frac{٤}{٣}$

هـ $\text{لـو}_{١٠}\ ٦ + ٢\text{لـو}_{١٠}\ ٩ - \frac{١}{٣}\text{لـو}_{١٠}\ ٨ = \text{لـو}_{١٠}\left(\frac{٦ \times ٩^{٢}}{٨^{\frac{١}{٣}}}\right)$

$= \text{لـو}_{١٠}\ ٢٤٣$

و $٣\text{لـو}_{٤}\ ٢ + \frac{٢}{٣}\text{لـو}_{٤}\ ٢٧ - \frac{١}{٢}$

$= ٣\text{لـو}_{٤}\ ٢ + \frac{٢}{٣}\text{لـو}_{٤}\ ٢٧ - \text{لـو}_{٤}\ ٢$

$= \text{لـو}_{٤}\left(\frac{٢^{٣} \times ٢٧^{\frac{٢}{٣}}}{٢}\right)$

$= \text{لـو}_{٤}\ ٣٦$

٢) **أ** $\text{لـو}_{٢}\left(\frac{٨٠}{٥}\right) = \text{لـو}_{٢}\ ١٦ = ٤$

ب $\text{لـو}_{٣}\left(\frac{٥٤}{٢^{\frac{١}{٤}}}\right) = \text{لـو}_{٣}\ ٢٧ = ٣$

ج $\text{لـو}_{٤}\left(\frac{٤٠}{٥}\right) = \text{لـو}_{٤}\ ٨ = \frac{٣}{٢}$

د $\text{لـو}_{٢}\left(\frac{٣}{٩٦}\right) = \text{لـو}_{٢}\left(\frac{١}{٣٢}\right) = -٥$

هـ $\text{لـو}_{٦}\ ١٨ + \text{لـو}_{٦}\ ١٢ - \text{لـو}_{١١}\ ١١$

$= \text{لـو}_{٦}\left(١٨ \times ١٢\right) - ١$

$= \text{لـو}_{٦}\ ٢١٦$

$= -١ + ٣$

$= ٢$

و $\text{لـو}_{١٦}\left(\frac{٢٠ \times \frac{١}{٥}}{٢^{٥}}\right) = \text{لـو}_{١٦}\ \frac{١}{٨} = -\frac{٣}{٤}$

٣) $\frac{\text{لـو}_{٥}\ ٨}{\text{لـو}_{٥}\ ٠,٢٥} = \frac{\text{لـو}_{٥}\ ٢^{٣}}{\text{لـو}_{٥}\ ٢^{-٢}} = \frac{٣\text{لـو}_{٥}\ ٢}{-٢\text{لـو}_{٥}\ ٢} = -\frac{٣}{٢}$

٤) **أ** $\frac{\text{لـو}_{٢}\ ٣^{٢}}{\text{لـو}_{٢}\ ٣^{٣}} = \frac{٢\text{لـو}_{٢}\ ٣}{٣\text{لـو}_{٢}\ ٣} = \frac{٢}{٣}$

ب $\frac{\text{لـو}_{٢}\ ٢^{٧}}{\text{لـو}_{٢}\ ٢^{٤}} = \frac{٧\text{لـو}_{٢}\ ٢}{٤\text{لـو}_{٢}\ ٢} = \frac{٧}{٤}$

ج $\frac{\text{لـو}_{٤}\ ٤^{٣}}{\text{لـو}_{٤}\ ١٤^{-١}} = \frac{-٣\text{لـو}_{٤}\ ٤}{\text{لـو}_{٤}\ ٤} = -٣$

د $\frac{\text{لـو}_{٢}\ ٢^{٤}}{\text{لـو}_{٢}\ ٢^{٣}} = \frac{-٤\text{لـو}_{٢}\ ٢^{٤}}{٣\text{لـو}_{٢}\ ٢^{٣}} = -\frac{٤}{٣}$

٥) **أ** الأساس = ٥، الأسّ = ص، القيمة = س

$\therefore$ س $= ٥^{ص}$

ب $\text{لـو}_{٥}\ ٥س = \text{لـو}_{٥}\ ٥ + \text{لـو}_{٥}\ س = ١ + ص$

ج $\text{لـو}_{٥}\ \frac{٥}{س} = \text{لـو}_{٥}\ ٥ - \text{لـو}_{٥}\ س = ١ - ص$

٦) **أ** $\text{لـو}_{٢}\ أ ب = \text{لـو}_{٢}\ ٢^{س+ص} = س + ص$

ب $\text{لـو}_{٢}\ أ^{٢} + \text{لـو}_{٢}\ ب^{٣} = \text{لـو}_{٢}\ (٢^{س})^{٢} + \text{لـو}_{٢}\ (٢^{ص})^{٣}$

$= \text{لـو}_{٢}\ ٢^{٢س} + \text{لـو}_{٢}\ ٢^{٣ص}$

$= \text{لـو}_{٢}\ (٢^{٢س} \times ٢^{٣ص})$

$= \text{لـو}_{٢}\ ٢^{٢س+٣ص}$

$= ٢س + ٣ص$

ج $\text{لـو}_{٢} \sqrt{٢^{س}} - \text{لـو}_{٢} ص^{٢} = \text{لـو}_{٢} \frac{\sqrt{٢^{س}}}{(٢ص)^{٢}}$

$= \text{لـو}_{٢} \frac{٢^{\frac{١}{٢}س}}{٢^{٢}ص}$

$= \text{لـو}_{٢} ٢^{\frac{١}{٢}س - ٢ص}$

$= \frac{١}{٢}س - ٢ص$

تمارين ٦-٤

١) أ $\text{لـو}_{٢}$ س = ٣ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٢^{٣} =$ س

س = ٨

ب $\text{لـو}_{٩}$ س = $\frac{٣}{٢}$ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$\sqrt{٩}^{٣} =$ س

س = $(\sqrt{٩})^{٣}$

س = ٢٧

ج $\text{لـو}_{٥}$ س = −٣ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٥^{-٣} =$ س

س = $\frac{١}{٥^{٣}}$

س = $\frac{١}{١٢٥}$ أو ٠,٠٠٨

د $\text{لـو}_{٠,١٢٥}$ س = −١ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٠,١٢٥^{-١} =$ س

س = $\frac{١}{٠,١٢٥}$

س = ٨

٢) أ $\text{لـو}_{٧}$ (س + ١) = ٠ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٧^{٠} =$ س + ١

١ = س + ١

س = ٠

ب $\text{لـو}_{٤}$ (س − ٥) = ٢ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٤^{٢} =$ س − ٥

١٦ = س − ٥

س = ٢١

ج $\text{لـو}_{٢}$ (س + ٣) = ٤ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٢^{٤} =$ س + ٣

١٦ = س + ٣

س = ١٣

د $\text{لـو}_{٢}$ (٢س − ٣) = ٣ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٣^{٣} =$ ٢س − ٣

٢٧ = ٢س − ٣

$س = \frac{٣ + ٢٧}{٢}$

س = ١٥

هـ لـو (٧س + ٢) = ٢ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$١٠^{٢} =$ ٧س + ٢

١٠٠ = ٧س + ٢

$س = \frac{٢ - ١٠٠}{٧}$

س = ١٤

و $\text{لـو}_{٩}$ (١ − ٢س) = ٢ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٩^{٢} =$ ١ − ٢س

٨١ = ١ − ٢س

$س = \frac{١ - ٨١}{٢}$

س = −٤٠

٧) أ ١٠^{٢,٣٦} × ١٠^{٥,٦٤} = ٢٢٩١ × ٤٣٦٥١٦ = ١٠^{٩}

ب ١٠^{٢,٣٦} ÷ ١٠^{٥,٦٤} = ٢٢٩١ ÷ ٤٣٦٥١٦ = ١٠$^{-٣,٢٨}$

ج $\sqrt[٦]{٤٣٦٥١٦}$ = ١٠$^{٥,٦٤ \times \frac{١}{٦}}$ = ١٠^{٢,٨٢}

د $\sqrt[٣]{٢٢٩١^{٢}}$ = ١٠$^{٢,٣٦ \times \frac{١}{٣}}$ = ١٠^{١,١٢}

ز لـــو٤ (٢ − س) = $\frac{٣}{٢}$ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٤^{\frac{٣}{٢}} = ٢ - س$

$س = ٢ - (\sqrt{٤})^{٣}$

$س = ٢ - ٨$

$س = -٦$

ح لـــو١٢٥ (٦س − ١٧) = $\frac{٢}{٣}$ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$١٢٥^{\frac{٢}{٣}} = ٦س - ١٧$

$٦س = (\sqrt{١٢٥})^{٢} + ١٧$

$س = \frac{٢٥ + ١٧}{٦}$

$س = ٧$

ط لـــو$_{٥}$ $\left(\frac{س - ١}{١٠}\right)$ = −١ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٥^{-١} = \frac{س - ١}{١٠}$

$\frac{١}{٥} = \frac{س - ١}{١٠}$

$١٠ = ٥س - ٥$

$س = ٣$

ي لـــو$_{٦}$ $\frac{٢}{س}$ = −٢ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٦^{-٢} = \frac{٢}{س}$

$\frac{١}{٣٦} = \frac{٢}{س}$

$س = ٣٦ \times ٢$

$س = ٧٢$

ك لـــو$_{س}$ $\left(\frac{١}{٤}\right)^{٢}$ = −٢ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$س^{-٢} = \frac{١}{٤^{٢}}$

$\frac{١}{س^{٢}} = \frac{١}{٤^{٢}}$

$س = ٤$

ل لـــو$_{١٠}$ $\left(\frac{س + ١}{س + ٢}\right) = \frac{١}{٢}$ حوّل إلى الصيغة الأسيّة

$٩^{\frac{١}{٢}} = \frac{س + ١}{س + ٢}$

$٣ = \frac{س + ١}{س + ٢}$ تُضرب في س + ٢

$٣س + ٦ = س + ١$

$س = \frac{٦ - ١}{٢}$

$س = -\frac{٥}{٢}$

٣) أ لـــو$_{٥}$ س + لـــو$_{٥}$ ٢ = لـــو$_{٥}$ ١٢

لـــو$_{٥}$ ٢س = لـــو$_{٥}$ ١٢

٢س = ١٢

س = ٦

ب لـــو$_{٧}$ ٩٦ = لـــو$_{٧}$ س − لـــو$_{٧}$ ١٢

لـــو$_{٧}$ ٩٦ = لـــو$_{٧}$ $\frac{س}{١٢}$

$\frac{س}{١٢} = ٩٦$

س = ١١٥٢

ج لـــو ٢٠ = لـــو ٥ − لـــو س

لـــو ٢٠ = لـــو $\frac{٥}{س}$

$\frac{٥}{س} = ٢٠$

$س = \frac{١}{٤}$

د ٢لـــو$_{٢}$ ٨ = لـــو$_{٢}$ س + لـــو$_{٢}$ ٤٠

لـــو$_{٢}$ ٦٤ = لـــو$_{٢}$ ٤٠س

$٤٠^{س} = ٦٤$

$س = ١,٦$

هـ $لـو_{٨} ١٥ = ٢لـو_{٨} ٦ - لـو_{٨} ٢س$

$لـو_{٨} ١٥ = لـو_{٨} \frac{٣٦}{٢س}$

$١٥ = \frac{١٨}{س}$

$س = ١,٢$

و $لـو_{٣} ٣٤ = لـو_{٣} ١٧س - لـو_{٣} ٥$

$لـو_{٣} ٣٤ = لـو_{٣} \frac{١٧س}{٥}$

$\frac{١٧س}{٥} = ٣٤$

$س = ١٠$

ز $٢لـو_{١١} ١٠ = لـو_{١١} \frac{س}{٢} + لـو_{١١} ٨$

$لـو_{١١} ١٠^{٢} = لـو_{١١} \left(\frac{س}{٢} \times ٨\right)$

$٤س = ١٠٠$

$س = ٢٥$

ح $لـو_{٣} ١٨ - لـو_{٣} \frac{٢س}{٥} = لـو_{٣} ٢$

$لـو_{٣} \frac{١٨ \times ٥}{٢س} = لـو_{٣} ٢$

$٢ = \frac{١٨ \times ٥}{٢س}$

$س = ٢٢,٥$

٤) أ $لـو_{٥} (٢س - ١) + لـو_{٥} ٣ = لـو_{٥} ٢١$

$لـو_{٥} ٣(٢س - ١) = لـو_{٥} ٢١$

$٢س - ١ = ٧$

$س = ٤$

ب $لـو_{٧} ٢س = ٢لـو_{٧} ١٤ - لـو_{٧} ٢$

$لـو_{٧} ٢س = لـو_{٧} \frac{١٤^{٢}}{٢}$

$٢س = ٩٨$

$س = ٤٩$

ج $٢لـو_{٢} ٢ + لـو_{٢} س = لـو_{٢} ٢٠$

$لـو_{٢} (٢^{٢} \times س) = لـو_{٢} ٢٠$

$٤س = ٢٠$

$س = ٥$

د $لـو_{٣} (٢ - س) + لـو_{٣} ٩ = لـو_{٣} ٦$

$لـو_{٣} ٩(٢ - س) = لـو_{٣} ٦$

$١٨ - ٩س = ٦$

$س = \frac{٤}{٣}$

هـ $لـو_{١١}(س - ٤) = لـو_{١١} ٥ + لـو_{١١} ٢$

$لـو_{١١}(س - ٤) = لـو_{١١} (٥ \times ٢)$

$(س - ٤) = ١٠$

$س = ١٤$

و $لـو_{٣}(١ - س) - لـو_{٣} ٢س = -٢$

$لـو_{٣}(١ - س) - لـو_{٣} ٢س = لـو_{٣} \frac{١}{٩}$

$لـو_{٣} \frac{١ - س}{٢س} = لـو_{٣} \frac{١}{٩}$

$\frac{١ - س}{٢س} = \frac{١}{٩}$

$٩ - ٩س = ٢س$

$س = \frac{٩}{١١}$

ز) $\text{لـو}_{٢} ١٣ = \text{لـو}_{٢}(\text{س} - ٣) - \text{لـو}_{٢}\text{س}$

$$\text{لـو}_{٢} ١٣ = \text{لـو}_{٢} \frac{\text{س} - ٣}{\text{س}}$$

$$١٣ = \frac{\text{س} - ٣}{\text{س}}$$

$$\text{س} = -\frac{١}{٤}$$

ح) $\text{لـو}_{٠,٥} ٣٢ - ٢\text{لـو}_{٠,٥} ٢\text{جاس} = \text{لـو}_{٠,٥} ١٠$

$$\text{لـو}_{٠,٥} ٣٢ - \text{لـو}_{٠,٥} ٢^{٢}(\text{جاس})^{٢} = \text{لـو}_{٠,٥} ١٠$$

$$\text{لـو}_{٠,٥} \frac{٣٢}{٢^{٢} \times \text{س}} = \text{لـو}_{٠,٥} ١٠$$

$$\frac{٨}{\text{س}} = ١٠$$

$$\text{س} = \frac{٤}{٥}$$

٥) أ) $\text{لـو}_{\text{س}} ٤٢ - \text{لـو}_{\text{س}} ٦ = ١$

$$\text{لـو}_{\text{س}} \frac{٤٢}{٦} = ١$$

$$\text{س} = ٧$$

ب) $\text{لـو}_{\text{س}} ٣٦ - ١ = \text{لـو}_{\text{س}} ٤$

$$\text{لـو}_{\text{س}} \frac{٣٦}{٤} = ١$$

$$\text{س} = ٩$$

ج) $٢ - \frac{١}{٢}\text{لـو}_{\text{س}} ٣٦ = ١ + ٢\text{لـو}_{\text{س}} ٣$

$$٢ - ١ = ٢\text{لـو}_{\text{س}} ٣ + \frac{١}{٢}\text{لـو}_{\text{س}} ٣٦$$

$$١ = \text{لـو}_{\text{س}} \left(٣^{٢} + ٣٦^{\frac{١}{٢}}\right)$$

$$\text{لـو}_{\text{س}} \left(٣^{٢} + ٣٦^{\frac{١}{٢}}\right) = ١$$

$$\text{لـو}_{\text{س}} ٥٤ = ١$$

$$\text{س} = ٥٤$$

٦) $\text{لـو}_{٢} (\text{س} + ٣) = ١ + \text{لـو}_{٢} \text{س}$

$$\text{لـو}_{٢} (\text{س} + ٣) = \text{لـو}_{٢} ٢ + \text{لـو}_{٢} \text{س}$$

$$\text{لـو}_{٢} (\text{س} + ٣) = \text{لـو}_{٢} (٢\text{س})$$

$$\text{س} + ٣ = ٢\text{س}$$

$$\text{س} = ٣$$

تمارين ٦-٥

١) **أ** $٥^{س} = ٢٠$

$س لـو ٥ = لـو ٢٠$

$س = \frac{لـو ٢٠}{لـو ٥}$

$س = ١,٨٦$

ب $لـو ٢^{س} = لـو ٣٥$

$س لـو ٢ = لـو ٣٥$

$س = \frac{لـو ٣٥}{لـو ٢}$

$= ٥,١٣$

ج $٣^{س} - ٨ = ٠$

$لـو ٣^{س} = لـو ٨$

$س لـو ٣ = لـو ٨$

$س = \frac{لـو ٨}{لـو ٣}$

$س = ١,٨٩$

د $٧^{س-٤} = ٣٢$

$لـو ٧^{س-٤} = لـو ٣٢$

$(س - ٤)لـو ٧ = لـو ٣٢$

$س - ٤ = \frac{لـو ٣٢}{لـو ٧}$

$س = \frac{لـو ٣٢}{لـو ٧} + ٤$

$س = ٥,٧٨$

هـ $١,١^{٢س} = ٠,٧$

$لـو ١,١^{٢س} = لـو ٠,٧$

$٢س لـو ١,١ = لـو ٠,٧$

$س = \frac{لـو ٠,٧}{٢ لـو ١,١}$

$س = -١,٨٧$

و $٦^{٢س-١} = ٥$

$لـو ٦^{٢س-١} = لـو ٥$

$(٢س-١)لـو ٦ = لـو ٥$

$س = \frac{١}{٢}\left(\frac{لـو ٥}{لـو ٦} + ١\right)$

$س = ٠,٩٤٩$

ز $٣^{س-١} = ٠,٢$

$لـو ٣^{س-١} = لـو ٠,٢$

$(س-١)لـو ٣ = لـو ٠,٢$

$س = \frac{لـو ٠,٢}{لـو ٣} + ١$

$س = -٠,٤٦٥$

ح $٢ \times ٩^{٢س} = ٨٧٦$

$لـو ٩^{٢س} = لـو ٤٣٨$

$٢س لـو ٩ = لـو ٤٣٨$

$س = \frac{لـو ٤٣٨}{٢ لـو ٩}$

$س = ١,٣٨$

ط $\frac{٢^{٢س-٣}}{٣} = ١٧$

$لـو ٢^{٢س-٣} = لـو ٥١$

$(٢س-٣)لـو ٢ = لـو ٥١$

$س = \frac{١}{٢}\left(\frac{لـو ٥١}{لـو ٢} + ٣\right)$

$= ٤,٣٤$

ي $\frac{٢}{٥} \times ٥^{٢س} = \frac{٧}{٣}$

$لـو ٥^{٢س} = لـو \frac{٣٥}{٦}$

$س = \frac{لـو \frac{٣٥}{٦}}{٢ لـو ٥}$

$= ٠,٥٤٨$

ك $\frac{٣^{٢س-١}}{٣^{س+٢}} = ٣٣$

$٣^{س-٣} = ٣٣$

$لـو ٣^{س-٣} = لـو ٣٣$

$س = \frac{لـو ٣٣}{لـو ٣} + ٣$

$= ٦,١٨$

ل $٧^{س-٢} = ٢^{س}$

$لـو ٧^{س-٢} = لـو ٢^{س}$

$(س-٢) لـو ٧ = س لـو ٢$

$\frac{س - ٢}{س} = \frac{لـو ٢}{لـو ٧}$

$١ - \frac{٢}{س} = \frac{لـو ٢}{لـو ٧}$

$\frac{٢}{س} = ١ - \frac{لـو ٢}{لـو ٧}$

$\frac{٢}{س} = \frac{لـو ٧ - لـو ٢}{لـو ٧}$

$س = \frac{٢ لـو ٧}{لـو ٧ - لـو ٢}$

$= ٣,١١$

٢) **أ** $٨ \times ٢^{س} + ٤ \times ٢^{س+١} = ٢^{٢} \times ٢^{س} + ٢ \times ٢^{س+١}$

$= ٢^{س+٢} + ٢^{س+٢}$

$= ٢ \times ٢^{س+٢}$

ب $٨٠ \times ٢^{س} + ٤٠ \times ٢^{س+١} = ٦٦٦٦$

$١٠(٨ \times ٢^{س} + ٤ \times ٢^{س+١}) = ٦٦٦٦$

$٢ \times ٢^{س+٢} = ٦٦٦,٦$

$٢^{س+٢} = ٣٣٣,٣$

$لـو ٢^{س+٢} = لـو ٣,٣٣٣$

$(س + ٣) لـو ٢ = لـو ٣,٣٣٣$

$س = \frac{لـو ٣٣٣,٣}{لـو ٢}$

$= ٥,٣٨$

٣) $٨^{-س} = \frac{١}{٦٠}$

$٨^{س} = ٦٠$

$لـو_{٨} ٨^{س} = لـو_{٨} ٦٠$

$س = لـو_{٨} ٦٠ = ١,٩٧$

٤) **أ** $م = ١٠٠٠ \times ٠,٩^{١٠} = ٣٤٩ غ$

ب $٥٠٠ = ١٠٠٠ \times ٠,٩^{ن}$

$٠,٩^{ن} = ٠,٥$

$لـو ٠,٩^{ن} = لـو ٠,٥$

$ن = \frac{لـو ٠,٥}{لـو ٠,٩}$

$= ٦,٥٨....$

تحتاج قطعة من هذه المادة إلى ٦,٥٨ سنوات تقريبًا حتى تضمحل إلى نصف كتلتها.

٥) أ عند ن = ٠، ي = ٤٣٦ × ١,٠٥٦ ^ ٠ = ٤٣٦ م/ثانية

ب (١,٠٥٦ − ١) × ١٠٠ = ٥,٦ ٪

ج ٢٠٠٠ = ٤٣٦ × ١,٠٥٦ ^ن

٢ كم/ثانية ٢٠٠٠ م/ثانية

$$١,٠٥٦^{ن} = \frac{٢٠٠٠}{٤٣٦}$$

$$لو\ ١,٠٥٦^{ن} = لو\ \frac{٢٠٠٠}{٤٣٦}$$

$$ن = \frac{لو\ \frac{٢٠٠٠}{٤٣٦}}{لو\ ١,٠٥٦}$$

ن = ٢٧,٩٥ ...

يحتاج الصاروخ إلى ٢٨ ثانية تقريبًا ليصل إلى سرعة ٢ كم/ثانية

د مع احتراق الوقود، تتناقص كتلة الصاروخ، الأمر الذي يسمح له بطيران أسرع.

٦) أ ل = ٤٠٠٠، م = ٥

و = ٤٠٠٠ × ١,٠٣ ^ ٥

= ٤٦٣٧

القيمة بعد مرور ٥ أشهر هي ٤٦٣٧ ريالًا عُمانيًا.

ب ل = ٤٠٠٠، و = ٢ × ٤٠٠٠ = ٨٠٠٠

اكتب المعادلة التي يجب حلها، وبسّط

٤٠٠٠ × ١,٠٣ ^ م = ٨٠٠٠

خذ اللوغاريتم ذا الأساس ١٠ للجهتَين

١,٠٣ ^ م = ٢

استخدم قانون القوة

لـو ١,٠٣ ^ م = لـو ٢

اقسم الجهتَين على لـ ١,٠٣

م لـو ١,٠٣ = لـو ٢

$$م = \frac{لـو\ ٢}{لـو\ ١,٠٣}$$

م = ٢٣ , ٤٤٠٠٠

أعطِ الإجابة حسب السؤال

ستتضاعف قيمة الاستثمار بعد مرور ٢٤ شهرًا تقريبًا.

٧) **أ** عندما ن = ٨، ل = ٣ × ٢^١٢ = ١٢٢٨٨

ب ٣ × ٢^(٢٠-ن) = ٣٨٤

اكتب المعادلة وبسّطها

٢^(٢٠-ن) = ١٢٨

خذ اللوغاريتم ذا الأساس ١٠ للجهتَين

لـو ٢^(٢٠-ن) = لـو ١٢٨

استخدم قانون القوة

(٢٠ - ن) لـو ٢ = لـو ١٢٨

أعد ترتيبها لتجد قيمة ن

$$ن = ٢٠ - \frac{\text{لـو } ١٢٨}{\text{لـو } ٢}$$

أوجِد القيمة

ن = ١٣

يتطلب نزول العدد إلى ٣٨٤ حشرة ١٣ أسبوعًا.

تمارين مراجعة نهاية الوحدة ٦

١) **أ** الأساس = ٥، الأسّ = س، القيمة = ٢٠، ∴ لـو$_{٥}$ ٢٠ = س

ب الأساس = ١٣، الأسّ = ص، القيمة = ١٠٠، ∴ $١٣^{ص} = ١٠٠$

٢) **أ** لـو$_{١٥}$ ٢٥٠٠ = لـو$_{١٥}$ ٢٥ + لـو$_{١٥}$ ١٠٠ ≈ ١,١٩ + ١,٧٠ = ٢,٨٩

ب لـو$_{١٥}$ ٤ = لـو$_{١٥}$ ١٠٠ − لـو$_{١٥}$ ٢٥ ≈ ١,٧٠ − ١,١٩ = ٠,٥١

ج لـو$_{١٥}$ $\frac{١}{٤}$ = لـو$_{١٥}$ ٢٥ − لـو$_{١٥}$ ١٠٠ ≈ ١,١٩ − ١,٧٠ = − ٠,٥١

د لـو$_{١٥}$ ٦٢٥ = لـو$_{١٥}$ $٢٥^{٢}$ = ٢ لـو$_{١٥}$ ٢٥ ≈ ٢ × ١,١٩ = ٢,٣٨

هـ لـو$_{١٥}$ ١٥٠٠ = لـو$_{١٥}$ ١٥ + لـو$_{١٥}$ ١٠٠ ≈ ١ + ١,٧٠ = ٢,٧٠

و لـو$_{١٥}$ $\frac{٥}{٣}$ = لـو$_{١٥}$ ٢٥ − لـو$_{١٥}$ ١٥ ≈ ١,١٩ − ١ = ٠,١٩

٣) **أ** لـو$_{٠,٢}$ ٥ − ٢ لـو$_{٠,٢}$ $\sqrt{س}$ = لـو ٠,٠٠٨

− ١ − لـو$_{٠,٢}$ س = ٣

لـو$_{٠,٢}$ س = − ٤

س = $٠,٢^{٤}$

= ٦٢٥

ب لـو$_{٤}$ $٢^{٢س-١}$ = ٣ لـو$_{٤}$ $\frac{١}{٦٤}$

لـو$_{٤}$ $٢^{٢س-١}$ = (− ٣ × ٣)

$٢^{٢س-١}$ = $٤^{-٩}$

$٢^{٢س-١}$ = $٢^{-١٨}$

٢س − ١ = − ١٨

س = $-\frac{١٧}{٢}$

٤) **أ** $\frac{٣^{٢س-٩}}{٣^{٢س-٥}}$ = ١١ × $٢٧^{\frac{٢}{٣}}$

$٣^{٦}$ = ٩ × ١١

$٣^{٦-(٢س-٥)}$ = ٩٩

$١١٣^{٤س}$ = ٩٩

لـو $١١٣^{٤س}$ = لـو ٩٩

لـو $١١٣^{٤س}$ = لـو ٩٩

(١١ − ٤س) لـو ٣ = لـو ٩٩

س = $\frac{١}{٤}\left(١١ - \frac{\text{لـو}٩٩}{\text{لـو}٣}\right)$

س = ١,٧٠

ب $\frac{٤^{٢س}}{٨^{٥}{}^{٢س}}$ − لـو$_{٤}$ ٣٢ = لـو$_{١٦}$ ٤

$\frac{٢^{٤س}}{٢^{١٥}{}^{٦س}}$ − $\frac{٥}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$

$٢^{١٠س-١٥}$ = ٣

(١٠س − ١٥) لـو ٢ = لـو ٣

س = $\frac{١}{١٠}\left(\frac{\text{لـو}٣}{\text{لـو}٢} + ١٥\right)$

س = ١,٦٦

٥) **أ** $\left(\frac{١}{٢٧} \times ٣^{-١}{}^{٣س}\right) \div (٩ \times ٣^{-٤}{}^{س})$

= $(٣^{٣} \times ٣^{-١}{}^{٣س}) \div (٣^{٢} \times ٣^{-٤}{}^{س})$

= $٣^{-٤}{}^{س} \div ٣^{-٦}{}^{س}$

= $٣^{-٤-(-٦)}{}^{س}$

= $٣^{٢}{}^{س}$

ب الطرف الأيسر من المعادلات في الجزئيتين أ و ب متساويان لأن $\frac{١}{٢٧} \div ٩ = \frac{٤}{٩} \div ١٠٨$

تبسط المعادلة في الجزئية ب إلى $٣^{٢س-١٠} = ١٠٠$

$$لـو ٣^{٢س-١٠} = لـو ١٠٠$$

$$(٢س - ١٠) لـو ٣ = لـو ١٠٠$$

$$٢س - ١٠ = \frac{٢}{لـو ٣}$$

$$س = \frac{١}{٢}\left(\frac{٢}{لـو ٣} + ١٠\right)$$

= ١٠,٧ مقربة إلى ٣ أرقام معنوية

٦) **أ** من المعلومات المعطاة، أ = ٢٤٠،

ب = ١ − ٠,٠٤ = ٠,٩٦

ب س = ٢٤٠ × ٠,٩٦^{١٠} ≈ ١٦٠ كم/ساعة