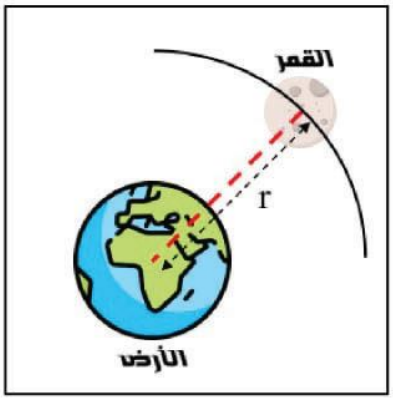
السنة الأولى ثانوي ج م ع و تك
الخميس 6 ماي 2021

ثانوية يوغرطة
المدة : ساعة

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول : (8 ن)



قمرنا هو القمر الطبيعي الوحيد للأرض و خامس أكبر قمر في المجموعة الشمسية يدور حول الأرض في مسار نعتبره دائري نصف قطره $r = 384400km$.

1 . لدراسة حركة القمر حول الأرض نختار معلما مرتبطا بمرجع عطالي مناسب .
- ✓ ما هو هذا المرجع ؟
- ✓ لماذا نعتبره عطاليا (غاليليا) ؟
- ✓ عرف المعلم المرتبط به .

2 . مثل كيفيا شعاع القوة $\vec{F}_{T/L}$ التي تؤثر بها الأرض (T) على القمر (L) .

3 . عبر عن شدة القوة $\vec{F}_{T/L}$ بدلالة G ، M_T ، m_L ، r ، ثم أحسب قيمتها .

يعطى :

ثابت الجذب العام : $G = 6.67 \times 10^{-11} N.m^2 / Kg^2$

كتلة الأرض : $M_T = 5.97 \times 10^{24} Kg$.

كتلة القمر : $m_L = 7.342 \times 10^{22} Kg$.

التمرين الثاني : (12 ن)

بيكربونات الصوديوم عبارة عن مسحوق بلوي أبيض عديم الرائحة صيغته الجزيئية المجملة $(NaHCO_3)$.

1 . أحسب الكتلة المولية الجزيئية لبيكربونات الصوديوم .

2 . أحسب كمية المادة n الموجودة في $8.4g$ من مسحوق بيكربونات الصوديوم .

الفيتامين C صيغته الجزيئية $(C_6H_8O_6)$ يباع كمكمل غذائي في الصيدليات على شكل أقراص $(UPSA)$.

1 . أحسب كتلته المولية الجزيئية .

2 . أحسب عدد الجزيئات الموجودة في قرص من الفيتامين سي كتلته $0.5g$.

Prof.benhamoud

الميثان CH_4 غاز عديم اللون هو أبسط الألكانات و مكون رئيسي للغاز الطبيعي .

1 . أعط قيمة الشرطين النظاميين من الضغط P و درجة الحرارة t .

2 . أحسب كمية المادة لعينة من غاز الميثان حجمها $V = 11.2L$ عند الشرطين النظاميين .

3 . إستنتج كتلة هذه العينة من الغاز .

تعطى : الكتلة المولية الذرية للعنصر الكيميائي .

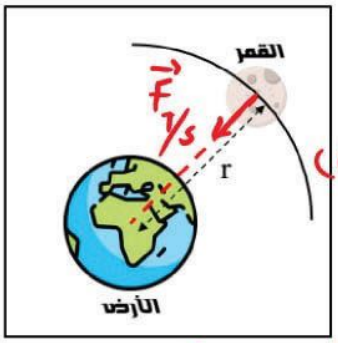
$M(Na) = 23g/mol$ ، $M(O) = 16g/mol$ ، $M(H) = 1g/mol$ ، $M(C) = 12g/mol$

الإسم و اللقب :
الأستاذ بن حمود

.... / 20

إجابة التلميذ

التمرين الأول : (8 ن)



1) المرجع : مركزي أرضي (جيومركزي) (ن 1)

نعتبره مطلقي لأن مدة دراسة حركة القمر قصيرة (ن 1) جدا مقارنة بمدة دوران الأرض حول الشمس

مركز عطالة مبدؤه مركز الأرض و محاوره تتجه نحو ثلاثة نجوم ثابتة (ن 1)

2/ تمثيل القوة $\vec{F}_{T/S}$: القوة جهتها نحو مركز الأرض. (ن 1)

3) شدة القوة $F_{T/S}$:

(ن 2) $F_{T/S} = G \dfrac{m_L \times M_T}{r^2}$

(ن 1 + ن 1) $F_{T/S} = 6{,}67 \times 10^{-11} \dfrac{7{,}342 \times 10^{22} \times 5{,}97 \times 10^{24}}{(384400 \times 10^3)^2} = 1{,}98 \times 10^{20}\ N$

التمرين الثاني : (12 ن)

بيكربونات الصوديوم عبارة عن مسحوق بلوي أبيض عديم الرائحة صيغته الجزيئية المجملة $(NaHCO_3)$.

1/ الكتلة المولية الجزيئية :

$M(NaHCO_3) = M(Na) + M(H) + M(C) + 3 \times M(O)$

$= 23 + 1 + 12 + 3 \times 16 = 84\ g/mol$ (ن 1)

2) كمية المادة n : $n = \dfrac{m}{M} \rightarrow n = \dfrac{8{,}4}{84} = 0{,}1\ mol$ (ن 1) (ن 1)

الفيتامين C صيغته الجزيئية $(C_6H_8O_6)$ يباع كمكمل غذائي في الصيدليات على شكل أقراص $(UPSA)$.

1) الكتلة المولية الجزيئية :

$M(C_6H_8O_6) = 6 \times M(C) + 8 \times M(H) + 6 \times M(O)$

$= 6 \times 12 + 8 \times 1 + 6 \times 16 = 176\ g/mol$ (ن 1)

2) عدد الجزيئات :

$n = \dfrac{m}{M} = \dfrac{0{,}5}{176} = 2{,}84 \times 10^{-3}\ mol$ (ن 1)

(ن 1) $n = \dfrac{N}{N_A} \rightarrow N = n \times N_A = 2{,}84 \times 10^{-3} \times 6{,}02 \times 10^{23} \simeq 17{,}1 \times 10^{20}$ جزيئة (ن 1)

الميثان CH_4 غاز عديم اللون هو أبسط الألكانات و مكون رئيسي للغاز الطبيعي .

1/ الشرطين النظاميين (ن 0,5 + ن 0,5) $(P = 1\ atm\ ,\ t = 0°C)$

2/ كمية المادة لعينة من غاز الميثان : (ن 1) $n = \dfrac{V_g}{V_M} = \dfrac{11{,}2}{22{,}4} = 0{,}5\ mol$ (ن 1)

3/ كتلة هذه العينة من الغاز :

$n = \dfrac{m}{M} \rightarrow m = n \times M$ (ن 1)

$m = 0{,}5 \times 16 = 8g$

$M(CH_4) = M(C) + 4 \times M(H)$

(ن 1) $= 12 + 4 \times 1 = 16\ g/mol$