

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء-7 نقط

1- نعتبر ذرتي الكبريت  ${}_{16}S$  والهيدروجين  $H$   
1,1- اعط الصيغة الإلكترونية لكل ذرة ثم استنتج الذرة الأكثر كهروسالبية .  
1,2- مثل معلا جوابك جزيئة كبريتور الهيدروجين  $H_2S$  حسب نموذج لويس موضحا عليها مراكز الشحن الكهربائية.

3,1- هل جزيئة كبريتور الهيدروجين قطبية علل جوابك  
2- كتب على لصيقة محلول تجاري  $S_0$  لمحلول كلورور الألومنيوم العبارات التالية.

$$M = 133.5 \text{ g.mol}^{-1} \quad P = 35 \quad d = 1.2$$

1,2- احسب  $C_0$  تركيز المحلول التجاري  $S_0$  .  
2,2- ما الحجم  $V_0$  من المحلول التجاري الذي يجب تخفيفه للحصول على 1L من محلول  $S_1$  لكلورور الألومنيوم تركيزه  $C_1 = 0.1 \text{ mol/L}$ .

3- للكشف عن أيون الألومنيوم  $Al^{3+}$  في المحاليل المائية نضيف أيون الهيدروكسيد  $HO^-$  حيث نحصل على راسب صيغته الكيميائية  $Al(OH)_3$  لهذا الغرض نمزج حجما  $V_1 = 20 \text{ mL}$  من المحلول  $S_1$  وحجما  $V_2 = 30 \text{ mL}$  من محلول هيدروكسيد الصوديوم  $Na^+ + HO^-$  تركيزه  $C_2 = 0.25 \text{ mol/L}$ .

1,3- اكتب معادلة التفاعل.

2,3- حدد المتفاعل المحد.

3,3- احسب كتلة الراسب المتكون.

$$M(Al) = 27 \text{ g/mol} \quad M(O) = 16 \text{ g/mol} \quad M(H) = 1 \text{ g/mol} \quad \text{نعطي}$$

فيزياء-1 (7 نقط)

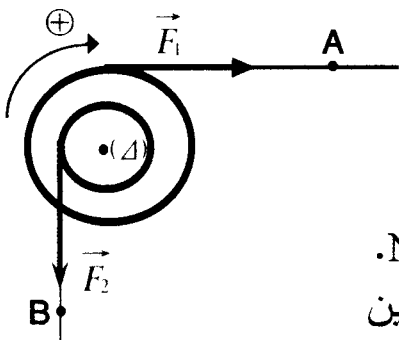
نلف حول بكرة ذات مجريين شعاعاهما على التوالي  $r_1 = 3r_2 = 9 \text{ cm}$  خيطين  $f_1$  و  $f_2$  غير قابلين للإمتداد. عندما نطبق في الطرف الحر لكل خيط قوة بحيث  $F_1 = 12 \text{ N}$   $F_2 = 2 \text{ N}$  أنظر الشكل.

تدور البكرة في المنحى الموجب بسرعة ثابتة  $\omega = 31.4 \text{ rad/s}$  حول محور يمر من مركز قصورها  $(\Delta)$ .

1- حدد طبيعة دوران البكرة ثم استنتج كل من الدور  $T$  والتردد  $N$ .

2- نعتبر النقطتين  $A$  و  $B$  المنتميتين الى الخيطين  $f_1$  و  $f_2$  والممثلتين

في الشكل جانبه. ما المسافة  $d_2$  التي تقطعها  $B$  عندما تقطع  $A$  مسافة  $d_1 = 18 \text{ m}$



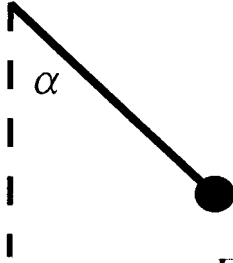
3- بين أن حركة البكرة حول محور الدوران تتم بإحتكاك ثم احسب  $Mc$  عزم مزدوجة الاحتكاك .

4- احسب شغل القوة  $\vec{F}_2$  عندما تنجز القوة  $\vec{F}_1$  شغلا  $W(\vec{F}_1) = 25 J$ .

5- تأخذ شدة القوة  $F_1$  القيمة  $F_1 = 20 N$  ويبقى عزم قوى الاحتكاك ثابتا . ما القدرة التي يجب أن تبدلها القوة  $\vec{F}_2$  لكي تبقى سرعة الدوران ثابتة  $\omega = 31.4 rad/s$

## فيزياء - 2 (6 نقاط)

يتكون نواس من كرة كتلتها  $m$  , شعاعها  $r$  ومن خيط طوله  $l$  بحث  
 $l = 80 cm$     $r = 30 cm$     $m = 120 g$



1- نهمل الإحتكاكات ونزيح النواس عن موضع توازنه

الرأسي بزاوية  $\alpha_0 = 60^\circ$  ثم نحرره بدون سرعة بدئية .  
اعط تعبير طاقة الوضع الثقالية للكرة عند الموضع الممعلم

بالزاوية  $\alpha$  بدلالة  $\alpha, r, l, m, g$ . ناخذ المستوى المار من  $E_p = 0$   
موضع التوازن المستقر للكرة مرجعا لطاقة الوضع الثقالية.

2- بين أن الطاقة الميكانيكية للكرة تتحفظ.

3- اوجد قيمة سرعة الكرة عند مرورها من موضع التوازن.

4- تبين التجربة ان قيمة سرعة الكرة عند موضع التوازن هي  $v = 2 m/s$  علل ما حدث  
أثناء حركة الكرة ثم استنتج شدة القوة المسؤولة عن ذلك.

نعطي:  $g = 10 N/kg$