بسم الله الرحمن الرحيم

| | |
|---|---|
| المادة : العلوم الفيزيائية | المستوى : الجذع المشترك العلمي |
| رقم الفرض : 1 | الدورة : الأولى |

## الكيمياء ( 7 نقط )

1) نريد استخراج مادة معطرة (X) من النعناع. نقوم أولا بتحضير محلول مائي للمادة (X) عن طريق غليان النعناع في الماء. ثم نستعمل مذيبا عضويا يسمى التولوين (Toluène) لاستخراج المادة (X).
يلخص الجدول التالي بعض المعطيات المتعلقة بالمواد التي استعملت في تقنية الاستخراج:

| الخصائص ↓ / المادة → | الماء | التولوين | (X) |
|---|---|---|---|
| الكثافة | 1,00 | 0,87 | 0,89 |
| الذوبانية في الماء | -- | ضعيفة جدا | ضعيفة |
| الذوبانية في التولوين | -- | -- | جيدة جدا |

0.50 1-1) في هذا الاستخراج تم اختيار التولوين مذيبا، علل هذا الاختيار.
2.00 1-2) صف عملية الاستخراج، مرحلة مرحلة.
2.00 1-3) أنشئ رسما بسيطا لعملية التصفيق، مع إبراز كل من الطور المائي والطور العضوي.

2) ننجز التحليل الكروماتوغرافي على صفيحة رقيقة أبعادها 4 cm×8 cm، لثلاثة مواد: السيترال C والفانيلين V ومادة معطرة P تحتوي على المادتين السابقتين. نعطي النسبتين الجبهتين $R_F(C) = 0,70$ للسيترال و $R_F(V) = 0,5$ للفانيلين، بالنسبة لمذيب معين.
0.50 2-1) اقترح طريقة لتحديد هوية نوع كيميائي.
2.00 2-2) مثّل رسم التحليل الكروماتوغرافي المحصل.

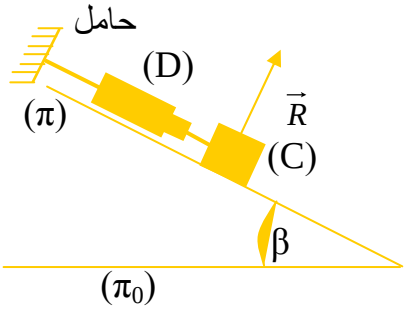
## الفيزياء 1 ( 6 نقط )

1) يوجد شخص شدة وزنه $P_0 = 490\ N$ في مكان على مستوى سطح البحر حيث شدة الثقالة $g_0 = 9,8\ N.kg^{-1}$.
0.75 1-1) أعط تعريف وزن جسم.
0.75 1-2) جد m كتلة هذا الشخص.
1.50 1-3) حدد P شدة وزن نفس الشخص عندما يوجد على قمة جبل إفيريست التي علوها $h = 8882\ m$.
نعطي شعاع الأرض $R = 6400\ km$، ونعتبر الأرض ذات تماثل كروي.

2) نعتبر المسافات التالية: * قطر شعرة 40 µm * طول شجرة 3,7 m * المسافة طنجة – لـگويرة 2525 km.
1.25 2-1) جد رتبة قدر كل من المسافات السابقة.
1.75 2-2) ارسم سلم المسافات المدرج بالمتر، ثم ضع عليه جميع الرتب السابقة.

## الفيزياء 2 ( 7 نقط )

نعتبر جسما صلبا (C) كتلته $m = 500\ g$، يوجد فوق مستوى مائل $(\pi)$ بزاوية $\beta = 30^o$ بالنسبة للمستوى الأفقي $(\pi_0)$. يشد الجسم (C) دينامومتر (D) محوره موازٍ للمستوى $(\pi)$ و يشير إلى شدة القوة $T = 2,4\ N$.




1.50 1) أعط تعريف كل من القوة الداخلية و القوة الخارجية.
1.50 2) اجرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة {الجسم (C)}.
1.75 3) إذا علمت أن شدة القوة $\vec{R}$ المكافئة للتأثير الموزع المسلط من طرف المستوى $(\pi)$ هي $R = 4,2\ N$ (انظر الشكل جانبه ).
مثّل متجهات هذه القوى على الشكل بعد نقله على ورقة الإجابة.
نستعمل السلم 1 cm لكل شدة قوة قيمتها 1 N.
1.00 4) حدد طبيعة التماس بين الجسم (C) والمستوى $(\pi)$. علل جوابك.
1.25 5) نعتبر من جديد المجموعة المدروسة {الجسم (C)، الدينامومتر (D)}. نهمل كتلة الدينامومتر (D).
اجرد القوى المطبقة على هذه المجموعة، ثم صنفها إلى قوى داخلية وإلى قوى خارجية.