

نمطى الصيغ الحرفية (مع الناظير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (13 نقط) (75 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الأول: (6 نقط) (35 دقيقة)

1. نعتبر أبعاد المقادير التالية : عرض باب قاعة 1,20 m ، قد نملة 4 mm ، ارتفاع صومعة حسان 180 m ، ارتفاع جبل توبقال 4160 m ، قطر كرية دم حمراء 7 um ، قطر كوكب الأرض 12800 Km
أ. أكتب الأعداد السابقة كتابة علمية وحدد رتب قدرها (على شكل جدول)
ب. ضع هذه الرتب على سلم مدرج بقوة 10 ، مع إعطاء العدد 10^0 للتدرج المركزية ، ماذا يسمى هذا السلم؟
2. نعتبر قمر إصطناعيا كتلته $m = 800 \text{ Kg}$ ، يوجد على ارتفاع $h = 300 \text{ Km}$ من سطح الأرض شعاعها $R = 6400 \text{ Km}$. تتغير شدة الثقالة بالقرب من سطح الأرض مع تغير قيمة الارتفاع
أ. أكتب تعبير شدة مجال بدلالة G ثابتة التجاذب الكوني و M كتلة الأرض و h و R ثم استنتج تعبير g_0 عند سطح الأرض
ب. أحسب شدة الثقالة g عند الارتفاع $h = 300 \text{ Km}$ ثم استنتج وزن القمر P عند هذا الارتفاع
ت. أحسب وزن القمر P_0 عند سطح الأرض ، ماذا تستنتج أي كيف يتغير P مع الارتفاع ؟
3. أوجد تعبير الارتفاع h بدلالة شعاع الأرض R عندما تأخذ P (وزن القمر الإصطناعي) التعبير التالي: $P = \frac{P_0}{9}$

1,5 ن

0,75 ن

1 ن

1 ن

0,75 ن

1 ن

المعطيات :

ثابتة التجاذب الكوني $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{Kg}^{-2}$ كتلة الأرض $M = 6 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$

◀ التمرين الثاني: (7 نقط) (40 دقيقة)

• الجزء الأول :

يوجد فوق سطح خشن و افقي ، جسم صلب (C) كتلته $m = 2 \text{ kg}$ ، ويشد هذا الجسم دينامومتر D محوره مواز للسطح الأفقي ويشير الى شدة القوة $T = 5 \text{ N}$ (أنظر الشكل جانبه)

1. أجرد القوى المطبقة على الجسم C في حالة توازن
2. إذا علمت أن شدة القوة المطبقة من طرف السطح الأفقي هي $R = 21 \text{ N}$ ، وان اتجاهها يكون

0,75 ن

الزاوية $\varphi = 14$

أ. أعط في جدول مميزات كل القوى المطبقة على الجسم C

1,5 ن

1,5 ن

ب. مثل متجهات هذه القوى على الشكل بعد نقله على ورقة الإجابة باستعمال سلم مناسب

3. أوجد تعبير قوة الاحتكاك f (المركبة المماسية R_T) بدلالة R و φ ثم احسب قيمتها

0,75 ن

4. أحسب المركبة المنظمية R_N

0,75 ن

5. استنتج قيمة معامل الاحتكاك K

0,5 ن

• الجزء الثاني :

نافذة زجاجية مستطيلة الشكل طولها $L = 150 \text{ cm}$ وعرضها $l = 80 \text{ cm}$

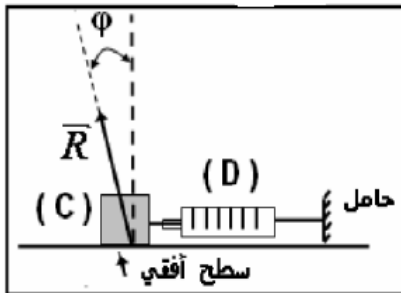
1 ن

1. أحسب الشدة F شدة القوة الضاغطة المطبقة من طرف الهواء الجوي على إحدى واجهتي النافذة

2. لا تنكسر النافذة الزجاجية تحت تأثير الهواء الجوي ، علل جوابك

0,25 ن

المعطيات:

نعطي : قيمة الضغط الجوي $P_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$ شدة الثقالة $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$ 

التمرين الثالث: (7 نقط) (45 دقيقة)

• الجزء الأول: (1,5 نقط)

1. أعط تعريف النوع الكيميائي ثم اصنّفه
2. ضع علامة X في الخانة المناسبة وذلك بتصنيفك لأنواع الكيميائية

0,5 ن
0,75 ن

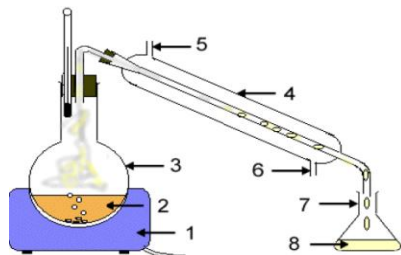
النوع الكيميائي	طبيعي	مصنع
الأسبرين		
الغلوكوز		
كلورور الصوديوم		
النوع الكيميائي	عضوي	غير عضوي
الميثان		
الكبريت		
الألومنيوم		

3. أعط تعريف ذوبانية نوع كيميائي

0,25 ن

• الجزء الثاني: (2,25 نقط)

لإستخراج زيت ازهار الخزامى نستخدم تقنية التقطير المائي



1. أعط اسم كل جزء مشار إليه برقم على التبيان

0,5 ن

0,5 ن

2. إشرح مبدأ تقنية التقطير المائي
3. نضيف للقطارة المحصل عليه قليلا من ملح الطعام (كلورور الصوديوم) ونحرك الخليط جيدا، ما دور الملح؟

0,25 ن

0,5 ن

4. نفرغ القطارة في أنبوب التصفيق ونضيف إليها كمية من السيكلوهكسان ثم نحرك الخليط جيدا ، ما دور السيكلوهكسان ثم حدد الطور الطافي في أنبوب التصفيق إذا علمت أن كثافة السيكلوهكسان أصغر من كثافة الماء
5. قبل ترشيح الطور العضوي ، نضيف إليه قليلا من كربونات البوتاسيوم اللامائي ، ما تعني كلمة اللامائي وما دور كربونات البوتاسيوم اللامائي

0,5 ن

• الجزء الثالث: (3,25 نقط)

يتوفر البنزaldehide (benzaldéhyde) على رائحة تميز اللوز المر ، وهو نوع كيميائي يمكن تصنيجه.

يعطر شواب اللوز بمستخلص اللوز المر

خلال هذا التمرين نريد الإجابة عن السؤال التالي : هل شراب اللوز معطر بمستخلص طبيعي ام مصنع؟

I. استخراج مستخلص اللوز من شراب اللوز

❖ إختيار المذيب:

الماء	أوكسيد ثنائي الإيثيل	الإيثانول
البنزaldehide	شديد الذوبان	شديد الذوبان
أوكسيد ثنائي الإيثيل	-	قابلان للإمتزاج
الإيثانول	قابلان للإمتزاج	-

الماء	البنزaldehide	أوكسيد ثنائي الإيثيل	الإيثانول
الكثافة	1,04	0,71	0,80
درجة حرارة الإنصهار	-56°C	-116°C	-114°C
درجة حرارة الغليان	178°C	35°C	78°C

1. حدد مع التعليل المذيب المناسب لإستخراج مستخلص اللوز من الشراب

0,5 ن

2. نفرغ 10 ml من شراب اللوز في كاس ونضيف إليها 5 ml من المذيب ، ثم نحرك الخليط ونتركه بعد ذلك حتى يسكن ، ماذا سنلاحظ؟
3. أرسم شكلا وصفا مكان تواجد مستخلص اللوز ، كيف يمكن الحصول على الطور الذي يحتوي البنزaldehide (أذكر التقنية) وما هو الجهاز المستعمل في ذلك؟

0,25 ن

0,5 ن

4. باستعانتك بالجدول الثاني ، كيف يمكن التخلص من المذيب؟

0,25 ن

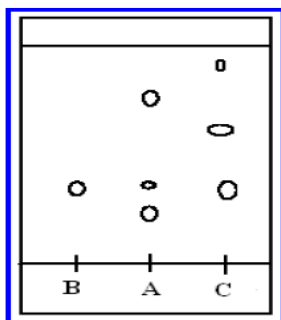
❖ التحليل الكروماتوغرافي :

1. نحضر صفيحة التحليل الكروماتوغرافي بوضع نقط صغيرة من :

0,25 ن

- البنزaldehide المصنع في نقطة B
- مستخلص اللوز المر الطبيعي في نقطة A
- مستخلص الشراب المدروس في نقطة C

أذكر الاحتياطات اللازمة عند غمر الجزء السفلي لصفيحة التحليل الكروماتوغرافي في المذيب داخل الوعاء وإغلاقه



2. أذكر التقنيات المعتمدة لإظهار بقع عديمة اللون

0,5 ن

3. بعد أن يصل المذيب الى 1 cm من حرف الصفيحة العلوي نخرجها من الوعاء ، ثم نعرضها لأشعة فوق البنفسجية ، ما دور هذه الأشعة؟

0,25 ن

4. تمثل الوثيقة جانبه صورة التحليل الكروماتوغرافي المحصل عليها:

أ. احسب النسبة الجبهية R_B لبنزaldehide المصنع

0,25 ن

ب. هل الشراب المدروس معطر بمستخلص اللوز المر الطبيعي أم بالبنزaldehide المصنع؟ علل جوابك

0,5 ن

حظ سعيد للجميع

الله ولي النوفيق