

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



حل أسئلة الامتحان النهائي منهج بريدج القسم الالكتروني العام 2023-2024

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الحادي عشر المتقدم ← فيزياء ← الفصل الأول ← حلول ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-23 14:11:31

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

أسئلة الامتحان النهائي منهج بريدج القسم الالكتروني العام 2023-2024

1

حل مسائل الوحدة الثانية الحركة في بعد واحد

2

ملخص قوانين الوحدة الرابعة الحركة في بعدين وثلاثة أبعاد

3

تجميع أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج الخطة C

4

تجميع قوانين الوحدة الرابعة القوة كالاحتكاك والسحب

5



2025

2024

ROSARY SCHOOL - L L C (9114AD) الوردية الخاصة

Exam:

Grade 11 - Advanced - Physics C-101 - End of Term 1 2023-2024 - B

الموقع المناهج الامارات

Q.1: Multiplication of a vector with a Scalar



امتحان نهاية الفصل الأول/الصف العادي عشر متقدم/ (جريدج)	11.ADV.PHY. C.101.	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)
متجهان $\vec{S} = (6, 2, 1)$ ، $\vec{K} = (3, 4, -2)$ ، إذا كان المتجه $\vec{H} = -5\vec{K} + 4\vec{S}$ ، أي من الآتي هو تمثيل متجه الوحدة لـ \vec{H} ؟		
Two vectors $\vec{K} = (3, 4, -2)$ and $\vec{S} = (6, 2, 1)$. If $\vec{H} = -5\vec{K} + 4\vec{S}$, which of the following is the unit vector representation of \vec{H} ?		

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حينما يلزم/ Use the following constants and formulas when required/			
$g = 9.81 \text{ m/s}^2$			
$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$	$x(t) = x_0 + \int_{t_0}^t v_x(t') dt'$	$v_x(t) = v_{x0} + \int_{t_0}^t a_x(t') dt'$	
$x = x_0 + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x0} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x0})$, $v_x^2 = v_{x0}^2 + 2a_x(x - x_0)$ $x = x_0 + v_{x0}t + \frac{1}{2}a_x t^2$	$y = y_0 + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y0} - gt$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y0})$, $v_y^2 = v_{y0}^2 - 2g(y - y_0)$ $y = y_0 + v_{y0}t - \frac{1}{2}gt^2$		

$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$	$H = y_0 + \frac{v_{y0}^2}{2g}$	$R = \frac{v_0^2}{g} \sin(2\theta_0)$
--	---------------------------------	---------------------------------------

$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.029

$$\vec{H} = 9\hat{x} - 12\hat{y} + 14\hat{z}$$

1.

$$\vec{S} = (6, 2, 1) , \vec{K} = (3, 4, -2)$$

$$H_x = (-5 \times 3) + (4 \times 6) = 9$$

$$H_y = (-5 \times 4) + (4 \times 2) = -12$$

$$H_z = (-5 \times -2) + (4 \times 1) = 14$$

2.

$$\vec{H} = 39\hat{x} + 28\hat{y} - 6\hat{z}$$

3.

$$\vec{H} = -12\hat{x} + 9\hat{y} - 14\hat{z}$$

4.

$$\vec{H} = 14\hat{x} + 9\hat{y} + 12\hat{z}$$

Mark(s): 4/4

Q.2: Change in velocity & Acceleration.



امتحان نهاية الفصل الأول/الصف العادي عشر متقدم / (بريدج)

11.ADV.PHY.C.101

First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)

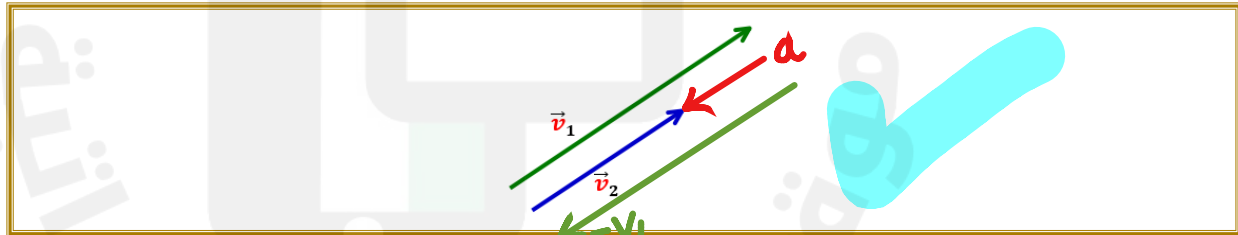
توضح الاشكال التالية حالات مختلفة للتغير في السرعة المتجهة لجسيم يتحرك في بعدين خلال فاصل زمني محدد، في أي منها يكون التغير الناتج في السرعة المتجهة ومتوسط العجلة (التسارع) في الاتجاه المعاكس للسرعات المتجهة؟

The following Figures show different cases for the change in velocity of a particle moving in two dimensions over a given same time interval, in which one the resulting change in velocity and the average acceleration are in **opposite directions** from the velocities?

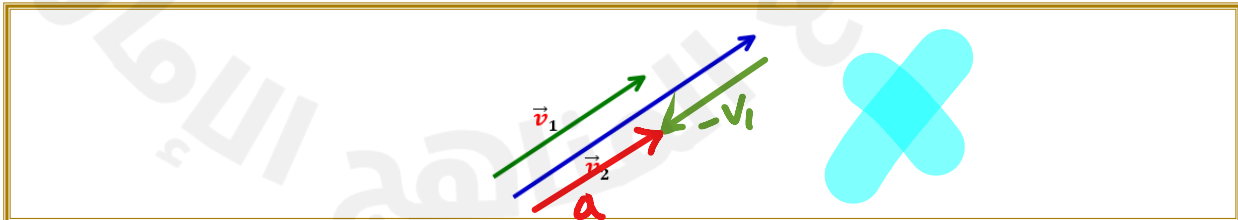
Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

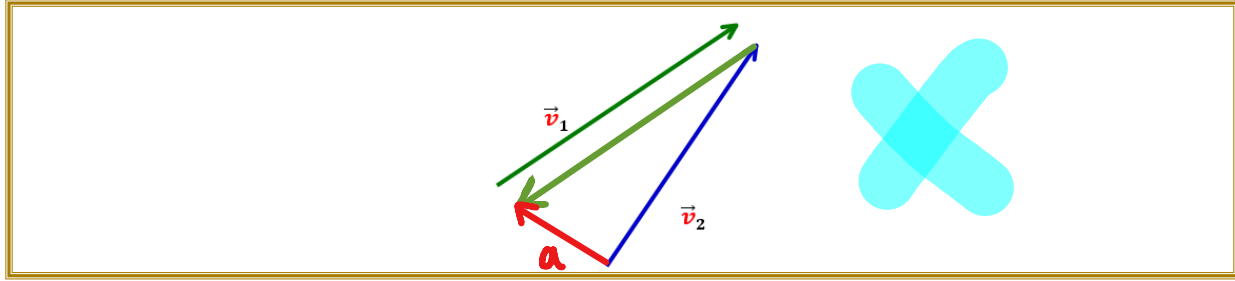
1.



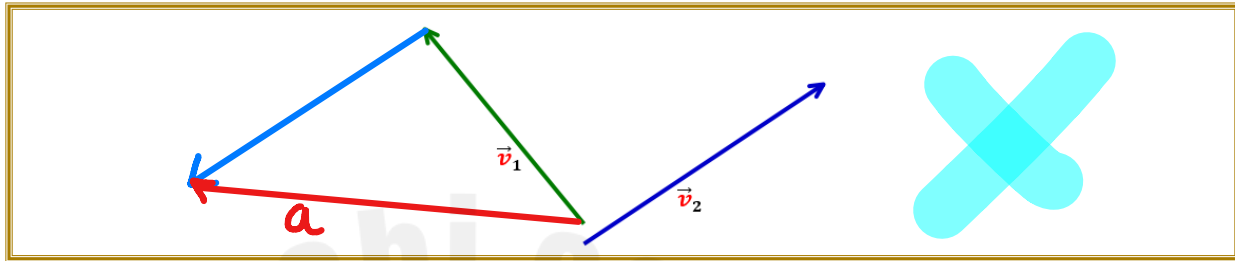
2.



3.



4.



Mark(s): 0/4

Q.3: Vector (length & Direction)

امتحان نهاية الفصل الاول/الصف العادي عشر متقدم/ (بريدج)		11.ADV.PHY. C.101.	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)
	الزاوية θ التي يصنعها المتجه \vec{j} مع محور y الموجب. The angle θ that vector \vec{j} makes with the positive y axis	طول المتجه \vec{j} Vector \vec{j} length	إذا كان المتجه $\vec{j} = (-10.0 \text{ m}, 6.0 \text{ m})$ يقع في مستوى (x,y) . أي صف من الصفوف في الجدول صحيح؟
A	112.62°	17 m	<p>If a vector $\vec{j} = (-10.0 \text{ m}, 6.0 \text{ m})$, in (x,y) plane Which row in the table is correct?</p>
B	62.62°	13 m	
C	149.00°	11.7 m	
D	59.00°	11.7 m	

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم / Use the following constants and formulas when required			
$g = 9.81 \text{ m/s}^2$			
$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$

$$|\vec{j}| = \sqrt{(-10)^2 + 6^2}$$

$$|\vec{j}| = 136$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{6}{-10}\right)$$

$$\theta = -31 = 149^\circ$$

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt}\left(\frac{dx}{dt}\right) = \frac{d^2x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t')dt'$		$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t')dt'$
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o}t + \frac{1}{2}a_x t^2$		$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - gt$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o}t - \frac{1}{2}gt^2$	
$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$			
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$		$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$	
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

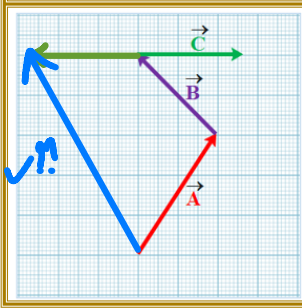
Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.016

- D
- A
- C
- B

Mark(s): 4/4

Q.4: Graphical Vector (Addition & Subtraction)

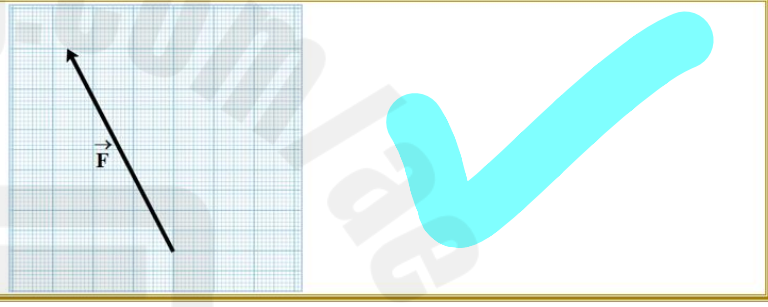


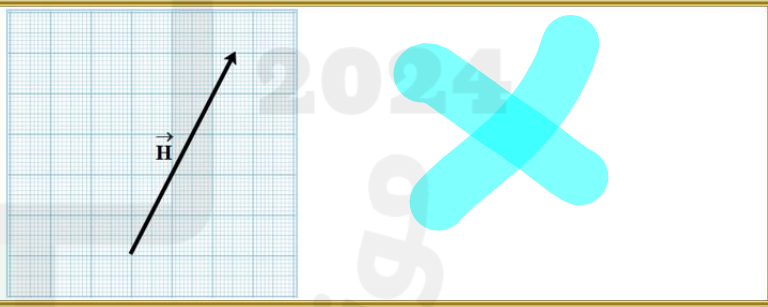
أي من المتجهات الآتية يمثل $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$ ؟

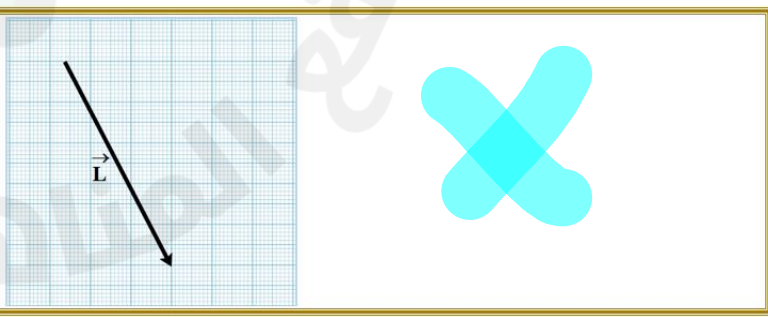
Which of the following **vectors** represents $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$?

Learning Outcomes Covered

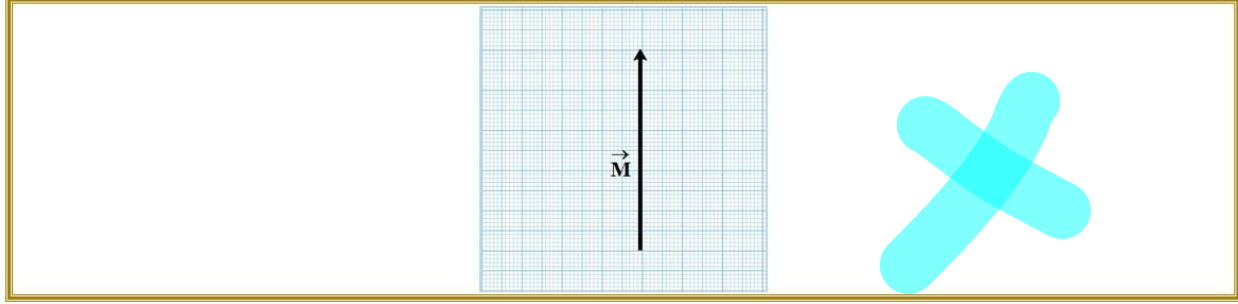
- PHY.6.1.01.015

1. 

2. 

3. 

4.



Mark(s): 4/4

Q.5: (Position -Time) graph.


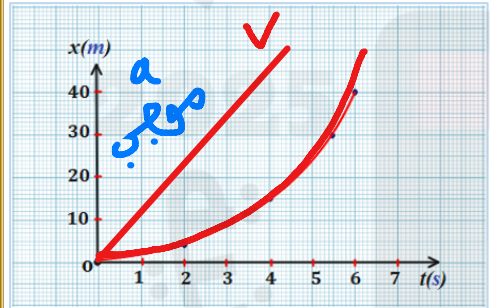
ملاحظة/اختر الاجابة الصحيحة من القائمة المنسدلة أسفل السؤال.

Note: Choose the correct answer from the drop-down list below the question.

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.010

Correct Answer:

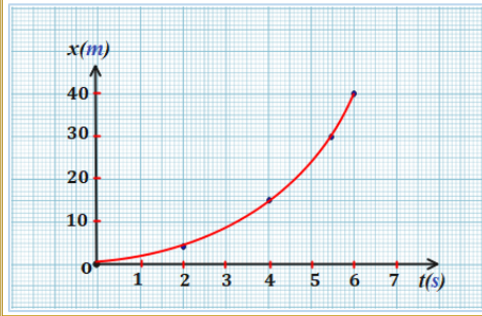
امتحان نهاية الفصل الأول/ الصف العادي عشر متقدم / (بريدج)	11.ADV.PHY.C.101.	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)	
	<p>الشكل المجاور يمثل منحني (الموقع - الزمن) لحركة جسم في خط مستقيم وعلى محور x. اختر من القائمة المنسدلة ما ينطبق على كل من العجلة (التسارع) \vec{a} والسرعة \vec{v} ؟</p> <p>The Figure represents the (Position - time) graph of an object moving in a straight line along the x axis. Choose from the drop-down list what applies to acceleration \vec{a} and velocity \vec{v} ?</p>		

Velocity \vec{v} / السرعةالعجلة (تسارع) \vec{a} /

Increasing / تزداد

Positive / موجبة

Examinee Answer:



الشكل المجاور يمثل منحني (الموقع - الزمن) لحركة جسم في خط مستقيم وعلى محور x . اختر من القائمة المنسدلة ما ينطبق على كل من العجلة (التسارع) \vec{a} والسرعة \vec{v} ؟

The Figure represents the (Position - time) graph of an object moving in a straight line along the x axis.

Choose from the drop-down list what applies to **acceleration** \vec{a} and **velocity** \vec{v} ?

السرعة \vec{v} / Velocity

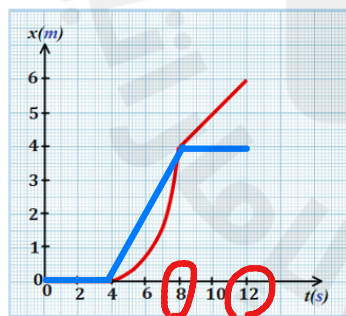
العجلة (تسارع) \vec{a} / Acceleration

تزداد / Increasing

موجبة / Positive

Mark(s): 4/4

Q.6: Prediction (velocity, Acceleration) from [Position - time] graphs



يظهر الرسم البياني (الموقع - الزمن) لحركة سيارة. أي مما يأتي يمثل الرسم البياني (السرعة - الزمن) لحركة السيارة؟

The (position - time) graph for motion of a car is given as in the Figure. Which of the following represents the (velocity - time) graph of the car?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم / Use the following constants and formulas when required

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$
--	--	---	--

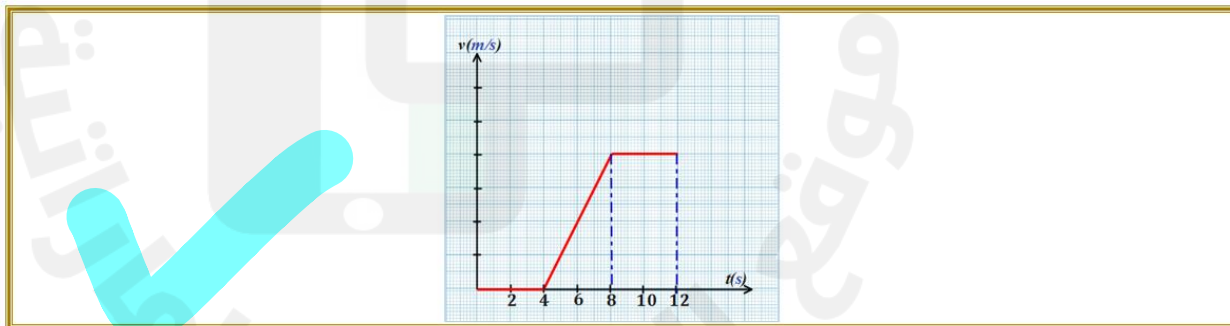
$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$	$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$	
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$	$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - g t$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$		

$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$	$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$	$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$
--	----------------------------------	---------------------------------------

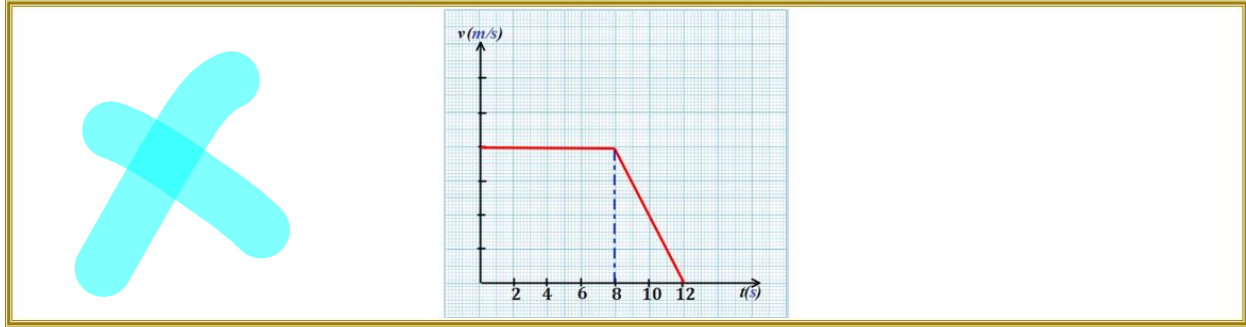
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

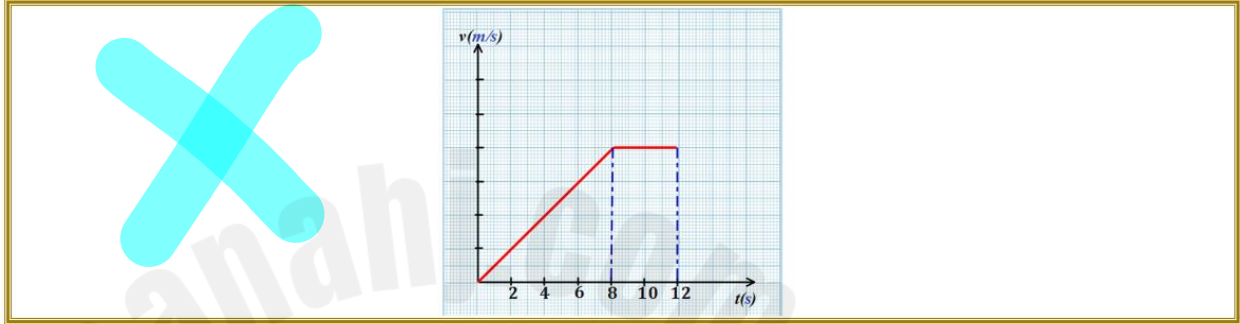
- PHY.6.1.01.009



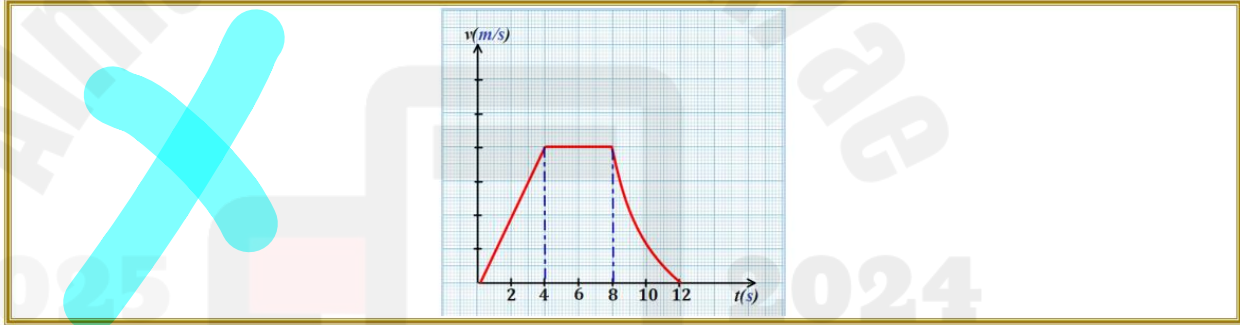
1.



2.



3.

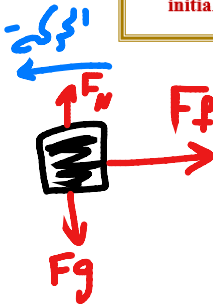


4.

Mark(s): 4/4

Q.7: Friction Force.

امتحان نهاية الفصل الأول/الصف العادي عشر متقدم/ (بريدج)	11.ADV.PHY.C.101	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)
<p>ينزلق صندوق على سطح طاولة أفقي خشن بسرعة ابتدائية v_0، يتسبب الاحتكاك بين الصندوق و سطح الطاولة الى توقف الصندوق عن الحركة بعد $t = 5.5 \text{ Sec}$ ما مقدار سرعة الصندوق الابتدائية؟ معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق و سطح الطاولة 0.52 ،</p> <p>A box slides on a rough horizontal table surface with an initial speed v_0. The friction between the box and the table surface causes the box to stop after $t = 5.5 \text{ Sec}$. The coefficient of kinetic friction between the box and the table surface is 0.52 , what is the magnitude of initial velocity of the box?</p>		



$$F_{net} = ma$$

$$-mg \times \mu_k = ma$$

$$a = -5.1 \text{ m/s}^2$$

$$V_f = V_i + at$$

$$0 = V_i - 5.1 \times 5.5$$

$$V_i = +28.1 \text{ m/s}$$

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم / Use the following constants and formulas when required

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$
$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$		$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$	$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - g t$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$		
$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$			
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$		$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$	
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.005

1.

$$28.1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

2.

$$54.0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

3.

$$5.1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

4.

$$10.4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Mark(s): 4/4

Q.8: Distance & Displacement.

امتحان نهاية الفصل الأول/الصف الثاني عشر متقدم/ (جريدج)	11.ADV.PHY.C.101.	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)
	انطلق راشد من منزله فأصداً ملعب كرة القدم في حديقة الحي الذي يسكن فيه، أي من المسارات الموضحة على الشكل يمثل إزاحة راشد؟	
	Rashid set off from his house, heading towards the football playground in the park of the neighbourhood in which he lives, which one of the paths shown in the figure represents the displacement of Rashid ?	

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حينما يلزم / Use the following constants and formulas when required/

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$
--	--	---	--

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$	$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$	
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$	$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - g t$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$		

$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$	$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$
	$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$

$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$


Learning Outcomes Covered


- PHY.6.1.01.010

1. أقصر مسافة مسار(A) Path(A)
2. مسار(D) Path(D)
3. مسار(B) Path(B)
4. مسار(C) Path(C)

Mark(s): 4/4

Q.9: Projectile Motion.



<p>امتحان نهاية الفصل الأول/الصف الحادي عشر متقدم/ (بريدج)</p>	<p>11.ADV.PHY.C.101</p>	<p>First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)</p>
	<p>يُركل طفل كرة بسرعة 20 m/s بزاوية 38.0° فوق الأفقي فتسقط عند نقطة في المستوى نفسه الذي قُذفت منه الكرة. ما مدى الكرة (بعد نقطة سقوط الكرة عن الطفل)؟</p> <p>A child kicks a ball with 20 m/s with angle 38.0° above horizontal. It falls at a point at the same level from which it was kicked. What is the range of the ball (distance from the point where the ball fell from the child)?</p>	
<p>استخدم الثوابت والمعادلات التالية حينما يلزم / Use the following constants and formulas when required</p>		
<p>$g = 9.81 \text{ m/s}^2$</p>		
$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$
$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$		

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt}\left(\frac{dx}{dt}\right) = \frac{d^2x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t')dt'$		$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t')dt'$
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o}t + \frac{1}{2}a_x t^2$		$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - gt$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o}t - \frac{1}{2}gt^2$	
$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$			
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$		$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$	
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.021

- 39.56 m
- 25.10 m
- 120.79 m
- 190.37 m

Mark(s): 4/4

Q.10: Free Fall

$$R = \frac{v_i^2}{g} \sin(2\theta)$$

$$R = \frac{20^2}{9.8} \sin(2 \times 38)$$

$$R = 39.6m$$



سقطت سببيلة مفاتيح من الحافة السفلية لنافاذة إحدى الأبراج السكنية ترتفع عن سطح الأرض 26 m.
ما سرعة سببيلة المفاتيح لحظة وصولها سطح الأرض؟
أهمل مقاومة الهواء

A key chain fell from the lower edge of a window in one of the residential towers **26 m** high above the ground.

What is the **velocity** of the key chain when it reaches the surface of the ground?

Neglecting air resistance

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم/ Use the following constants and formulas when required

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$A_x = A \cos(\theta)$$

$$A_y = A \sin(\theta)$$

$$\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$$

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

$$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$$

$$\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$$

$$= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A}| |\vec{B}| \cos(\alpha)$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$$

$$\vec{A} \times \vec{B} = |\vec{A}| |\vec{B}| \sin(\alpha)$$

$$\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$$

$$D_x = A_y B_z - A_z B_y$$

$$D_y = A_z B_x - A_x B_z$$

$$D_z = A_x B_y - A_y B_x$$

$$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$$

$$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$$

$$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$$

$$x = x_o + \bar{v}_x t, \quad v_x = v_{x_o} + a_x t$$

$$y = y_o + \bar{v}_y t, \quad v_y = v_{y_o} - g t$$

$$\bar{v}_x = \frac{1}{2} (v_x + v_{x_o}), \quad v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$$

$$\bar{v}_y = \frac{1}{2} (v_y + v_{y_o}), \quad v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$$

$$x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$$

$$y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}, \quad \vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}, \quad \vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$$

$$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$$

$$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$$

$$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$$

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$$

$$f_k = \mu_k N$$

$$F_g = mg$$

$$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.012

$$-22.6 \text{ m/s}$$

1.

$$v_f^2 = v_i^2 - 2g\Delta y$$

$$v_f^2 = 0 - 2 \times 9.81 \times -26$$

$$v_f = 22.6 \text{ للأسفل}$$

2.

$$-42.6 \text{ m/s}$$

3.

$$+12.0 \text{ m/s}$$

4.

$$+9.81 \text{ m/s}$$

Mark(s): 4/4

Q.11: Average Velocity.

امتحان نهاية الفصل الاول/الصف العادي عشر متقدم/ (بريدج)	11.ADV.PHY.C.101	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)	2023 الفيزياء 24
<p>تحتاج سيارة تتحرك شرقاً لمدة زمنية 2.5 h للوصول الى وجهتها النهائية. إذا كانت السيارة تسير بسرعة 60 km/h لمسافة 90 km ، ومن ثم تتابع سيرها بنفس الاتجاه بسرعة 45 km/h خلال المسافة المتبقية. ما المسافة الكلية التي قطعتها السيارة ؟</p> <p>$= 90,000 \text{ m} = 16.67 \text{ m/s}$ $= 48000 \text{ s}$</p>			
<p>A car travelling east needed 2.5 h to reach its destination. If it travels with 60 km/h for 90 km, and 45 km/h in the same direction for the remaining distance , what is the total distance the car travelled?</p> <p style="text-align: right;">$= 12.5 \text{ m/s}$</p>			

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حينما يلزم/ Use the following constants and formulas when required/

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$A_x = A \cos(\theta)$$

$$A_y = A \sin(\theta)$$

$$\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$$

$$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

$$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$$

$$\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z) \\ = ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A}| |\vec{B}| \cos(\alpha)$$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$$

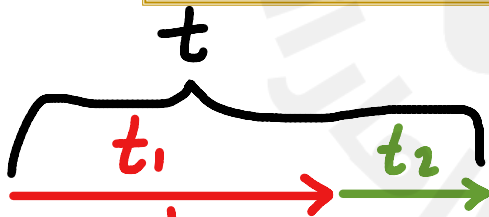
$$\vec{A} \times \vec{B} = |\vec{A}| |\vec{B}| \sin(\alpha)$$

$$\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$$

$$D_x = A_y B_z - A_z B_y$$

$$D_y = A_z B_x - A_x B_z$$

$$D_z = A_x B_y - A_y B_x$$



$$t_1 = \frac{d}{v}$$

$$t_1 = \frac{90,000}{16.67}$$

$$t_1 = 5399$$

$$t_2 = t - t_1$$

$$t_2 = 9000 - 5399$$

$$t_2 = 3601 \text{ sec}$$

$$d \approx 135 \text{ km}$$

$$d_2 = v_2 \times t_2$$

$$d_2 = 12.5 \times 3601$$

$$d_2 = 45013 \text{ m}$$

$$d = d_1 + d_2$$

$$d = 90,000 + 45,013$$

$$d = 135013$$

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt}\left(\frac{dx}{dt}\right) = \frac{d^2x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t')dt'$		$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t')dt'$
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o}t + \frac{1}{2}a_x t^2$		$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - gt$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o}t - \frac{1}{2}gt^2$	
$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$			
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$		$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$	
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

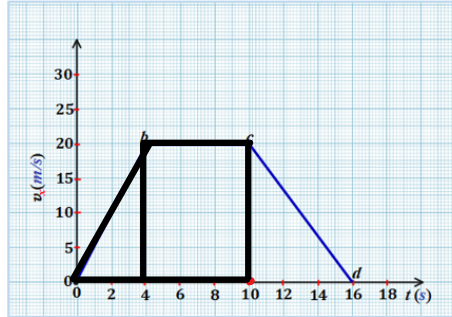
Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.009

- 135 km
- 105 km
- 158 km
- 358 km

Mark(s): 4/4

Q.12: Calculating from (Velocity- Time) graph.



إذا كانت بيانات الأداء لسيارة ممثلة بمنحنى (السرعة - الزمن) المبين في الشكل.
ما المسافة التي تقطعها السيارة في الفترة الزمنية $t = 0$ s إلى $t = 10$ s ؟

The performance data of a car is represented by the (velocity – time) graph shown in the figure.

What is the distance travelled by the car from $t = 0$ s to $t = 10$ s ?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم / Use the following constants and formulas when required

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$
--	--	---	--

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$	$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$	
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$		$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - g t$	
$\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$		$\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$	
$x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$		$y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$	

$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$	
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$	$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$

$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.009

140 m

1.

$$\Delta x = (0.5 \times 4 \times 20) + (6 \times 20)$$

$$\Delta x = 160 \text{ m}$$

2. 260 m
3. 160 m
4. 100 m

Mark(s): 4/4

Q.13: Angel Between Two Vectors



امتحان نهاية الفصل الاول/الصف الحادي عشر متقدم / (بريدج)	11.ADV.PHY. C.101.	First Term Final Exam/G 11 Adv (Bridge)
<p>المتجه $\vec{A} = 4\hat{x} - 3\hat{y} + 5\hat{z}$ m والمتجه $\vec{B} = B_y\hat{y}$ m ، الزاوية بينهما 115.10° . إذا كان المتجه $\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B}$ ، حيث يُمثل \vec{C} بمتجه الوحدة $m^2 (\vec{C} = -30\hat{x} + 24\hat{z})$ ، أي مما يأتي يعبر بشكل صحيح عن المتجه \vec{B} ؟</p>		
<p>A vector $(\vec{A} = 4\hat{x} - 3\hat{y} + 5\hat{z}) m$, and the vector $(\vec{B} = B_y\hat{y})m$, with an angle 115.10° between them. If a vector $\vec{C} = \vec{A} \times \vec{B}$, where the unit vector representation of \vec{C} is $(\vec{C} = -30\hat{x} + 24\hat{z})m^2$, which of the following correctly represents vector \vec{B} ?</p>		

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حينما يلزم / Use the following constants and formulas when required			
$g = 9.81 m/s^2$			
$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$

$$\begin{array}{cccc}
 A & 4 & -3 & 5 \\
 B & 0 & y & 0
 \end{array}$$

$$(-3 \times 0 - 5y) - (4 \times 0 - 5 \times 0) + (4y - 3 \times 0) = -3 \times 0 + 24 \rightarrow y = 6$$

$\begin{array}{cccc}
 -5y & -0 & +4y & = & -3 \times 0 & + & 24 & \rightarrow & y = 6 \\
 \times & y & \times & & \times & & \times & & \\
 \times & & \times & & \times & & \times & &
 \end{array}$

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$		$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o}t + \frac{1}{2}a_x t^2$		$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - gt$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o}t - \frac{1}{2}gt^2$	
$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$			
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$		$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$	
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.029

- $\vec{B} = 6\hat{y}$
- $\vec{B} = -12.9\hat{y}$
- $\vec{B} = -2.5\hat{y}$
- $\vec{B} = 10\hat{y}$

Mark(s): 4/4

Q.14: Acceleration from Velocity Equation.

تتحرك سيارة سباق بسرعة تتغير مع الزمن كما في الدالة $v(t) = \frac{1}{2}kt^2 - 2t$ حيث k قيمة ثابتة، تقاس كل من $v(t)$ بوحدة $\frac{m}{s}$ ، t بوحدة الثواني seconds. إذا كان مقدار العجلة (التسارع) يساوي $19 \frac{m}{s^2}$ عندما $t = 3 \text{ Sec}$ ، ما مقدار الثابت k ؟

The velocity of a race car as a function of time is $v(t) = \frac{1}{2}kt^2 - 2t$, where k , is constant, and $v(t)$ is measured in $\frac{m}{s}$, t is measured in seconds. If its acceleration is $19 \frac{m}{s^2}$ at $t = 3 \text{ Sec}$, what is the magnitude of constant k ?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم/ Use the following constants and formulas when required

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$
--	--	---	--

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$	$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$	
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$	$\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$	$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - gt$	$\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$
$x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$		$y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$	

$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$	$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$	$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$
--	----------------------------------	---------------------------------------

$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$	$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$
--	----------------------------	-----------------	------------	--------------------------------

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

1.

$$7 \frac{m}{s^3}$$

2.

$$7 \frac{m}{s^2}$$

$$v(t) = \frac{1}{2}kt^2 - 2t$$

$$a(t) = kt - 2$$

$$19 = k \times 3 - 2$$

$$k = 7 \text{ m/s}^3$$

3.

$$24 \frac{m}{s^3}$$

4.

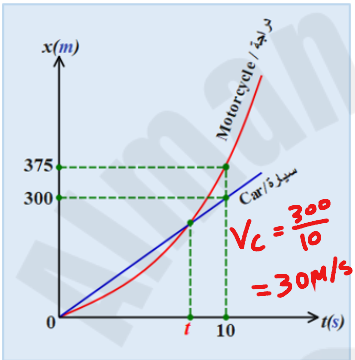
$$13 \frac{m}{s^2}$$

Mark(s): 0/4

Q.15: Using graphs for calculations.

2023
الفيزياء
PHYSICS
24

امتحان نهاية الفصل الأول / الصف العادي عشر متقدم / (بريدج) 11.ADV.PHY.C.101 First Term Final Exam / G 11 Adv (Bridge)



تتحرك سيارة بسرعة ثابتة فتمر بدراجة نارية متوقفة عند إشارة المرور، وعندما تتجاوزها، تتعجل (تتسارع) الدراجة النارية بانتظام من السكون لمدة 10 Sec. يمثل الشكل البياني الموقع مع الزمن لحركة كل من المركبتين (السيارة والدراجة النارية) ما بعد إشارة المرور.
كم من الوقت (t) تستغرق الدراجة النارية للحاق بالسيارة؟

A car, travelling at constant velocity, passes a stationary motorcycle at a traffic light. After the car overtakes the motorcycle, the motorcycle accelerates uniformly from rest for 10 Sec. The Figure represents the position-time graph of both vehicles (car and motorcycle) after the traffic light.
How long (t) it will take the motorcycle to catch up with the car?

استخدم الثوابت والمعادلات التالية حيثما يلزم / Use the following constants and formulas when required

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$

$A_x = A \cos(\theta)$ $A_y = A \sin(\theta)$ $\tan(\theta) = \frac{A_y}{A_x}$ $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$	$\vec{E} = s\vec{A} = s(A_x, A_y, A_z) = (sA_x, sA_y, sA_z)$ $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B} = (A_x, A_y, A_z) + (B_x, B_y, B_z)$ $= ((A_x + B_x), (A_y + B_y), (A_z + B_z))$	$\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \cos(\alpha)$ $\vec{A} \cdot \vec{B} = (A_x B_x) + (A_y B_y) + (A_z B_z)$	$\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \vec{B} \sin(\alpha)$ $\vec{D} = \vec{A} \times \vec{B}$ $D_x = A_y B_z - A_z B_y$ $D_y = A_z B_x - A_x B_z$ $D_z = A_x B_y - A_y B_x$
--	--	---	--

$$\Delta x_c = \Delta x_0$$

$$\Delta x_D = \frac{1}{2} v t^2$$

$$375 = \frac{1}{2} a \times 10^2$$

$$a = 7.5 \text{ m/s}^2$$

$$v t = \frac{1}{2} a t^2$$

$$30t = \frac{1}{2} \times 7.5 t^2$$

$$3.75 t^2 - 30t = 0$$

$$\checkmark t_1 = 8 \text{ sec} \quad t_2 = 0 \quad \times$$

$\bar{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$\bar{a}_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$	$\bar{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$	$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt}$
$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{d^2 x}{dt^2}$	$x(t) = x_o + \int_{t_o}^t v_x(t') dt'$	$v_x(t) = v_{x_o} + \int_{t_o}^t a_x(t') dt'$	
$x = x_o + \bar{v}_x t$, $v_x = v_{x_o} + a_x t$ $\bar{v}_x = \frac{1}{2}(v_x + v_{x_o})$, $v_x^2 = v_{x_o}^2 + 2a_x(x - x_o)$ $x = x_o + v_{x_o} t + \frac{1}{2} a_x t^2$		$y = y_o + \bar{v}_y t$, $v_y = v_{y_o} - g t$ $\bar{v}_y = \frac{1}{2}(v_y + v_{y_o})$, $v_y^2 = v_{y_o}^2 - 2g(y - y_o)$ $y = y_o + v_{y_o} t - \frac{1}{2} g t^2$	
$\vec{r} = (x, y, z) = x\hat{x} + y\hat{y} + z\hat{z}$, $\vec{v} = (v_x, v_y, v_z) = v_x\hat{x} + v_y\hat{y} + v_z\hat{z}$, $\vec{a} = (a_x, a_y, a_z) = a_x\hat{x} + a_y\hat{y} + a_z\hat{z}$			
$H = y_o + \frac{v_{y_o}^2}{2g}$		$R = \frac{v_o^2}{g} \sin(2\theta_o)$	
$\vec{F}_{net} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \dots + \vec{F}_n$			
$\vec{F}_{net} = m\vec{a}$	$f_k = \mu_k N$	$F_g = mg$	$f_s \leq \mu_s N = f_{s,max}$

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.011

1.

8 Sec
2.

6 Sec
3.

9 Sec
4.

7 Sec