تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

موقع
المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات بحتة ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12pure_math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات بحتة الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12pure_math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس فيصل المطاعني اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

التطبيق الفيزيائي للتفاضل

إعداد / م. منصل المطاعني ٢٠١٩/٢٠٢٠م

① يتحرك جسم حسب العلاقة ف(ن) = ٦ن² - ½ن³
أوجد مايلي :-
(أ) سرعة الجسم عندما ينعدم التسارع
(ب) قيم ن التي تجعل السرعة موجبة .

② قذف جسم رأسياً للأعلى حسب العلاقة
ف(ن) = ٩٦ن - ١٦ن² أوجد مايلي :-
(أ) أقصى إرتفاع يصل إليه الجسم .
(ب) الزمن اللازم حتى يعود الجسم الى الأرض
(ج) السرعة التي قذف بها الجسم

③ قذف جسيم رأسيا للأعلى حسب العلاقة
ف(ن) = ٨ن - ٥ن². أوجد مايلي :-
تجه أ علماً بأن أقصى إرتفاع وصل اليه الجسم يساوي ٨٠ متر وعلماً أن (أ) هي السرعة الابتدائية

④ يتحرك جسيم بحيث سرعته ع(ن) = √(٢ن + ٧)
أوجد (أ) التسارع المتوسط في [٣ ، ٦]
(ب) السرعة عندما يكون تسارعه ١/٥ م/ث²

⑤ قذف جسم عن سطح بناية رأسيا للأعلى وكان إرتفاع الجسم عن سطح البناية يعبر عنه ف(ن) = ٣٠ن - ٥ن² فوصل الجسم الأرض بسرعة مقدارها ٦٠ م/ث . أوجد إرتفاع البناية ؟

⑥ يتحرك جسم في خط مستقيم فاذا كانت المسافة المقطوعة تعطى بالعلاقة ف(ن) = ٥ن² - ٢٠ن + ٧
أوجد مايلي :-
(أ) السرعة المتوسطة في [٣ ، ٦]
(ب) السرعة اللحظية في نهاية ٣ ثواني .

⑦ يتحرك جسم في خط مستقيم ويعطى بالعلاقة
ف(ن) = ١٢√(ن + ٥ حيث ن > صفر
أوجد سرعة الجسم بعد ٩ ثواني من بدء الحركة ؟

⑧ اذا كان ف = ن³ - ٣ن² + ٢ أوجد السرعة والتسارع بعد ٥ ثواني ؟

⑨ يتحرك جسم فيقطع مسافة وتتعين من العلاقة
ف = ن / ((١ - ن)(١ + ن)) ، ن ≠ ١
أوجد الزمن الذي بعده تصبح سرعة الجسم ١ قدم/ث .

⑩ يتحرك جسمان في خط مستقيم وكانت المسافة التي يقطعها كل منهما تعطيان بالعلاقتين :-
ف١ = ن³ - ٣ن² + ٩ن - ١
ف٢ = ٦ن² - ١٥ن + ٣
أوجد متى يتحرك الجسمان بنفس السرعة ؟
ثم أوجد مقدار تسارعهما ؟

⑪ تحرك جسم حسب العلاقة ف(ن) = ن³ - ٩ن² + ١٥ن
(أ) جد سرعة الجسم لحظة إنعدام تسارعه .
(ب) جد تسارع الجسم لحظة إنعدام سرعته .

⑫ سقط جسم من السكون من سطح البناية حسب ف(ن) = ١٦ن² وبنفس اللحظة قذف جسم آخر عمودياً لأسفل بسرعة إبتدائية (٢٠ قدم/ث) حسب ف(ن) = ٢٠ن + ١٦ن² .
اذا علم الجسم الأول بعد ٤ث من ارتطام الجسم الثاني بالأرض . أوجد إرتفاع البناية وسرعة الجسم الاول ؟

⑬ اذا كانت المسافة ف(ن) = ٢ن³ - ٩ن² + ١٢ن
أثبت أن السرعة تنعدم مرتين خلال الحركة ؟

⑭ اذا تحرك جسم بحيث ف(ن) = ٦√(ن² + ٣) + ٣ن
أوجد :- (أ) السرعة الابتدائية للجسم
(ب) التسارع التي يتحرك بها الجسم بعد ١ ثانية

⑮ يتحرك جسم بحيث ع = ٤ف² - ٦ف أوجد التسارع عندما ف = ٢

⑯ يتحرك جسم بحيث سرعته تعطى بالعلاقة ع(ن) = ن / ف(ن)
أحسب تسارع الجسم عندما ن = ٣ حيث (سرعته = ½ م/ث)

⑰ يتحرك جسم حسب العلاقة ف(ن) = ن^ج حيث ج > صفر
اذا كان سرعة الجسم بعد ١٠ ثواني تساوي مثلي سرعته بعد ٥ ثواني . أوجد قيمة ج ؟

⑱ يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن سرعته ع = ٢√ف حيث ٢ > ٠ ، ف > ٠ واذا علمت تسارعه ٢٨ م/ث² أوجد ٢ ؟

⑲ يتحرك جسم على خط مستقيم ع² = ١ - ٢ف² أوجد التسارع عندما تنعدم سرعته ؟

⑳ يتحرك جسم وفق العلاقة ع²(ن) = ٦ - ٢ / ف(ن) اذا علمت أن تسارعه في اللحظة التي تنعدم فيها سرعته = ٩ م/ث² أوجد ٢ ؟

almanahj.com/om

⑨ ف = $\frac{ن}{1-ن^2}$ ← زحفها للأرض

$\frac{دف}{دن} = \frac{(1-ن^2)\times 1 - (ن \times -2ن)}{(1-ن^2)^2}$

ع = $\frac{ن^2+1}{(1-ن^2)^2}$ ⟸ ع = 1

$(1-ن^2)^2 = (ن^2+1)$ ⟸ $ن^4 - 2ن^2 + 1 = ن^2 + 1$

$ن^4 - 3ن^2 = صفر$

$ن^2(ن^2-3) = 0$ ⟸ ن = صفر و $ن^2 = 3$

ن = $\sqrt{3}$

∴ تصبح حركة الجسم أقدم/ث بعد زمن $\sqrt{3}$ ثانية

---

⑧ ع = ف′ = $3ن^2 - 6ن$ ، ت = ع′ = $6ن - 6$

ع(5) = $3(5)^2 - 6(5)$ ، ت(5) = $6\times5 - 6 = 24$ م/ث^2

= 45

---

⑦ ع = ف′(ن) = $14 \times \frac{1}{4} ن^{\frac{1}{4}}$ ⟸ ف(ن) = $14 ن^{\frac{1}{4}} + 5$

ع = $\frac{6}{\sqrt[4]{ن}}$ م/ث ⟸ سرعة الجسم بعد 9 ثوانٍ = $\frac{6}{3} = 2$ م/ث

---

⑥ ⓐ ع المتوسطة = $\frac{دف}{دن} = \frac{ف(3) - ف(1)}{3 - 1} = \frac{46 - 10}{3 - 1} = 18$ قدم/ث

ⓑ ع = ف′(ن) = $10ن - 2$

ع اللحظية بعد 3 ثوانٍ = $10\times3 - 2 = 28$ قدم/ث

---

⑤ ع = ف′(ن) = $30 - 10ن$

---

④ السرعة المتوسطة = $\frac{دع}{دن} = \frac{ع(3) - ع(1)}{3 - 1} = 4$ م/ث^2

ن = $\frac{ع ن}{\sqrt{ع^2 + 7}}$

$\frac{6}{5} = \frac{2}{\sqrt{ن^2+7}}$ ⟸ $6\sqrt{ن^2+7} = 10ن$ بالتربيع

$36(ن^2+7) = 100ن^2$ ⟸ $36ن^2 + 252 = 100ن^2$

$252 = 64ن^2$

$ن^2 = 9$ ⟸ ن = 3

---

③ ⓐ ف = $2ن - 5ن^2$

ع = $2 - 10ن$ ⟸ ن = 10 ، ف = 80 عندما ع = 0

$2ن - 5ن^2 + 80$ ①

ع = $2 - 10ن$ ⟸ بالتعويض في ① ⟸ $2 = 10ن$

$10ن^2 - 5ن^2 = 80$

$5ن^2 = 80$ ∴ $ن^2 = 16$

ت = 4 ن = 4

∴ $2 = 4\times10 = 40$

---

② ف = $96ن - 16ن^2$

ع = ف′(ن) = $96 - 32ن$ ⟸ ع = 0

ت = -32 ⟸ ت = صفر ⟸ $96 = 32ن$ ∴ ن = 3

ف(3) = $96(3) - 16(3)^2$

= $288 - 144 = 144$

ⓑ الزمن اللازم = 2 × زمن أقصى ارتفاع

= $2\times3 = 6$ ثوانٍ

ⓒ السرعة التي قذف بها هي السرعة الابتدائية ع

أي أن : عندما الزمن ن = صفر

ع = $96 - 32ن$

ع(0) = 96

---

① ف(ن) = $6ن^2 - ن^3$

ع = ف′(ن) = $12ن - 3ن^2$

ت = ع′(ن) = $12 - 6ن$ ⟸ ت = 0

ⓐ صفر = $12 - 6ن$ ⟸ ن = 2 ثانية

ⓑ ع = $12ن - 3ن^2$

$16 = 12(2) - 3(2)^2$ م/ث

ن = 2

ⓒ المطلوب ن عندما ع > صفر

ع = $12ن - 3ن^2$

$12ن - 3ن^2 > صفر$

$3ن(4 - ن) > 0$

ن > صفر ، ن < 4

البداية موجبة

ع في الفترة [0 ، 4]

almanahj.com/om

(١٤) $ف = ٦\sqrt{ن^٢+٣} + ٣ن \Leftarrow ع = \frac{ف}{ن} = \frac{٦\sqrt{ن^٢+٣}}{ن} + ٣$

$\therefore ع = \frac{٦ن}{\sqrt{ن^٢+٣}} + ٣$ لإيجاد السرعة الابتدائية نضع $ن =$ صفر

$\therefore ع = ٣$

$\frac{د ع}{د ن} = ت = \frac{\sqrt{ن^٢+٣} \times ٦ - (٦ن \times \frac{٢ن}{٢\sqrt{ن^٢+٣}})}{(ن^٢+٣)}$

$ت = \frac{٦\sqrt{ن^٢+٣} - \frac{٦ن^٢}{\sqrt{ن^٢+٣}}}{(ن^٢+٣)} \times \sqrt{ن^٢+٣}$

$ت = \frac{٦(ن^٢+٣) - ٦ن^٢}{(ن^٢+٣)\sqrt{ن^٢+٣}} = \frac{١٨}{(ن^٢+٣)\sqrt{ن^٢+٣}}$

التسارع بعد (١) ثانية $= \frac{١٨}{(١+٣)\sqrt{١+٣}} = \frac{١٨}{٢ \times ٤} = \frac{١٨}{٨}$

---

(١٣) $ف = ٢ن^٣ - ٩ن^٢ + ١٢ن \quad \therefore ع = \frac{د ف}{د ن} = ٦ن^٢ - ١٨ن + ١٢$

عندما تتلاشى السرعة $٦ن^٢ - ١٨ن + ١٢ =$ صفر $\quad ن = ١, ٢$ ثانية

السرعة تتلاشى مرتين بعد مرور ثانية

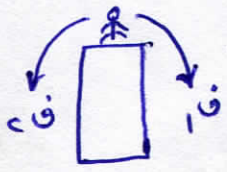
وعرة أخرى بعد ٢ ثانية

$\frac{د ع}{د ن} = ت = ١٢ن - ١٨$ وعندما تتلاشى يكون التسارع $= ٠$

$١٢ن - ١٨ = ٠ \Leftarrow ١٢ن = ١٨ \quad ن = ١\frac{١}{٢}$ ثانية

---

(١٢) عند الوصول للأرض $ف_١ = ف_٢$ والزمن الأقل هو زمن الجسم الثاني



$\therefore$ الزمن الذي إضافه الجسم الاول $= ن + \frac{١}{٢}$

$ف_١(ن + \frac{١}{٢}) = ف_٢(ن)$

$١٦(ن + \frac{١}{٢})^٢ = ١٦ن^٢ + ٢٠ن \Leftarrow ١٦(ن^٢ + ن + \frac{١}{٤}) = ١٦ن^٢ + ٢٠ن$

$١٦ن^٢ + ١٦ن + ٤ = ١٦ن^٢ + ٢٠ن \quad \therefore ن = ١$

$ع_١(\frac{٣}{٢}) = ٣٢ن = ٣٢ \times \frac{٣}{٢} = ٤٨ م/ث$

$ع_٢ = ٢٠ + ٣٢ن = ٥٢ م/ث \quad \therefore ف_١(\frac{٣}{٢}) = ٦٣٦ \quad ف_١(١) = ٣٦$

لازم طول العمارة يكون نفس الجواب.

---

(١١) $ع(ن) = ٣ن^٢ - ١٨ن + ١٥ \quad ، \quad ت(ن) = ٦ن - ١٨$

(أ) $٦ن - ١٨ =$ صفر $\Leftarrow ن = ٣ \quad \therefore ع(٣) = ٢٧ - ٥٤ + ١٥ = -١٢$

(ب) $ت = ٦ن - ١٨ \quad \therefore ع =$ صفر $\quad ٣ن^٢ - ١٨ن + ١٥ =$ صفر

$ت(١) = ٦ \times ١ - ١٨ = -١٢ م/ث^٢$

$ت(٥) = ٦ \times ٥ - ١٨ = ١٢ م/ث^٢$

$ن^٢ - ٦ن + ٥ = ٠$

$ن = ٥ \quad ، \quad ن = ١$

---

(١٠) $\frac{د ف}{د ن} = ع_١ = ٣ن^٢ - ٦ن + ٩ \quad ، \quad \frac{د ف}{د ن} = ع_٢ = ١٢ن - ١٥$

تتساوى سرعتا الجسمين $ع_١ = ع_٢ \Leftarrow ٣ن^٢ - ٦ن + ٩ = ١٢ن - ١٥$

$٣ن^٢ - ١٨ن + ٢٤ = ٠ \Leftarrow ن^٢ - ٦ن + ٨ = ٠ \quad ن = ٢ \quad ، \quad ن = ٤$

تتساوى سرعة الجسمين بعد ٢ ثانية ، ٤ ثواني

$ت_١ = ٦ن - ٦ \quad ، \quad ت_٢ = ١٢$

$ت_١ = ٦ \quad ، \quad ت_٢ = ١٢ \quad \therefore ت_٢ = ٢ ت_١$

---

(٩) $ع = ٣ف^٢ - ٦ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف - ٦$

$ت = ٦(ف - ١)$

---

(٨) $ع = ٤ف^٢ - ٦ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٨ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٨ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن} = ٨ف - ٦$

$ت = ٢(٤ف - ٣)$

---

(٧) $ع = ف^٣ - ٦ف^٢ + ٩ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٣ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٢ف \frac{د ف}{د ن} + ٩ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٣ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٢ف \frac{د ف}{د ن} + ٩ \frac{د ف}{د ن} = ٣ف^٢ - ١٢ف + ٩$

$ت = ٣(ف^٢ - ٤ف + ٣)$

---

(٦) $ع = ٢ف^٣ - ٩ف^٢ + ١٢ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٨ف \frac{د ف}{د ن} + ١٢ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٨ف \frac{د ف}{د ن} + ١٢ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف^٢ - ١٨ف + ١٢$

$ت = ٦(ف^٢ - ٣ف + ٢)$

---

(٥) $ع = ٣ف^٢ - ٦ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف - ٦$

$ت = ٦(ف - ١)$

---

(٤) $ع = ٢ف^٣ - ٩ف^٢ + ١٢ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٨ف \frac{د ف}{د ن} + ١٢ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٨ف \frac{د ف}{د ن} + ١٢ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف^٢ - ١٨ف + ١٢$

$ت = ٦(ف^٢ - ٣ف + ٢)$

---

(٣) $ع = ٢ف^٣ - ٩ف^٢ + ١٢ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٨ف \frac{د ف}{د ن} + ١٢ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف^٢ \frac{د ف}{د ن} - ١٨ف \frac{د ف}{د ن} + ١٢ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف^٢ - ١٨ف + ١٢$

$ت = ٦(ف^٢ - ٣ف + ٢)$

---

(٢) $ع = ٣ف^٢ - ٦ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف - ٦$

$ت = ٦(ف - ١)$

---

(١) $ع = ٣ف^٢ - ٦ف \quad \therefore ت = \frac{د ع}{د ن} = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن}$

$ت = ٦ف \frac{د ف}{د ن} - ٦ \frac{د ف}{د ن} = ٦ف - ٦$

$ت = ٦(ف - ١)$

---

(١٩) $ع = ٠ \Leftarrow$ صفر $= ١ - ٢ف^٢ \Leftarrow ف^٢ = \frac{١}{٢} \quad ف = \frac{١}{\sqrt{٢}}$

بالاشتقاق $٢ع \frac{د ع}{د ن} = -٤ف \frac{د ف}{د ن}$

$\frac{د ع}{د ن} = -٤ف \frac{د ف}{د ن} \quad ت = -٤ف$

$ت = -٢ف \quad \therefore ت = -٢ \times \frac{-١}{\sqrt{٢}} = \frac{٢}{\sqrt{٢}}$

---

(١٧) $ع(ن) = ف(ن) = جـ^{ن-١}$

$ع(١٠) = ٢ع(٥) \quad \therefore جـ^{١٠-١} = ٢جـ^{٥-١}$

$(٥ \times ٢)^{جـ-١} = ٥^{جـ-١} \times ٢^{جـ-١} = ٥^{جـ-١} \times ٢$

$٢^{جـ-١} = ٢^١ \quad \therefore جـ - ١ = ١ \quad جـ = ٢$

---

(١٦) $ع'(ن) = \frac{ف(ن) \times ١ - ن \times ف'(ن)}{(ف(ن))^٢}$

$ت(ن) = \frac{ف(ن) - ن \times ع'(ن)}{(ف(ن))^٢}$

$ت(٣) = \frac{ف(٣) - ٣ \times ع'(٣)}{(ف(٣))^٢}$

$ع'(٣) = \frac{٣}{ف(٣)}$

$\frac{١}{٢} = \frac{٣}{ف(٣)}$

$ف(٣) = ٦$

$= \frac{٦ - ٣ \times \frac{١}{٢}}{٦^٢} = \frac{٦ - \frac{٣}{٢}}{٣٦} = \frac{١}{٨} م/ث^٢$

---

(١٥) $ع' = ٨ف \cdot ف' - ٦ف'$

$ت = ٨ف \cdot ع' - ٦ع'$

$ف = ٢$

$\therefore ع' = ٤(٢)^٢ - ٦ \times ٢$

$ع' = ٤$

$ت = ٨ \times ٢ \times ٤ - ٢٤$

$ت = ٤٠$

almanahj.com/om