

# مراجعة نهائية بـ لأن الظواهر الميكانيكية

04

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

## التمرين الأول

### 1- صل بـسهم كل مقدار فيزيائي بـوحدةـه العالمية:

N/kg	●	●	الكتلة
kg	●	●	شدة القوة
N	●	●	شدة الجاذبية

## 2-أجب بـ صحيح أو خطأ:

- للجسم نفس الثقل على سطح الأرض وعلى سطح القمر

- يستعمل الدینامومتر لقياس الكتلة

- عندما يرتفع جسم عن سطح الأرض ترقص كتلته

## التمرين الثاني

1 - أقمن الفراغ بما يناسب من الكلمات التالية : قوة ، توازن ، m ، الميزان ، الكيلوغرام ، الأرض ، الدينامومتر ، نفس الحامل ، نفس الشدة ، جهتان متعاكستان ،  $P$  ، النيوتون .

\* الكتلة مقدار يرمز له ب ..... ووحدتها العالمية هي ..... وتقاس ب .....

\* نقل جسم ..... عن بعد تطبقها ..... على الجسم ، ويرمز لها ب ..... وتقاس شدتها ب ..... ووحدتها ..... العالمية هي .....

## 2 - أجب بـ صحيح أو خطأ:

\* الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغيير المكان .

\* شدة الجاذبية  $g$  مقدار يتغير بتغيير المكان .

\* شدة الثقل مقدار ثابت لا يتغير من كوكب إلى آخر.

\* العلاقة بين شدة ثقل جسم وكتلته هي :  $p = m \times g$

### التمرين الثالث

## التمرين الثالث

1) إملأ الفراغ بما يناسب: (الكيلوغرام . الدينامومتر . شاقولي . النيوتون . الميزان . مركز ثقل )

+ الكتلة مقدار فيزيائي ثابت لقياسها نستعمل ..... ووحدتها في النظام العالمي هي .....

+ ثقل الجسم هو قوة نقطة تأثيرها هي.....الجسم و حاملها دائماً يكون.....

+ جهاز قياس شدة القوة هو ..... ووحدتها في النظام العالمي للوحدات هي .....

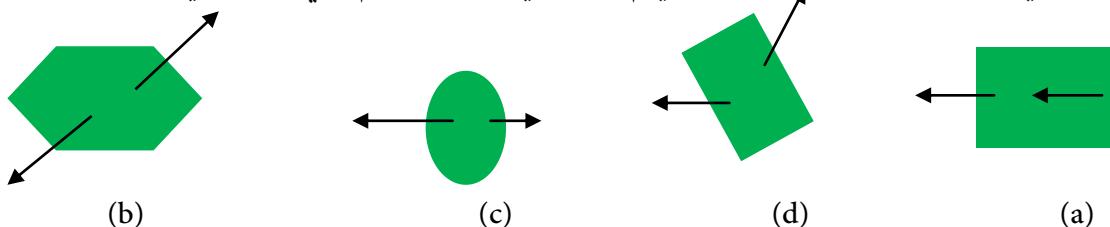
(2) صحق الخطأ الموجود في الجمل التالية :

+ كلما اتجهنا نحو الأعلى تزداد شدة الجاذبية

+ أي جسم خاضع لقوىن لهما نفس المنحى فإنه يكون في حالة توازن

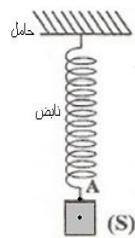
+ نقطة تأثير قوة التماس الموزعة هي مركز ثقل الجسم

(3) هل الأجسام التالية في حالة توازن؟ و ما هو الشرط الذي لم يتحقق في حالة الأجسام التي لا توجد في توازن:



### التمرين الرابع

نعلق جسما (S) كتلته  $m = 200g$  بالطرف A لنابض ثبت طرفه الآخر بحامل كما هو ممثل في الشكل المقابل حيث الجسم في حالة توازن.

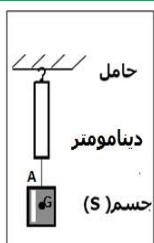


1 - ماهي القوى المطبقة على الجسم (S)

2 - حدد مميزات ثقل الجسم (S) (القوة المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S)). نعطي  $g = 10N/Kg$ 3 - بتطبيق قانون التوازن، استنتج مميزات القوة  $\vec{T}$  المطبقة من طرف النابض على الجسم (S)

4 - مثل هذه القوى باستعمال السلم: 1N لـ 1cm

### التمرين الخامس

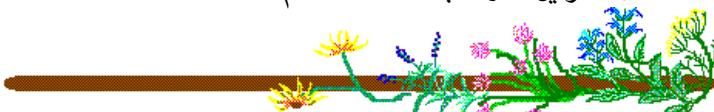


نعتبر التركيب التجريبي جانبه الجسم (S) في حالة توازن، حيث يشير الدینامومتر إلى القيمة  $F=6N$ .

1. حدد شدة ثقل الجسم (S)،  $P$ 2. استنتاج كتلة الجسم (S). نعطي  $g=10N/Kg$ 

### التمرين السادس

يعتبر التحكم في توازن الكرة من بين المهارات التي يتقنها الرياضيين، ويمثل الشكل المقابل

كرة كتلتها  $m = 450g$ ، في حالة توازن فوق رأس راضي الجعايدي التونسي1- حدد مميزات  $\vec{P}$  ثقل الكرة (القوة المطبقة من طرف الأرض على الكرة)تعطى شدة الجاذبية  $g=10N/Kg$ 2- استنتاج مميزات  $\vec{F}$  القوة المطبقة من طرف رأس راضي على الكرة معللا جوابك؟3- مثل القوتين  $\vec{P}$  و  $\vec{T}$  باستعمال السلم: 1cm

## التمرين السابع



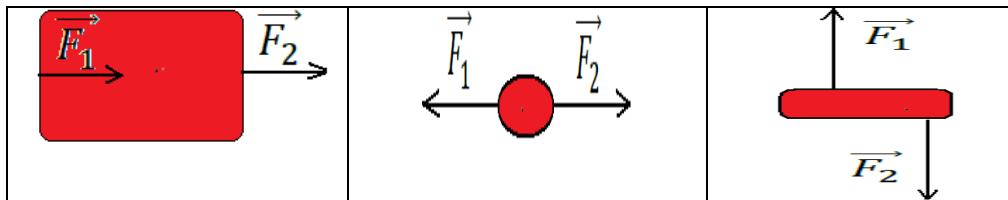
مثل الصورة المقابلة قردا كتلته  $m = 3,6\text{Kg}$  متسببا بغضن شجرة. نعطي  $g = 10\text{N/Kg}$

احسب شدة ثقل القرد

مثل  $\vec{P}$  بالسلم 1 cm  $12\text{N}$  لكل

## التمرين الثامن

3 - تخضع الأجسام التالية إلى قوتين  $\vec{F_1}$  و  $\vec{F_2}$  لهما نفس الشدة ، أكتب (نعم) تحت الأجسام التي توجد في حالة توازن (لا) تحت الأجسام التي لا توجد في حالة توازن مع التعلييل .



(A) كتلة أحد رواد الفضاء على الأرض هي  $75\text{ Kg}$  . ( 3 ن )

1 - أحسب شدة ثقله على سطح الأرض ؟

2 - أحسب شدة ثقله على سطح القمر ؟

3 - ماذا نقول عن ثقل الجسم ؟

معطيات :  $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/Kg}$   $g_{\text{lune}} = 1,63 \text{ N/Kg}$

(B) - يمثل الشكل جانبه كرة فولاذية (S) معلقة بطرف دينامومتر في النقطة A

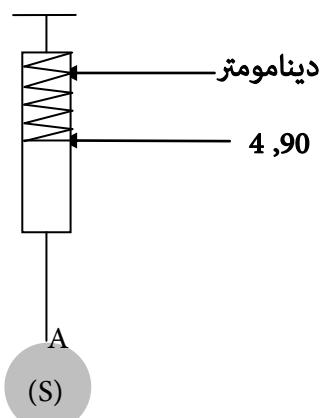
حيث توجد الكرة في حالة توازن . ( 4 ن )

1 - ماهي القوى المطبقة على الكرة الفولاذية (S) ؟

2 - حدد مميزات هذه القوى ؟

3 - مثل على الشكل جانبه هذه القوى بالسلم : 2,45N لكل 1cm .

4 - أحسب كتلة الكرة الفولاذية (S) ؟ علما أن :  $g_{\text{Terre}} = 9,8 \text{ N/Kg}$



### التمرين التاسع



شركة سونلغاز نريد تزويد قرية بالكهرباء، ومن أجل ذلك يجب التتحقق من أن الأرض مستقرة كفاية لثبت فيها الأعمدة الكهربائية. كتلة عمود كهربائي هي :  $m=1200 \text{ kg}$  تخطى شدة الجاذبية في هذه القرية :  $g=10 \text{ N/Kg}$

- 1) أحسب شدة ثقل العمود الكهربائي
- 2) أجرد القوى المطبقة على العمود الكهربائي وصنفها إلى قوى قاس وقوى عن بعد
- 3) حدد مميزات كل قوة علما أن شدة القوة المطبقة من طرف سطح الأرض على العمود الكهربائي هي :  $R=10000 \text{ N}$

الشدة	المنحي	الجهة	نقطة التأثير	القوة
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

- 4) هل العمود في حالة توازن ؟ علل جوابك
- 5) أحسب كتلة العمود لكي يكون في حالة توازن

### التمرين العاشر

حمل رائد الفضاء في رحلة إلى أحد الكواكب جسما كتلته  $g=221 \text{ g}$  و شدة ثقله  $2N$  على سطح هذا الكوكب .

1. حدد الكوكب الذي يتواجد به رائد الفضاء .
2. شدة ثقل رائد الفضاء مع أمتنته على سطح الأرض هي  $1500 \text{ N}$
3. حدد كتلة وشدة ثقل الرائد و أمتنته على الكوكب .

نعطي قيم شدة الجاذبية

على زحل $g_4=9.04 \text{ N/Kg}$	على المشتري $g_3=22.9 \text{ N/Kg}$	على القمر $g_2=1.6 \text{ N/Kg}$	على الأرض $g_1=9.81 \text{ N/Kg}$
---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

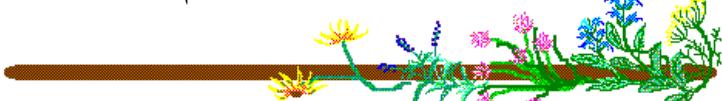
### التمرين الحادي عشر

أثناء سفر عبد الرحمن وهو سائق شاحنة محمولة بالطماطم ودخوله مركز مدينة لتسويق منتجاته وجد عالمة أمام جسر كتب عليها منع مرور العربات ذات حمولة تتجاوز  $8.5 \text{ t}$  ، فوقف أمام الجسر حائرا

دون أن يجتازها. باعتمادك على ما درست ساعد عبد الرحمن في اتخاذ القرار المناسب هل يعبر القنطرة أم لا؟

معطيات : شدة ثقل الشاحنة:  $77500 \text{ N}$

شدة الجاذبية  $g=9.81 \text{ N/kg}$  كتلة الطماطم المحمل على الشاحنة هي:  $6000 \text{ kg}$



## ﴿التمرين الثاني عشر﴾

تعد السباحة من الرياضات التي يجعل المرء يتمتع برشاقة وقوة التحمل. يتمرن عبد الرحمن يومياً على ممارسة السباحة وذلك من أجل تحسين تقويته في قطع مسافة سباحة حرة، ومن أجل تخفيف ثقله الذي هو  $800\text{N}$  كما يبين الشكل أسفله.



1. ما هي القوى المطبقة على الشخص؟ وصفها إلى قوى ماس وقوى عن بعد؟
2. أكتب شروط توازن جسم خاضع لقوى؟
3. حدد مميزات هذه القوى؟
4. مثل على الشكل هذه القوى، باستعمال السلم  $400\text{N}$  لكل  $1\text{cm}$ .
5. احسب كتلة أحمد  $m$ ؛ إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية هي  $g = 9.8\text{N/kg}$ .

## ﴿التمرين الثالث عشر﴾

يريد سائق شاحنة محملة بالماوز التوجه لمدينة بوسعداء، وعند وصوله للمعاريف، فكر بتناول الغذاء قبل الانطلاق. لكنه تفاجأ بعلامة تنبيهية تمنع المرور بالنسبة للعربات التي تتجاوز كتلتها  $8.5\text{t}$ .

مساعدة هذا السائق على اتخاذ الإجراء القانوني أجب عن التساؤلات التالية :



- 1) احسب كتلة الشاحنة بالكيلوغرام (kg) ثم بالطن (t)، علماً أن شدة ثقلها  $P = 95000\text{N}$  و  $g = 10\text{N/kg}$ .
- 2) هل يستطيع السائق العبور في هذه الحالة؟ علل جوابك.