

(ب) ميكروسكوب إلكتروني يستخدم لرؤية جسم طوله 18 بيكو متر ، احسب فرق الجهد المطلوب للميكروسكوب لذلك . علما بأن شحنة الإلكترون  $1.6 \times 10^{-19}$  كولوم و ثابت بلانك  $6.626 \times 10^{-34}$  جول.ثانية و كتلة الإلكترون  $9.1 \times 10^{-31}$  كجم .

(ج) أسطوانة مغلقة الطرفين مساحة مقطعها الداخلي 20 سم<sup>2</sup> بها مكبس في الثلث للأسطوانة الضغط علي جانبيه 75 سم زئبق ، فإذا تحرك المكبس الي نصف الحجم الأقل ، احسب متوسط القوة المؤثرة عليه علما بأن كثافة الزئبق 13600 كجم/م<sup>3</sup> و عجلة السقوط الحر 9.8 م/ث<sup>2</sup> .

### السؤال السادس :

(أ) ما نتيجة و أهمية التصادم بين كل مما يأتي :

- (١) جزيئات الغاز و سطح الإناء الحاوي له في ضوء نظرية الحركة للغازات .
- (٢) فوتون له طاقة عالية جدا مثل فوتون أشعة X بالإلكترون ساكن .
- (٣) إلكترون له طاقة عالية جدا بهدف عنصر ثقيل .
- (٤) ذرات غاز الهليوم بذرات غاز النيون في التجويف الرنين لجهاز الليزر .

(ب) شريحة من مادة شفافة معامل

انكسارها 1.4 طولها 50 سم

وعرضها 4 مم و سمكها 4 مم

سقط شعاع في منتصف العرض

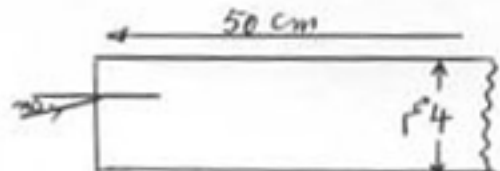
كما بالشكل بزواوية  $30^\circ$  . احسب

عدد مرات الانعكاسات الكلية الداخلية

قبل أن يخرج الشعاع من الطرف الآخر .

(ج) في الترانزستور npn استخدم لتعيين نسبة التكبير  $\beta_r$  ف سجلت قيم تيار المجمع

و تيار القاعدة في الجدول التالي :



35	30	b	20	15	10	5	$I_C$ تيار المجمع (mA)
0.7	0.6	0.5	0.4	a	0.2	0.1	$I_B$ تيار القاعدة (mA)

ارسم علاقة بيانية بين تيار المجمع  $I_C$  علي المحور (y) و تيار القاعدة علي (x) ، ثم أوجد :

(١) قيمة a ، b .

(٢) نسبة التكبير للتيار  $\beta_r$  .

(٣) نسبة ما يصل من تيار الباعث الي المجمع  $\alpha_r$  .