



Q1 / Read the following passage carefully:

A group of US researchers has carried out trials of a new vaccine which is effective against lung cancer. Although the study was limited to forty-three patients, the results were very promising. Some of the patients at an advanced stage of the disease were cured. Each patient in the trial had their own vaccine which activated their bodies immune system and enable it to fight the cancer. It is hoped that other forms of cancer can be cured in a similar way.

(a) Answer the questions below with information from the text above:

(8 Mark)

- 1- How many people participated in the study?
- 2- Whom patients were cured more quickly?
- 3- How can the vaccine cures the patients?
- 4- Which kind of the cancer that the vaccine is effective?

(b): Replace the underlined words with a suitable synonym or near synonym from the following:

(1) tests, (2) scientists, (3) encouraging , (4) research , (5) findings , (6) conducted.

(12 Mark)

Q2 / Choose the right answer:

(10 Mark)

- 1- He works as if he. a machine. (a) is, (b) are, (c) be, (d) were
- 2- It has been hot.....the last three weeks. (a) before (b) ago (c) for (d) since
- 3- He Often.....a walk in the evening. (a) have, (b) having, (c) has , (d) to have
- 4- The report..... four days ago. (a) were written, (b) was written, (c) wrote, (d) write.
- 5- If he..... a car, he wouldn't have gone by coach. (a) had, (b) has, (c) have, (d) had had

" Go to the next page please"

Name the Lecture
Salah. A. Hassan



Dr. Hassan M. Jaber AL-Ta'ii
Head of Department



Q3 / Join the following sentences:

(15 Mark)

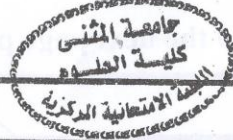
- 1- She wishes to get high marks. She works hard (simple sentence)
- 2- Boys are lazy. They usually come to school late. (simple sentence)
- 3- The doctor is very busy. He can't see you . (simple sentence)
- 4- The plate is very hot. I can't touch it. (complex sentence)
- 5- She determined to join the university. She studied hard. (complex sentence)

Q4 / Write an example for the following sentence patterns:

(15 Mark)

- 1- Subject +Verb
- 2- Subject +Verb+ complement
- 3- Subject +Verb + adverb complement
- 4- Subject +Verb + direct object
- 5- Subject +Verb+ preposition+ preposition object

Good Luck

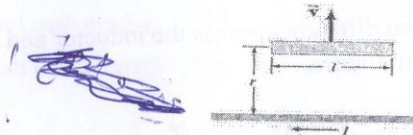


Name the Lecture
Salah. A. Hassan

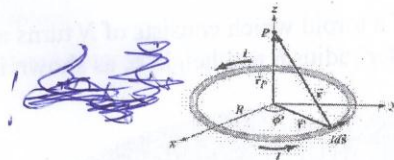
Dr. Hassan M. Saber AL-Ta'ii
Head of Department



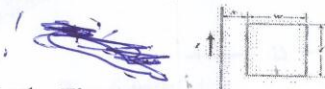
Q1/ A conducting rod of length l moves with a constant velocity \vec{v} perpendicular to an infinitely long, straight wire carrying a current I , as shown in the Figure. What is the emf generated between the ends of the rod? (12 Mark)



Q2 / A circular loop of radius R in the xy plane carries a steady current I , as shown in Figure. (a) What is the magnetic field at a point P on the axis of the loop, at a distance z from the center? (b) If we place a magnetic dipole $\vec{\mu} = \mu_z \hat{k}$ at P , find the magnetic force experienced by the dipole. Is the force attractive or repulsive? What happens if the direction of the dipole is reversed, i.e., $\vec{\mu} = -\mu_z \hat{k}$ (12 Mark)



Q3/ An infinite straight wire carries a current I is placed to the left of a rectangular loop of wire



with width and length l , as shown in the Figure? (12 Mark)

- (a) Determine the magnetic flux through the rectangular loop due to the current I .
(b) Suppose that the current is a function of time with $I(t) = a + bt$, where a and b are positive constants. What is the induced emf in the loop and the direction of the induced current?

Followed

Lecture

Dr. Hassan AL-Ta'ii



Dr. Hassan M. Jaber AL-Ta'ii
Head of Department

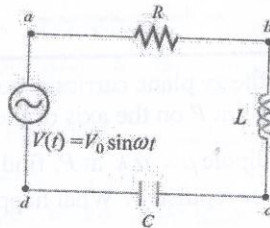


Q4/Suppose an AC generator with $V(t) = 150V \sin 100\pi t$ is connected to a series RLC circuit with, $R=40.0 \Omega$, $L= 80.0 \text{ mH}$ and $C=50.0 \mu\text{F}$ as shown in Figure.

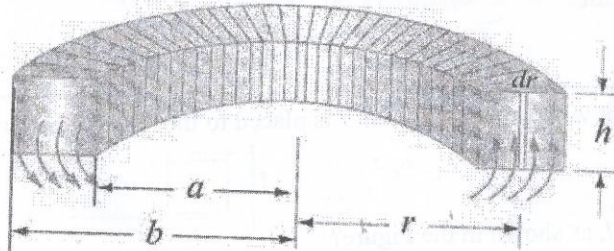
(a) Calculate V_{RO} , V_{LO} and V_{CO} , the maximum of the voltage drops across each circuit element.

(b) Calculate the maximum potential difference across the inductor and the capacitor between points b and d shown in Figure.

(12 Mark)



Q5 / Calculate the self-inductance of a toroid which consists of N turns and has a rectangular cross section, with inner radius a , outer radius b and height h , as shown in Figure. (12 Mark)



Good Luck

Lecturer

Dr. Hassan AL-Ta'ii



Dr. Hassan M. Jaber AL-Ta'ii
Head of Department

المرحلة : الأولى
المادة : ميكانيك وخواص مادة II
الوقت : 3 ساعات
التاريخ : 2018 / /



التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أسيوط
كلية العلوم
قسم الفيزياء

أسئلة الامتحان النهائي للفصل الثاني للعام 2017 \ 2018 04.06.2018

ملاحظة: لكل سؤال 12 درجة

س1: تم تحريك جسم من السكون على سطح مستوي أفقي بأدنى قوة أفقية شدتها 25N وكتلة الجسم $m=10\text{kg}$ وترك ينزلق على السطح فتباطأت سرعته بتعجيل قدره 2m/s^2 . (علماً أن قيمة التعجيل الأرضي $g = 10\text{m/s}^2$)
1- عرف قوة الاحتكاك الشروعى (السكونى) (F_s) والاحتكاك الحركى (F_k) ، وأيهما أكبر قيمة؟
2- جد قيمة معامل الاحتكاك الشروعى للسطح (μ_s) .
3- جد شدة قوة الاحتكاك الحركى (F_k) .
4- جد قيمة معامل الاحتكاك الحركى للسطح (μ_k) .

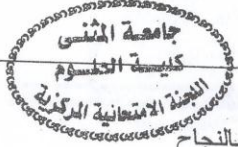
س2: خزان ماء كبير نسبياً فيه ماء وله فتحتان جانبيتان متجاورتان مغلقتان بسدادين وعلى عمق $h=3\text{m}$ من سطح الماء، مساحة الأولى $A_1 = 4\text{cm}^2$ ومساحة الثانية $A_2 = 8\text{cm}^2$ (علماً أن كثافة الماء $\rho = 10^3\text{kg/m}^3$) احسب:
1- ضغط الماء على سدادي الفتحتين (P_2, P_1) .
2- القوة التي يسببها ضغط الماء على كل من الفتحتين (F_2, F_1) .
3- سرعة تدفق الماء من الفتحتين لحظة فتحهما سوياً (v_2, v_1) .
4- احسب تدفق الماء من الفتحتين لحظة فتحهما سوياً (Q_2, Q_1) .

س3: استعملت ضاغطه زيتية لضغط القطن فتطلب ذلك تسليط قوة مقدارها $F_1 = 400\text{N}$ على المكبس اليدوي الذي مساحته $A_1 = 20\text{cm}^2$ ، بينما كانت مساحة مكبس ضغط القطن $A_2 = 600\text{cm}^2$ ، وكان حجم الزيت في الضاغطه $V_1 = 3000\text{cm}^3$ قبل استعمالها وأصبح $V_2 = 2997\text{cm}^3$ عند ضغط القطن. احسب
1- الضغط الإضافي الواقع على الزيت (P) .
2- قوة ضغط القطن (F) .
2- قيمة معامل بالك لانضغاط الزيت (B) .
3- معامل انكسابية الزيت (K) .

س4: جسم صغير كتلته $M=5\text{kg}$ معلق في سقف بخيط غير مرن مهمل الكتلة طوله $L=1\text{m}$. دفع أفقياً فارتفع وأصبح بعده عن السقف 0.5m والزاوية بين الخيط والشاقول θ ، ثم أطلق ليتأرجح تحت تأثير قوة جذب الأرض له وقوة توتر الخيط. (علماً أن مقاومة الهواء مهملة، التعجيل الأرضي $g=10\text{m/s}^2$)
1- ما مقدار الطاقة الكامنة التي اكتسبها الجسم عندما بلغ أقصى ارتفاع (E_p) .
2- ما مقدار طاقة الجسم الحركية وهو يمر في أدنى نقطة.
3- ما مقدار سرعة الجسم عندما يمر في أدنى نقطة.
4- ما شدة توتر الخيط والجسم في أعلى نقطة.

س5: لأجل فحص قطعة من الألمنيوم كتلتها $m=1\text{kg}$ غطسناها في الماء فأزاحت منه $V = 350\text{cm}^3$ ($\rho_w = 10^3\text{kg/m}^3$)
1- احسب كثافة القطعة
2- هل القطعة نقية أم فيها نسبة من معدن أكثر كثافة. (علماً أن كثافة الألمنيوم $\rho_{Al} = 2739\text{kg/m}^3$)
3- جد قوة دفع الماء للقطعة (قوة الطفو).
4- جد وزن القطعة وهي غاطسة في الماء.

د. حسن مكطوف



مع تمنياتنا لكم بالنجاح
أستاذ المادة
د علي محمدرشيد



Q1 / State then apply Leibniz's rule to find $\frac{dy}{dx}$ if [12 Marks]

i- $y = \int_{\cos x}^x te^t dt$

ii- $y = \int_0^{x^2} t \sin 2t dt$

Q2/ If $f(x) = x^4 - 1$, then find each of the following:

- i- The interval of increasing and decreasing. [12 marks]
- ii- The intervals of concavity
- iii- Locate and describe the relative extremum.

Q3 / Find each of the following integrals:

i- $\int x \ln 2x dx$ [12 Marks]

ii- $\int \frac{x^3 + 2x^2 - x + 1}{x + 1} dx$

Q4 / a. Find the volume of the solid bounded by the curve $y = x^2 + 1$ and the line $y = -x + 3$ about the x-axis. [12 Marks]

b. Find the area of the surface generated by revolving the curve $y = 2\sqrt{x}$, $1 \leq x \leq 2$, about the x-axis.

Q5 / a. Use Tabular integration to find the integral $\int 3xe^{3x} dx$

b. Evaluate $\int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$ [12 Marks]



Asst.lec. Zaid A. Alsaeed
Lecturer

Dr. Hassan M. Jaber AL-Ta'ii
Head of Department