ثانوية الصادق مخلوف – عين اسمارة		السنة الدراسية 2022-2023
المستوى 2ع – 2نر-2ر	اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية	المدة 2سا التاريخ: 07. 12. 2022

الإجابة تكون باختصار وبطريقة علمية مع وضع النتائج بوحدات القياس و بالكتابة العلمية ان أمكن

التمرين الأول:

يحتوى الاسطول البحري الجزائري على غواصات حربية تعد من أهم الغواصات النووية المتطورة في العالم مثل الغواصة الروسية الملقبة ب **الثقب الأسود** و كدلك غواصة **Vampire**.

تشتغل غواصة نووية من الطاقة التي يوفرها مفاعلها النووي، بحيث تعمل محركاتها باستطاعة مقدارها 8472 KW

1- أحسب مقدار الطاقة المحولة للمحركات خلال 1ساعة
2- استنتج قوة دفع تربينات محركات الغواصة

خلال ابحار الغواصة في هده المدة تقطع مسافة 37km حيث تبلغ التغير في طاقتها الحركية $\Delta Ec=1.81\ 10^8\ J$

علما أن الغواصة تكون تحت تأثير قوى معيقة عكس جهة حركتها نعتبرها ثابتة الشدة :

3- أنجز الحصيلة الطاقوية للجملة غواصة
4- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة
5- أحسب الطاقة الضائعة بفعل القوى المعيقة لحركة الغواصة ، قارنها مع الطاقة المحولة للمحركات ، مادا تستنتج؟

التمرين الثاني:

نترات الكالسيوم هو ملح ابيض يذوب في الماء صيغته الكيميائية $Ca(NO_3)_2$ يستعمل ككاشف كيميائي في المخابر، في معالجة المياه و صناعة الألعاب النارية و بشكل واسع كسماد في الزراعة الشكل 2.

اقتنى مهندس زراعي كيسا من السماد مكتوب عليه نترات الكالسيوم النقي، أراد أن يتأكد من هده الكتابة فقام بإذابة كتلة قدرها m=0.15g من هدا الملح في 100mL من الماء المقطر ، ثم غمر مسبار جهاز الناقلية في المحلول فأعطى القيمة $\sigma=0.239\ S/m$



الشكل 2

1- لمادا نستطيع قياس ناقلية هدا المحلول؟ أعط تعريفا للناقلية في هدا النوع من المحاليل
2- أرسم مخططا تجريبيا لهده التجربة مع دكر البيانات.
3- أكتب معادلة انحلال هدا الملح في الماء.
4- أحسب التركيز المولي للمحلول المحضر من طرف المهندس وليكن C'
5- بتطبيق قانون كولروش . أثبت أنه يمكن كتابة التركيز C بدلالة σ كمايلي:

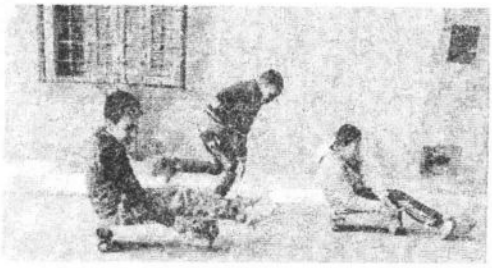
$$C=A\times\sigma$$

حيث A ثابت يطلب تعيين قيمته
ثم أحسب قيمة التركيز المولي C.
6- قارن بين قيمتي التركيز التي تحصلت عليهما، هل الكتابة على الكيس صحيحة؟

يعطى: $M(Ca(NO_3)_2)=164\ g/mol$, $\lambda_{NO_3^-}=7.14\ 10^{-3}\ S.\frac{m^2}{mol}$ $\lambda_{Ca^{2+}}=11.9\ 10^{-3}\ S.\frac{m^2}{mol}$,

التمرين التجريبي:

من أهم الألعاب التي لعبناها في طفولتنا التزحلق، خصوصا في المنحدرات –الشكل 3. فقد كانت المتعة في هده اللعبة هي القيادة بسرعة أكبر، تجادل طفلان حول كيف يستطيع أن يمر بأسفل المنحدر بسرعة أكبر. فكانت فرضية أحدهما هي النزول من مسافة أكبر.



الشكل 3

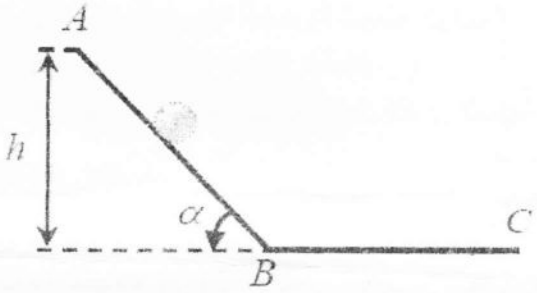
سمع الاستاد جدالهما وأراد هو و تلاميذه دراسة هاته الفرضية.

يعطى $m= 30\ kg\ ,\ g=10N/kg$

الشكل -4 يمثل رسما تخطيطيا للمسار الدي يتبعه الطفل ، ننمدج قوى الاحتكاك كقوة وحيدة ثابتة الشدة و عكس جهة الحركة و هي نفسها في المسار ABC نعتبر الجسم المتحرك هو الطفل مع زلاجته

1- مثل القوى المؤثرة على الجسم بين الموضعين A و B.

ينزلق الجسم من موضع A دون سرعة ابتدائية من أعلى المنحدر المائل عن الأفق بزاوية $\alpha=30°$ في كل مرة يغير موضع الانطلاق، مكنت برمجية Avistep من قياس سرعة الجسم عند الموضع B اسفل المنحدر في كل مرة ، فيتحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي:



الشكل 4

d (m)	2	4	6	8
V (m/s)	3.16	4.47	5.48	6.32
V_B^2				

1- أكمل ملأ الجدول

2- باختيار سلم رسم مناسب ، ارسم المنحنى الدي يمثل تغيرات مربع السرعة v_B^2 بدلالة المسافة d المقطوعة بين موضع الانطلاق و الموضع B.

1. انجز الحصيلة الطاقوية للجملة جسم + أرض بين الموضعين A و B ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة
2. أوجد العلاقة بين : v_B^2 و f , d , m , g , α
3. بالاعتماد على الدراسة النظرية و المنحنى:
   أ- أحسب شدة قوى الاحتكاك f
   ب- تأكد من ان $V_B=7m/s$ عندما ينطلق من أعلى المنحدر حيث الارتفاع هو 5m
4. حلل فرضية الطفل و هل هو محق في رأيه ؟
5. حسب رأيك هل لديك فرضية أخرى مخالفة لفرضية علاء؟ ان كان نعم أثبتها استنادا الى نتائج هده الدراسة .

I. ينطلق الجسم من أعلى المنحدر و عندما يصل الى الموضع B يصادف مستوى افقيا ، بحيث يواصل حركته الى أن يتوقف في الموضع C

- مثل القوى المؤثرة على الجسم بين B وC
- بتطبيق نظرية انحفاظ الطاقة بين الموضعين B و C أوجد قيمة BC