# تطبيقات فيزيائية

ملخص القوانين

................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................
................................................................................................................................................



ESAM SHIKH
0796300625

① $ف(ن) = \int ع(ن)\ دن$

② $ع(ن) = \int ت(ن)\ دن$

مثال

يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث انطلق من الموقع الابتدائي ف(٠) = ٤ م إذا كانت سرعته بعد مرور ن ثانية تعطى بالعلاقة $ع(ن) = ٦ - ٢ن + ٦ن^{٢}$ فجد موقعه بعد مرور ثلاث ثوانٍ من بدء الحركة.

الحل:

$ف(ن) = \int ٦ - ٢ن + ٦ن^{٢}\ دن$

$= ٦ن - ن^{٢} + ٢ن^{٣} + جـ$

$٤ = ٠ - ٠ + ٠ + جـ$

$٤ = جـ$

$\Leftarrow ف(ن) = ٦ن - ن^{٢} + ٢ن^{٣} + ٤$

$ف(٣) = ١٨ - ٩ + ٥٤ + ٤$

$= ٩ + ٥٨ = ٦٧$

مثال

يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد مرور ن ثانية من بدء حركته تعطى بالعلاقة $ع(ن) = ١٢\ جتا(٢ن-١)$ م/ث جد القاعدة التي تمثل موقع الجسم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة

الحل:

$ف(ن) = \int ١٢\ جتا(٢ن-١)\ دن$

$= \frac{١٢\ جا(٢ن-١)}{٢} + جـ$

$ف(ن) = ٦\ جا(٢ن-١) + جـ$

مثال

تتحرك نقطة مادية على خط مستقيم بحيث أن سرعتها بعد مرور ن ثانية من بدء حركتها تعطى بالعلاقة $ع(ن) = ٤ن + ٨$ م/ث جد موقع النقطة المادية بعد مرور أربع ثوانٍ من بدء حركتها علماً بأن موقعها الابتدائي ف(٠) = ٢ م

الحل:

$ف(ن) = \int ٤ن + ٨\ دن$

$= ٢ن^{٢} + ٨ن + جـ$

$٢ = ٠ + ٠ + جـ$

$جـ = ٢$

$ف(ن) = ٢ن^{٢} + ٨ن + ٢$

$ف(٤) = ٢ \times ١٦ + ٨ \times ٤ + ٢$

$= ٣٢ + ٣٢ + ٢ = ٦٦$

مثال

يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث إن سرعته بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة تعطى بالقاعدة
ع(ن) = (٣ن − ١)(٤ن + ١) م/ث

① جد القاعدة التي تمثل موقع الجسم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة.

② موقع الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٧ م.

الحل:

①
ف(ن) = ∫ ١٢ن² + ٣ن − ٤ن − ١ دن

ف(ن) = ∫ ١٢ن² − ن − ١ دن

= ٤ن³ − ن²/٢ − ن + جـ

②
٧ = ٠ − ٠ − ٠ + جـ
٧ = جـ
ف(ن) = ٤ن³ − ن²/٢ − ن + ٧

ف(٢) = ٤ × ٨ − ٤/٢ − ٢ + ٧
= ٣٢ − ٢ − ٢ + ٧
= ٣٥

مثال

يتحرك جسم على خط مستقيم وتعطى سرعته بالعلاقة ع(ن) = (٢ن − ٥) م/ث حيث ن الزمن بالثواني جد موقع الجسم بعد ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٣ م

الحل:

ف(ن) = ∫ ٢ن − ٥ دن
= ن² − ٥ن + جـ

٣ = ٠ − ٠ + جـ
٣ = جـ
ف(ن) = ن² − ٥ن + ٣

ف(٢) = ٤ − ١٠ + ٣ = −٣

مثال

تتحرك نقطة مادية على خط مستقيم بحيث إن تسارعها بعد مرور ن ثانية من انطلاقها يعطى بالعلاقة ت(ن) = ١٢ن − ٦ م/ث² إذا علمت أن موقعها الابتدائي ف(٠) = ٢ وأن سرعتها الابتدائية ع(٠) = ٣ فجد

① سرعة النقطة بعد مرور ثانيتين

② موقع النقطة بعد مرور ثلاث ثوانٍ من انطلاقها

الحل:

ع(ن) = ∫ ١٢ن − ٦ دن

= ٦ن² − ٦ن + جـ

٣ = ٠ − ٠ + جـ

٣ = جـ

ع(ن) = ٦ن² − ٦ن + ٣

ف(ن) = ∫ ٦ن² − ٦ن + ٣ دن

= ٢ن³ − ٣ن² + ٣ن + جـ

٢ = ٠ − ٠ + ٠ + جـ

جـ = ٢

ف(ن) = ٢ن³ − ٣ن² + ٣ن + ٢

⇐

(١) ع(٢) = ٦×٤ − ٦×٢ + ٣

= ٢٤ − ١٢ + ٣ = ١٥

(٢) ف(٣) = ٢×٢٧ − ٣×٩ + ٣×٣ + ٢

= ٥٤ − ٢٧ + ٩ + ٢

= ٣٨

مثال

يتحرك جسم على خط مستقيم وبتسارع ثابت مقداره ت(ن) = −١٢ م/ث² اذا كانت سرعته الابتدائية ع(٠) = ٥ وموقعه الابتدائي ف(٠) = ٣ جد

(١) سرعة الجسم بعد مرور أربع ثواني من بدء الحركة.

(٢) موقع الجسم بعد مرور ثلاث ثواني من بدء الحركة.

الحل:

ع(ن) = ∫ −١٢ دن

= −١٢ن + جـ

٥ = ٠ + جـ

جـ = ٥

⇐ ع(ن) = −١٢ن + ٥

ف(ن) = ∫ −١٢ن + ٥ دن

= −٦ن² + ٥ن + جـ

٣ = ٠ + ٠ + جـ

⇐ جـ = ٣

⇐ ف(ن) = −٦ن² + ٥ن + ٣

(١) ع(٤) = −١٢×٤ + ٥

= −٤٨ + ٥ = −٤٣

(٢) ف(٣) = −٦×٩ + ٥×٣ + ٣

= −٥٤ + ١٥ + ٣

= −٣٦

مثال

إذا كان تسارع جسم يسير على خط مستقيم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة يعطى بالعلاقة

$ت(ن) = ٤٨ (١ - ٢ن)^{٣}$ م/ث

وكان موقعه الابتدائي $ف(٠) = ٣$

وسرعته الابتدائية $ع(٠) = ٢$ جد

(١) سرعة الجسم بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة

(٢) موقع الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة.

الحل:

$ع(ن) = \int ٤٨ (١ - ٢ن)^{٣} \, دن$

$= \frac{٤٨ (١ - ٢ن)^{٤}}{-٤ \times ٢} + جـ$

$ع(ن) = -٦ (١ - ٢ن)^{٤} + جـ$

$٢ = -٦ (١)^{٤} + جـ$

$٨ = جـ$

$ع(ن) = -٦ (١ - ٢ن)^{٤} + ٨$

$ف(ن) = \int -٦ (١ - ٢ن)^{٤} + ٨ \, دن$

$= \frac{-٦ (١ - ٢ن)^{٥}}{-٢ \times ٥} + ٨ن + جـ$

$ف(ن) = \frac{٣}{٥} (١ - ٢ن)^{٥} + ٨ن + جـ$

$٣ = \frac{٣}{٥} (-٥)^{٥} + ٨ \times ٣ + جـ$

$٣ = -٣ (-٥)^{٤} + ٢٤ + جـ$

$٣ = (-٣ \times ٦٢٥) + ٢٤ + جـ$

$٣ = -١٨٧٥ + ٢٤ + جـ$

$١٨٥٤ = جـ$

$\Leftarrow ف(ن) = \frac{٣}{٥} (١ - ٢ن)^{٥} + ٨ن + ١٨٥٤$

(١) $ع(١) = -٦ (-١)^{٤} + ٨$

$= -٦ + ٨ = ٢$

(٢) $ف(٢) = \frac{٣}{٥} (-٣)^{٥} + ٨ \times ٢ + ١٨٥٤$

$= \frac{٣ \times -٢٤٣}{٥} + ١٦ + ١٨٥٤$

$= \frac{-٧٢٩}{٥} + \frac{١٦ \times ٥}{٥} + \frac{١٨٥٤ \times ٥}{٥}$

$= \frac{-٧٢٩ + ٨٠ + ٩٢٧٠}{٥}$

$= \frac{-٧٢٩ + ٩٣٥٠}{٥}$

$= \frac{٨٦٢١}{٥}$

مثال

تتحرك نقطة مادية على خط مستقيم بحيث أن سرعتها بعد مرور ن ثانية من بدء حركتها تعطى بالعلاقة

$$ع(ن) = هـ^{ن+1} + \frac{8}{ن} \quad ، ن > 0$$

جد الاقتران الذي يمثل موقع النقطة المادية بعد مرور ن ثانية من بدء حركتها .

الحل :

$$ف(ن) = \int هـ^{ن+1} + \frac{8}{ن} \; دن$$

$$= هـ^{ن+1} + 8 \, لو_{هـ} |ن| + جـ$$

| | |
|---|---|
| التخصص( الأدبي ) الوحدة( ١ ) ( التكامل وتطبيقاته ) | عصام الشيخ |
| المستوى( ٤ ) الدرس( ١ ) ( التكامل غير المحدود ) | ماجستير رياضيات |

الأسئلة الوزارية :

٢٠٠٨ شتوي (٤ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ع(ن) = ٣ن$^{٢}$ − ٢ن جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ٣ ثوانٍ علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٥ م

الحل:

ف(ن) = ∫(٣ن$^{٢}$ − ٢ن) دن

ف(ن) = ن$^{٣}$ − ن$^{٢}$ + جـ

٥ = ٠ − ٠ + جـ

⇐ جـ = ٥

⇐ ف(ن) = ن$^{٣}$ − ن$^{٢}$ + ٥

ف(٣) = ٢٧ − ٩ + ٥

= ١٨ + ٥ = ٢٣

٢٠٠٨ صيفي (٤ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بتسارع ثابت مقداره ت(ن) = ١٢ م/ث$^{٢}$ جد سرعة الجسيم بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية للجسيم هي ع(٠) = ٧ م/ث

الحل:

ع(ن) = ∫١٢ دن

ع(ن) = ١٢ن + جـ

٧ = ٠ + جـ ⇐ جـ = ٧

⇐ ع(ن) = ١٢ن + ٧

ع(١) = ١٢ + ٧ = ١٩ م/ث

٢٠١٠ صيفي (٥ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تساوي ع(ن) = ٦ن + ٣ م/ث، جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد ٣ ثوانٍ علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٢ م

الحل:

ف(ن) = ∫(٦ن + ٣) دن

ف(ن) = ٣ن$^{٢}$ + ٣ن + جـ

٢ = ٠ + ٠ + جـ

⇐ جـ = ٢

⇐ ف(ن) = ٣ن$^{٢}$ + ٣ن + ٢

ف(٣) = ٣×٩ + ٣×٣ + ٢

= ٢٧ + ٩ + ٢ = ٣٨

٢٠١٣ شتوي (٥ علامات)

إذا كان تسارع جسيم ت بعد مرور ن من الثواني يعطى بالعلاقة ت(ن) = ٨ م/ث$^{٢}$ جد السرعة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية ع(٠) = ٣ م/ث

الحل:

ع(ن) = ∫٨ دن

ع(ن) = ٨ن + جـ

٣ = ٠ + جـ ⇐ جـ = ٣

⇐ ع(ن) = ٨ن + ٣

ESAM SHIKH
0796300625

| | |
|---|---|
| التخصص( الأدبي ) الوحدة( ) ( التكامل وتطبيقاته ) | عصام الشيخ |
| المستوى( ٤ ) الدرس( ) ( ) | ماجستير رياضيات |

٢٠١٢ صيفي ٣ علامات

يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث تكون سرعته ع معطاة بالعلاقة ع(ن) = ٦ ن + ٨ م/ث جد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن الموقع الابتدائي ف(٠) = ٣

الحل:

ف(ن) = ∫(٦ ن + ٨) د ن

ف(ن) = ٣ ن٢ + ٨ ن + جـ

٣ = ٠ + ٠ + جـ ⇐ جـ = ٣

⇐ ف(ن) = ٣ ن٢ + ٨ ن + ٣ .

٢٠١٣ شتوي (٥ علامات)

يتحرك جسم في خط مستقيم بتسارع ثابت ت مقداره ت(ن) = ٨ م/ث٢ جد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية ع(٠) = ٢ وموضعه الابتدائي ف(٠) = ١٠ م.

الحل:

ع(ن) = ∫ ٨ د ن

ع(ن) = ٨ ن + جـ

٢ = ٠ + جـ ⇐ جـ = ٢

⇐ ع(ن) = ٨ ن + ٢

ف(ن) = ∫(٨ ن + ٢) د ن

ف(ن) = ٤ ن٢ + ٢ ن + جـ

١٠ = ٠ + ٠ + جـ ⇐ جـ = ١٠

⇐ ف(ن) = ٤ ن٢ + ٢ ن + ١٠

٢٠١٣ صيفي

يتحرك جسم على خط مستقيم بتسارع ثابت ت(ن) = ٦ م/ث٢، إذا كانت السرعة الابتدائية للجسم ع(٠) = ٨ م/ث، فإن سرعة الجسم بعد ن ثانية هي

■ ع(ن) = ٨ ن − ٦ ■ ع(ن) = ٨ ن + ٦

■ ع(ن) = ٦ ن − ٨ ■ ع(ن) = ٦ ن + ٨

٢٠١٤ شتوي (٤ علامات)

يتحرك جسم في خط مستقيم بحيث تكون سرعته ع معطاة بالعلاقة ع(ن) = ٤ ن + ٦ م/ث جد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور ٣ ثوانٍ من بدء الحركة علماً بأن الموقع الابتدائي ف(٠) = ١٠

الحل:

ف(ن) = ∫ ٤ ن + ٦ د ن

= ٢ ن٢ + ٦ ن + جـ

١٠ = ٠ + ٠ + جـ

جـ = ١٠

ف(ن) = ٢ ن٢ + ٦ ن + ١٠

ESAM SHIKH
0796300625

التخصص( الأدبي ) الوحدة( ١ ) ( التكامل وتطبيقاته ) عصام الشيخ

المستوى( ٤ ) الدرس( ١ ) ( ) ماجستير رياضيات

٢٠١٥ شتوي (٥ علامات)

إذا كان تسارع جسيم بعد مرور ن من الثواني يعطى بالعلاقة ت(ن) = ٦ ن م/ث$^{٢}$ جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية للجسيم ع(٠) = ٢ وموقعه الابتدائي ف(٠) = ١٢ م.

الحل: ع(ن) = ∫ ٦ن دن

= ٣ن$^{٢}$ + جـ

٢ = ٠ + جـ

جـ = ٢

⇐ ع(ن) = ٣ن$^{٢}$ + ٢

ف(ن) = ∫ ٣ن$^{٢}$ + ٢ دن

= ن$^{٣}$ + ٢ن + جـ

١٢ = ٠ + ٠ + جـ ⇐ جـ = ١٢

ف(ن) = ن$^{٣}$ + ٢ن + ١٢

٢٠١٥ صيفي (٥ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بتسارع ثابت يعطى بالقاعدة ت(ن) = ٦ سم/ث$^{٢}$ ن ≥ ٠ ، جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية للجسيم ع(٠) = ٤ سم/ث وموقعه الابتدائي ف(٠) = ١٠ سم.

الحل:

ع(ن) = ∫ ٦ دن

= ٦ن + جـ

٤ = ٠ + جـ

⇐ جـ = ٤

ع(ن) = ٦ن + ٤

ف(ن) = ∫ ٦ن + ٤ دن

= ٣ن$^{٢}$ + ٤ن + جـ

١٠ = ٠ + ٠ + جـ

جـ = ١٠

ف(ن) = ٣ن$^{٢}$ + ٤ن + ١٠

ف(٢) = ٣ × ٤ + ٤ × ٢ + ١٠

= ١٢ + ٨ + ١٠

= ٢٨

٢٠١٦ شتوي (٤ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ع(ن) = ٦ (ن+١)$^{٢}$ سم/ث جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٨

الحل:

ف(ن) = ∫ ٦ (ن+١)$^{٢}$ دن

= ٦ $\frac{(ن+١)^{٣}}{٣}$ + جـ

ESAM SHIKH
0796300625

التخصص ( الأدبي ) الوحدة ( ١ ) ( التكامل وتطبيقاته ) ( عصام الشيخ

المستوى ( ٤ ) الدرس ( ١ ) ( ) ماجستير رياضيات

$= ٢(ن+١)^{٣} + جـ$

$٨ = ٢(١)^{٣} + جـ$

$٦ = جـ$

$ق(ن) = ٢(ن+١)^{٣} + ٦$

$ق(٢) = ٢(٣)^{٣} + ٦$

$= ٢ \times ٢٧ + ٦$

$= ٥٤ + ٦ = ٦٠$

٢٠١٦ صيفي (٦ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن تسارعه ت بعد ن ثانية يعطى بالقاعدة ت(ن) = ١٢ م/ث$^{٢}$، جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن السرعة الابتدائية للجسيم ع(٠)=٤ وموقعه الابتدائي ف(٠) = ٦ م

الحل:

$ع(ن) = \int ١٢ \, دن$

$= ١٢ن + جـ$

$٤ = ٠ + جـ$

$\Leftarrow جـ = ٤$

$ع(ن) = ١٢ن + ٤$

$ف(ن) = \int ١٢ن + ٤ \, دن$

$= ٦ن^{٢} + ٤ن + جـ$

$٦ = ٠ + ٠ + جـ$

$جـ = ٦$

$ف(ن) = ٦ن^{٢} + ٤ن + ٦$

٢٠١٧ شتوي (٥ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ع(ن) = ٦(ن+١)$^{٢}$ م/ث جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠)=٩

الحل:

التخصص( الأدبي ) الوحدة( ١ ) ( التكامل وتطبيقاته ) عصام الشيخ

المستوى( ٤ ) الدرس( ) ( تطبيقات هندسية ) ماجستير رياضيات

الحل :

$\text{ق}(\text{ن}) = \int ٦(\text{ن}+١)^٢ \, \text{دن}$

$= \frac{٦(\text{ن}+١)^٣}{٣} + \text{جـ}$

$\text{ق}(\text{ن}) = ٢(\text{ن}+١)^٣ + \text{جـ}$

$٩ = ٢(١)^٣ + \text{جـ}$

$٩ = ٢ + \text{جـ}$

$\text{جـ} = ٧$

$\text{ق}(\text{ن}) = ٢(\text{ن}+١)^٣ + ٧$

$\text{ق}(٢) = ٢(٣)^٣ + ٧$

$= ٢ \times ٢٧ + ٧$

$= ٥٤ + ٧$

$= ٦١$

ESAM SHIKH
0796300625

رياضيات المستوى ( ٤ )　　الوحدة ( التكامل وتطبيقاته )　　عصام الشيخ

التخصص ( الادبي والمعلوماتية )　　الدرس (　　)　　ماجستير رياضيات

٢٠٠٩ شتوي　　٥ علامات

يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ع(ن) = ٣ (ن + ١)$^{٢}$ م/ث. جد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة علماً أن موقعه الابتدائي ف(٠) = ١ م.

الحل:

ف(ن) = $\int$ ٣ (ن + ١)$^{٢}$ دن

= $\frac{٣ (ن + ١)^{٣}}{٣}$ + جـ

ف(ن) = (ن + ١)$^{٣}$ + جـ

١ = ١$^{٣}$ + جـ

جـ = صفر

ف(ن) = (ن + ١)$^{٣}$

ف(٢) = (٢ + ١)$^{٣}$

ف(٢) = ٣$^{٣}$ = ٢٧

**المستوى ( ٤ )** **الوحدة ( التكامل وتطبيقاته )** **عصام الشيخ**

**التخصص (الأدبي والمعلوماتية)** **الدرس ( تطبيقات فيزيائية )** **ماجستير رياضيات**

٢٠١٤ صيفي (٥ علامات)

يتحرك جسيم على خط مستقيم بحيث أن سرعته بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ع(ن) = ٦(ن+٢)$^{٢}$ جد المسافة التي يقطعها الجسيم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٥ م

الحل:

ف(ن) = $\int$ ٦(ن+٢)$^{٢}$ دن

= $\frac{٦(ن+٢)^{٣}}{٣}$ + جـ

ف(ن) = ٢(ن+٢)$^{٣}$ + جـ

٥ = ٢(٢)$^{٣}$ + جـ

٥ = ٢×٨ + جـ

٥ = ١٦ + جـ

جـ = −١١

ف(ن) = ٢(ن+٢)$^{٣}$ − ١١

ف(٢) = ٢(٤)$^{٣}$ − ١١

= ٢×٦٤ − ١١

= ١٢٨ − ١١

= ١١٧

٢٠١٧ صيفي

اذا كان تسارع جسم بعد ن ثانيه يعطى بالقاعدة تَ(ن) = ٨ن م/ث٢ جد المسافه التي يقطعها الجسم بعد مرور ن ثانية من بدء الحركة علماً بأن السرعه الابتدائية للجسم ع(٠) = ٤ م/ث وموقعه الابتدائي ف(٠) = ٣ م .

الحل :

ع(ن) = ∫ ٨ن دن

= ٤ن٢ + جـ

٤ = ٠ + جـ

جـ = ٤

ع(ن) = ٤ن٢ + ٤

ف(ن) = ∫ ٤ن٢ + ٤ دن

= ٤ن٣/٣ + ٤ن + جـ

٣ = ٠ + ٠ + جـ

جـ = ٣

ف(ن) = ٤ن٣/٣ + ٤ن + ٣

---

٢٠١٨ شتوي قديم

تتحرك نقطة مادية في خط مستقيم بتسارع ثابت تَ مقداره تَ(ن) = ١٤ جد سرعتها بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة علماً بأن سرعتها الابتدائية ع(٠) = ٥

الحل :

ع(ن) = ∫ ١٤ دن

= ١٤ن + جـ

٥ = ١٤(صفر) + جـ

٥ = ٠ + جـ

جـ = ٥

ع(ن) = ١٤ن + ٥

ع(٢) = ١٤ × ٢ + ٥

= ٢٨ + ٥ = ٣٣

---

٢٠١٨ شتوي جديد

يتحرك جسم على خط مستقيم بحيث ان سرعته بعد مرور ن ثانية من بدء الحركه تعطى بالعلاقه ع(ن) = ٣ن + ٥ جد المسافه التي يقطعها الجسم بعد مرور ٤ ثوان من بدء الحركه علما بأن موقعه الابتدائي ف(٠) = ٣ .

الحل :

ف(ن) = ∫ ٣ن + ٥ دن

= ٣ن٢/٢ + ٥ن + جـ

٣ = ٠ + ٠ + جـ

جـ = ٣

ف(ن) = ٣ن٢/٢ + ٥ن + ٣

ف(٤) = ٣ × ١٦/٢ + ٥ × ٤ + ٣

= ٣ × ٨ + ٢٠ + ٣

= ٢٤ + ٢٣ = ٤٧