

تم التحميل من

موقع **علوم للجميع**

للدخول إلى الموقع من الرابط التالي

WWW.3LOM4ALL.COM

<http://www.3LOM4ALL.co>

أسئلة نظرية نموذجية في الفيزياء

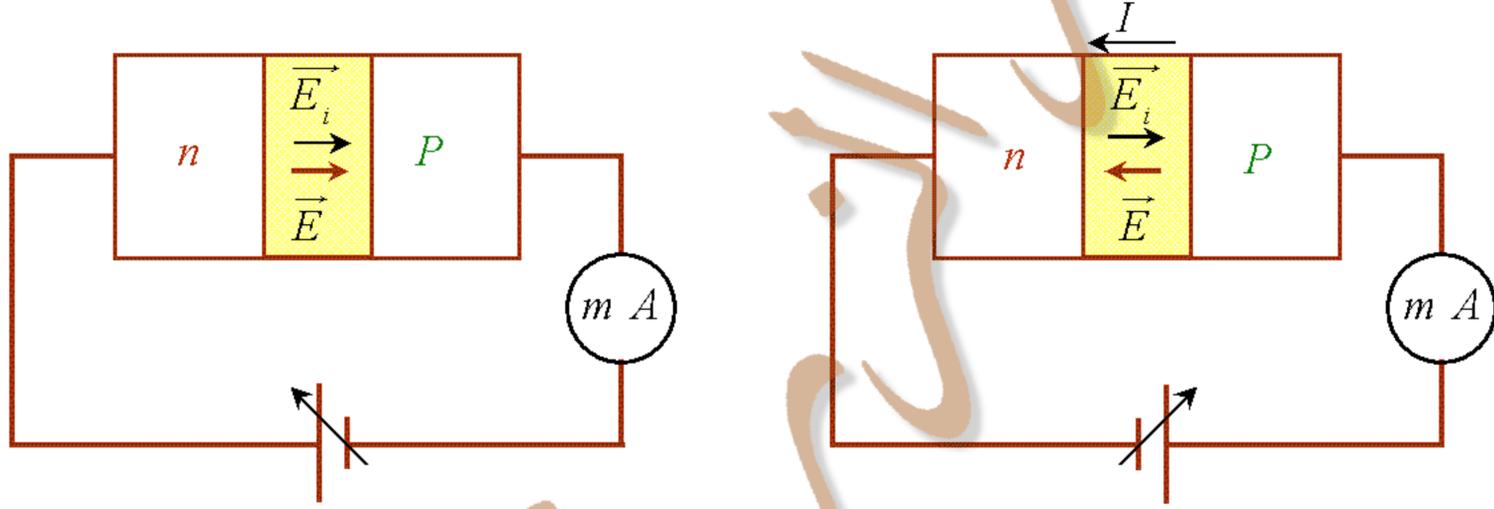
النواسات

- 1- ادرس حركة جسم صلب كتلته (m) مركز عطالته (c) معلق بأسفل نابض مره شاقولي مععمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته (k) . مستنتجاً محصلة القوى الخارجية المؤثرة في الجسم، ثم أوجد التابع الزمني للحركة.
- 2- استنتج العلاقة المحددة للسرعة في النواس المره انطلاقاً من التابع الزمني لمطاله: $\bar{x} = X_{max} \cos \omega t$. وحدد الأوضاع التي تكون فيها قيمة السرعة:
 - a. عظمى.
 - b. معدومة.
- 3- استنتج علاقة التسارع بالمطال في النواس المره انطلاقاً من تابعه الزمني: $\bar{x} = X_{max} \cos \omega t$. وحدد الأوضاع التي يكون فيها التسارع:
 - a. أعظمية.
 - b. معدوماً.
- 4- انطلاقاً من العلاقة: $(-k \cdot \bar{x} = m \cdot \bar{a})$ في النواس المره. برهه أن حركته جيبة انسحابية، ثم استنتج العلاقة المحددة لدوره الخاص.
- 5- برهه أن الطاقة الميكانيكية لهزازة جيبة انسحابية غير متخادمة هي طاقة ثابتة، ثم ارسم مخطط التحولات المتبادلة بين الطاقته الحركية والكامنة، وبين أيهما تنعدم مع المرور بوضع التوازن ولماذا؟ وأيها تنعدم عند الوضعيه المتطرفيه ولماذا؟
- 6- ساق معدنية متجانسة معلقة من منتصفها بسلك فتد رفيع شاقولي ثابت فتله (k) . ندر الساق في مستو أفقي حول سلك التعليق بزواية ما وتتركها. ادرس حركة الساق مبيناً طبيعتها ثم استنتج علاقة الدور الخاص. ماذا يحصل عند تقصير طول سلك الفتد، ولماذا؟
- 7- انطلاقاً من العلاقة: $-k \cdot \bar{\theta} = I_{\Delta} \cdot (\bar{\theta})''$. برهه أن حركة نواس الفتد جيبة دورانية ثم استنتج العلاقة المحددة لدوره الخاص.
- 8- عرف النواس الثقلي، وبرهه أن حركته ليست جيبة - في الحالة العامة - موضحاً بالرسم.
- 9- انطلاقاً من المعادلة التفاضلية للنواس الثقلي في حال النوسات صغيرة السعة: $(\bar{\theta})'' = -\frac{m g d}{I_{\Delta}} \bar{\theta}$ استنتج عبارة الدور الخاص لهذا النواس، ثم أوجد الدور الخاص للنواس البسيط.
- 10- عرف النواس الثقلي البسيط نظرياً وعملياً، ماذا يعني أن النواس الثقلي يدق الثانية؟

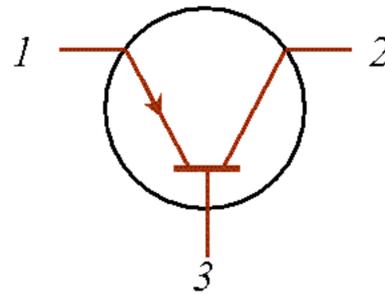


أنصاف النواقل

- 1- صنف المواد من حيث مقاومتها النوعية (ρ) (من حيث ناقليتها الكهربائية) مع أمثلة.
- 2- اشرح مع الرسم سبب الناقلية الأصلية لنصف ناقل، وبين كيف يمكن التحكم في تلك الناقلية.
- 3- ما المقصود بالناقلية العجينة لأنصاف النواقل؟ واذكر نمطي نصف الناقل العجينة.
- 4- كيف يمكن الحصول على ناقل هجينة من النمط (n) وما هي ناقلته الأصلية؟
- 5- كيف يمكن الحصول على ناقل هجينة من النمط (P) وما هي ناقلته الأصلية؟
- 6- مع تركيب الثنائي الوصلة ($P-n$) . وضح بالرسم.
- 7- ما المقصود بتوتر الحاجز؟ وبم تتعلق قيمته؟ وفسر الوصول لحالة التوازن في الثنائي الوصلة ($P-n$)
- 8- عكك نشوء كل من التيار (i_i) والحقل الكهربائي الداخلي (\vec{E}_i) في الالتحام ($P-n$) غير المستقطب مع الرسم.
- 9- صنف ما يحدث عند وصل الثنائي الوصلة ($P-n$) إلى توتر مباشر (توتر بالاتجاه الأمامي).
- 10- صنف ما يحدث عند وصل الثنائي الوصلة ($P-n$) إلى توتر معاكس (توتر بالاتجاه العكسي).
- 11- أي الدائرتين الموضحتين بالشكل المجاور يندرف فيها عملياً مقياسه الملي أمبير؟ ولماذا؟



- 12- اشرح عملية تقويم التيار المتناوب باستخدام ثنائي الوصلة بالالتحام ($P-n$) .
- 13- عرف الترانزستور، واذكر نمطيه مع الرسم.
- 14- اذكر نمط الترانزستور المرسوم جانباً، وحدد أسماء مناطقه الثلاث ($1, 2, 3$)، ثم اذكر الفرق بينهما من حيث التركيب، وارسم درائته الكهربائيتين. وارسم النمط الآخر للترانزستور وارسم درائته الكهربائيتين.



- 15- ما دور الباعث في الترانزستور ($n-P-n$) . اشرح التيارات في الترانزستور مع الرسم مبيناً عمله.

