١

١- د ٣٢ (١)

٢- جـ ٣٥ (١)

٣-

كتلة العربة المتحركة ك١
∴ ك١ = ١٠ طن
= ١٠^٤ كجم
، سرعتها ع١ = ٢٠ م/ث

، كتلة العربة الساكنة ك٢
ك٢ = ١٠ طن
= ١٠^٤ كجم
، سرعتها ع٢ = صفر

(أ) ك١ ع١ + ك٢ ع٢ = (ك١ + ك٢) ع′

١٠ × ٢٠ + ١٠ × صفر = (١٠ + ١٠) ع′ (١/٤)

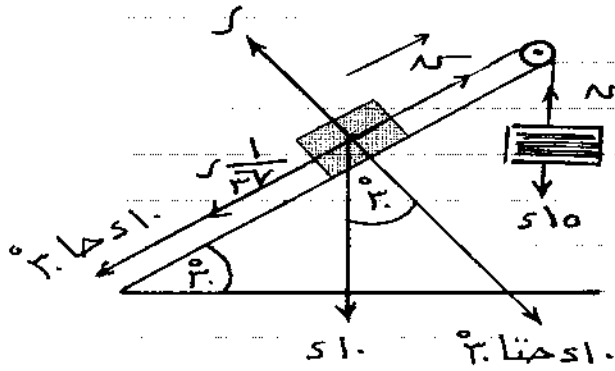
∴ ع′ = ١٠ م/ث (١/٤)

(ب) طاقة الحركة المفقودة = ١/٢ × ١٠^٤ × ٢٠^٢ − ١/٢ × ١٠^٤ × ١٠^٢ (١/٤)

= ١٠^٦ جول (١/٤)

٢

٤-



$\frac{1}{2} \times 9.8 \times 10 < 9.8 \times 15$

∴ الكتلة ١٠ كجم تتحرك لأعلى المستوى

معادلة الحركة:

$15 \times 9.8 - ن = 15$ ك

$ن - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 10 - \frac{37}{2} \times \frac{1}{37} \times 9.8 \times 10 = 10$ ك (١)

بالجمع $49 = 25$ ك

$\therefore$ ك $= 1.96$ م/ث^2

$ف = ع_0 ن + \frac{1}{2}$ ك $ن^2$

$98 = \frac{1}{2} \times 196 \times ن^2$

$\therefore ن = 1$ ثانية

$ع = ع_0 + ك ن$

$= 1 \times 196$

$ع = 196$ م/ث

٣

(تراعى الحلول الأخرى)

٥-

(ب) $٣٠\sqrt{٧}$ ..... (١)

٦-

(د) $\frac{١}{٨}$ ا جول ..... (١)

٧-

(أ) $\overrightarrow{ق} = (٢+أ)\overrightarrow{س} + (ب+٣)\overrightarrow{ص} + (٣-هـ)\overrightarrow{ع}$ (١/٢ د)

$\therefore \overrightarrow{ف} = ٨\overrightarrow{س} + (\frac{١}{٢}٨+٨)\overrightarrow{ص} + ٥\overrightarrow{ع}$

$\overrightarrow{ع} = \overrightarrow{س} + (٨+١)\overrightarrow{ص}$ (١/٢ د)

$\overrightarrow{ح} = \overrightarrow{ص}$ (١/٢ د)

$\overrightarrow{ق} = ك\overrightarrow{ح}$

$\therefore \overrightarrow{ص} = (٢+أ)\overrightarrow{س} + (ب+٣)\overrightarrow{ص} + (٣-هـ)\overrightarrow{ع}$

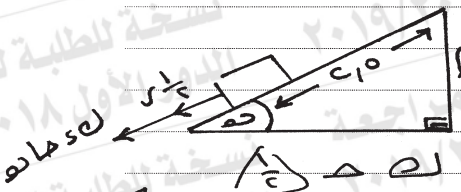
$\therefore أ+٢ = ٠$ ، $أ = -٢$ (١/٢ د)

$ب+٣ = ١$ ، $ب = -٢$ (١/٢ د)

$٣-هـ = ٠$ ، $هـ = ٣$ (١/٢ د)

(٣)

(ب)



$-\frac{1}{2}$ ر = ك جاهـ = ك حـ (١/٤)

$-\frac{1}{2}$ ك جتاهـ = ك جاهـ = ك حـ (١/٤)

$-$ حـ $= \frac{3}{5} \times 9,8 - \frac{4}{5} \times 9,8 \times \frac{1}{2}$ (١/٤)

حـ $= -9,8$ م/ث^2 (١/٤)

ع^2 = ع$_0^2$ + ٢ حـ ف

(١/٤) $0 = ع_0^2 + 2 \times -9,8 \times 2,5$

(١/٤) ∴ ع$_0$ = ٧ م/ث

(٣)

حل آخر: ط$_1$ − ط$_0$ = ش (١/٤)

(١/٤) $-\frac{1}{2}$ ك ع$_0^2$ = − ك جـ ف جاهـ − م$_2$ ر ف

$\frac{1}{2}$ ك ع$_0^2$ = ك جـ ف جاهـ + م$_2$ ر ف

(١/٤) $\frac{1}{2}$ ك ع$_0^2$ = ك جـ ف جاهـ + $\frac{1}{2}$ ك جـ ف جتاهـ

(١/٤) $\frac{1}{2}$ ع$_0^2$ = $\frac{3}{5} \times 2,5 \times 9,8 + \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times 9,8 \times 2,5$

(١/٤) ع$_0^2$ = ٤٩

(١/٤) ع$_0$ = ٧ م/ث

(٣)

(تراعى الحلول الأخرى)

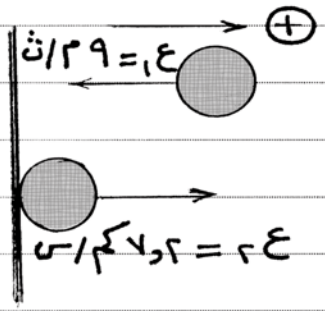
-٨

(ب) $]0,2[\cup]4,\infty[$ (١)

-٩

(جـ) $ن^3 - ن^2 + 1$ (١)

-١٠



ع١ = − ٩ م/ث

ع٢ = $٢٫٧ \times \frac{٥}{١٨}$ = ٢ م/ث (½ د)

د = ك (ع٢ − ع١)

= $\frac{١٠٠}{١٠٠٠}$ [٢ − (−٩)] = ١٫١ كجم.م/ث (½ د)

د = هـ × ن

١٫١ = $\frac{١}{١٠}$ × هـ

∴ هـ = ١١ نيوتن (½ د)

ضغط الكرة على الحائط = هـ = ١١ نيوتن (½ د)

٢

-١١

$$\text{ح} = \text{ع}\,\frac{\text{ع}}{\text{ع س}}$$ ½

$$\frac{٣}{٨}\,\text{س}^{٢}\,\text{ع س} = \text{ع}\,\text{ع ع}$$

$$\int_{٠}^{\text{س}} \frac{٣}{٨}\,\text{س}^{٢}\,\text{ع س} = \int_{٠}^{\text{ع}} \text{ع}\,\text{ع ع}$$ ½

$$\left[\frac{١}{٢}\,\text{ع}^{٢}\right]_{٠}^{\text{ع}} = \left[\frac{١}{٨}\,\text{س}^{٣}\right]_{٠}^{\text{س}}$$ ½

$$\frac{١}{٢}\,\text{ع}^{٢} = \frac{١}{٨}\,\text{س}^{٣}$$

$$\text{ع}^{٢} = \frac{١}{٤}\,\text{س}^{٣}$$ ½

(أ) عندما س = ٢

$$\therefore \text{ع}^{٢} = ٢$$

$$\therefore \text{ع} = \sqrt{٢}\ \text{ث/ث}$$ ½ $$\text{ع} = -\sqrt{٢}\ \text{ث/ث}$$ ½

(ب) عندما ع = ٤

$$\therefore \frac{١}{٤}\,\text{س}^{٣} = ١٦$$

$$\therefore \text{س}^{٣} = ٦٤$$

$$\therefore \text{س} = ٤\ \text{متر}$$ ½

٣

(تراعى الحلول الأخرى)

-١٢

د) $١٠^{-١}$ (١)

-١٣

د) ٩٩ (١)

-١٤

أ) .. السيارة تتحرك بسرعة منتظمة

.. ق = م = ٢ × ١٥٠ =

= ٣٠٠ ث كجم (ع١)

ع = $\frac{٥}{١٨}$ × ١٠٨

ع = ٣٠ م/ث (ع١)

القدرة = ق × ع

= ٣٠ × ٣٠٠ = ٩٠٠٠ ث.كجم.م/ث (ع١)

حصانه (ع١) = $\frac{٩٠٠٠}{٧٥}$ = ١٢٠

(٢)

(ب) $\vec{ر} = (٣ن^٢ + ٢)\vec{س} + (٢ن^٢ + ١)\vec{ص}$

$\vec{ف} = \vec{ر} - \vec{ر}_.$

$= ٣ن^٢\vec{س} + ٢ن^٢\vec{ص}$ (١/٤)

التغير فى طاقة وضع الجسم $= -ش$

$= -(\vec{ق} . \vec{ف})$ (١/٤)

$= -(٦، ٢) . (٣ن^٢، ٢ن^٢)$

$= -٢٢ن^٢$ (١/٤) $ن = ٢$،

$= -٢٢ \times ٤ = -٨٨$ جول (١/٤)

٢

(تراعى الحلول الأخرى)

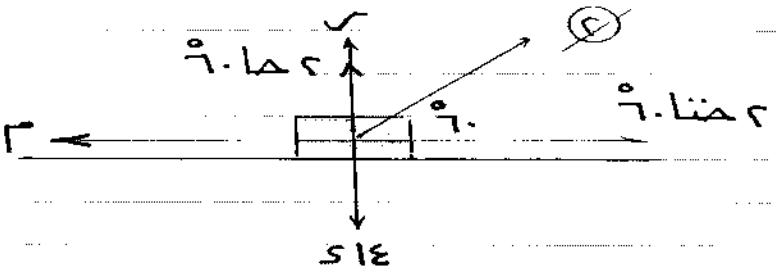
-١٥

(ب) ٢,٤٥ م/ث^{٢} لأعلى المستوى (١)

-١٦

(د) ٠,٤ (١)

-١٧



ك = م = ٢ جتا٦٠° (½)

ح = ٩,٨ × ٠,٩٥ − ٩,٨ × ½ × ٢ = ١٤

∴ ح = ٠,٣٥ × ٠,٣ م/ث^{٢} (½)

ف = ع ن + ½ ح ن^{٢}

= ٠,٣٥ × ½ × (٦٠)^{٢}

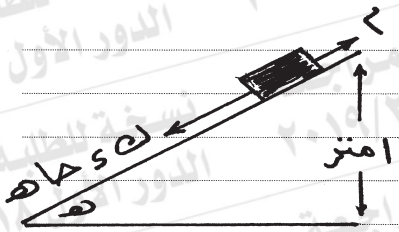
= ٦٣ متر (½)

ش = ق × ف جتا٦٠°

= ٢ × ٩,٨ × ½ × ٦٣

= ٦١٧,٤ جول (½) (٢)

-١٨



∴ ط = ط. + شـ (½)

∴ ½ ك ع² − صفر = (ك ع جاهـ − م) ف (½)

½ × ٠٫٣ ع² = ٠٫٣ × ٩٫٨ × ١/ف × ف − م ف (½)

½ × ٠٫٣ ع² = ٠٫٣ × ٩٫٨ − ١٫٥٩ (½)

∴ ع² = ٩ (½)

∴ ع = ٣ م/ث (½)

(٣)

حل آخر:

ك ع جاهـ − م = ك حـ (½)

٠٫٣ × ٩٫٨ × ١/ف − م = ٠٫٣ حـ (½) بالضرب × ف

٠٫٣ × ٩٫٨ ف − م ف = ٠٫٣ حـ ف (½)

٠٫٣ × ٩٫٨ − ١٫٥٩ = ٠٫٣ حـ ف

∴ حـ ف = ٤٫٥ (½)

ع² = ع.² + ٢ حـ ف

ع² = ٩ (½) ∴ ع = ٣ م/ث (½)

(٣)

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)