Course Title	Math 2	Academic Year 2022/2023 Second- Semester Exam	Course Code	EMP 012
Year/ Level	Preparatory Tear			
Date	17 – 6 - 2023	No. of Pages (2)	Allowed time	2 hrs
Answer the following questions				

Part (A)

Answer the Following Questions:

Problem number (1) (12 Marks)

a- Obtain the isogonal trajectories to the family of lines $y = cx$ with an angle α, where $\tan\alpha = k$. **(4 marks)**

b- Find the general solution of the equation:
$y'' + 3y' + 2y = \cos 2x + e^{-x}$. **(4 marks)**

c- Deduce both the general and the singular solution of the equation:
$y = xy' + \frac{ay'}{\sqrt{1+y'^2}}$ **(4 marks)**

Problem number (2) (13 Marks)

a- If the function $y = \frac{1}{x}$ is a solution of the differential equation: $y' = y^2 - \frac{2}{x^2}$.
Find the general solution of this equation. **(4 marks)**

b- Solve the differential equation:
$(1+x)^2y'' + (1+x)y' + y = 2\sin[\ln(1+x)]$. **(4 marks)**

c- Use any method to solve the system of differential equations:
$\frac{dy}{dt} - x + 3y = 9e^{2t}$; $\frac{dx}{dt} + 2x - 2y = 5e^{t}$. Then evaluate the solution satisfies the conditions $x = y = 2$ at $t = 0$. **(5 marks)**

Part (B)

Question Number (1) Choose the correct answer: **(10 Points)**

[1] $\int_{-2}^{3} |x-1| dx =$

(a) $\frac{5}{2}$ (b) $\frac{7}{2}$ (c) $\frac{9}{2}$ (d) $\frac{13}{2}$

[2] $\int_{-4}^{4} \sqrt{16-x^2} dx =$

(a) 16π (b) 8π (c) 18 (d) $\pi + 7$

[3] Determine whether the integral $\int_{-\infty}^{0} \frac{e^x}{e^x+1} dx$ converges or diverges. If it converges, find the value to which it converges.

(a) converges to 0 (b) converges to 1 (c) converges to ln 2 (d) diverges

[4] $\int_{0}^{\pi/4} \sec^2 x \, e^{\tan x} dx$

by: (a) $(e+1)$ (b) $(e-1)$ (c) $(2e+3)$ (d) $5(e-1)$

[5] The value of the triple integral $\int_0^1 \int_0^{1-x} \int_0^{2-x-y} (x+y+z) dz dy dx$ equal:

(a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{7}{9}$ (c) $\frac{6}{10}$ (d) $\frac{5}{4}$

Question Number (2) **(15 Points)**

Calculate the following integrals:

[1] Evaluate $I = \int_0^{\pi} x \sin^7 x dx$

[2] Find The area bounded by the curve $x = 3y - y^2$ and the line $x = -y$

[3] Evaluate the integral $\int_0^1 \int_0^{\cos^{-1} y} e^{\sin x} dx \, dy$

[4] $\int \frac{x^4}{4+x^2} dx$

[5] Use Green's theorem to evaluate the line integral:

$$I = \int_C \left((2xy - x^2)dx + (x + y^2)dy\right)$$

where c is the closed of the region bounded by $y = x^2$ and $y^2 = x$

End of questions.....

Dr. A. E. Shlaby *With best wishes* *Dr. F. R. Mousa*

Tanta University

Mathematics and Engineering Physics Department
Total Marks: 50

Faculty of Engineering

Course Title	Eng. Mathematics 1	Academic Year 2022/2023 First Semester Exam	Level	zero
Year	Preparatory Year			
Date	17-06- 2023	No. of Pages (2)	Allowed time	2 hrs
Remarks: (answer the following questions)				

Part I (Algebra 1 Hour) (25 Points)

(a) Factorize the following into its **partial fractions**: $\frac{2-\frac{5}{x}}{x(x^4-16)}$

(b) Expand $(1+x^2)^{\frac{-1}{2}}$ according to the decreasing power of x, then prove that:

$$\sqrt{3} = 2 - \frac{1}{3} + \frac{3}{4}\left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{5}{8}\left(\frac{1}{3}\right)^3 + \cdots.$$

(c) Obtain the **Eigenvalues** and the corresponding **Eigenvectors** for the system:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -\pi \\ \pi & 0 \end{pmatrix}.$$

(d) Solve the following linear algebraic equations **using any method of matrices**:

$$y + z = 6, \quad 3x - 11y - 2z = -6, \quad 6x - 17y + z = a$$

at (i) $a = 6$ (ii) $a = 18$.

(e) Assume that the equation $f(x) = x^4 - 3x + 2 = 0$ has roots $r_i, i = 1{:}4$, obtain the equation that has roots $\frac{r_i+3}{r_i-2}$.

Part II (Differentiation 1 Hour) (25 Points)

(a) Find domain of the function $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-9x+8}}{x^3+5x^2-14x}$ then discuss some of its properties.

(b) For function $f(x) = \frac{3x-4}{1+x}$

(i) Decide whether $f(x)$ is even or odd function.

(ii) Decide whether equation of $f(x)$ defines a bijective function. If so, find the equation of the inverse.

(iii) If $g(x) = \sqrt{5-x}$ find $fog(x)$, $gof(x)$, and $g.f$.

(c) Find $\frac{dy}{dx}$ for the following:

(i) $y = log_2 \ln lnx + 2\sqrt[4]{e^{sin^{-1}(2x^3+1)}} + 9^{tanh^{-1}\tan\left(\frac{x-2}{\sqrt{(x^3+5)^3}}\right)} + cos^2\left((secx)^{sinh^{-1}\sqrt{x}}\right)$.

(ii) $y^{cosx} + x^{siny} = 8$.

(iii) $x = e^{-4t+5}$, $y = cosh^{-1}(2t^2 + 1)$.

(d) Find Taylor expansion for $\sqrt[3]{x}$ in power of $(x-1)$ up to the term including $(x-1)^4$ then find an approximation of $\sqrt[3]{1.5}$ and the maximum error.

(e) Evaluate the following limits:

1. $\lim_{x\to 0} (cotx)^{\frac{1}{lnx}}$

2. $\lim_{x\to 1} \frac{x}{x-1} - \frac{1}{lnx}$

(f) If $y = a\,coslnx + b\,sinlnx$, Prove that $x^2y^{(n+2)} + (2n+1)\,x\,y^{(n+1)} + (n^2+1)\,y^{(n)} = 0$.

(g) Find the value of a, b if the function $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + ax + b & , x < 1 \\ 3a + b & , x = 1 \\ \frac{x^2+4x}{3} & , x > 1 \end{cases}$ is continuous.

(h) Determine the intervals of increasing or decreasing in the function $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 2$ then find its maximum and minimum values.

with my best wishes

Dr. Taher A. Bahnasy & *Dr. Eman M. Elghamry*

Tanta University

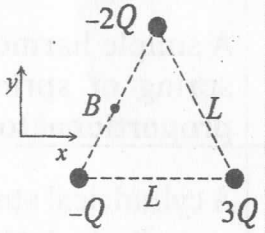
Department: Engineering Physics and Mathematics
Program: Engineering physics
Total Marks: (50) Marks

Faculty of Engineering

Course Title: Engineering Physics (1) | Course Code: EMP 041 | Year: 2022/2023
Date: 03th of June 2023 | Allowed time: (2) hrs. | No. of Pages: (2)

Question One (12 Marks)

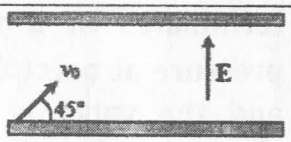
(1-a) Three point-charges are fixed at the corners of an equilateral triangle as shown in the figure. Take $Q = 1$ μC and $L = 4$ cm. (i) What is the resultant force exerted on the charge $3Q$? and (ii) Calculate the electric potential energy of the group of the three charges? (iii) What is the external work required to transfer the charge $-2Q$ from infinity to its position? (iv) Estimate the electric potential at point B midway of the left line. **(8 Marks)**



(1-b) The electric potential inside ($r < R$) a nonconducting sphere of radius R uniformly charged with a charge Q is given by the formula $V = \frac{kQ}{2R^3}(3R^2 - r^2)$. Deduce the external work required to charge a nonconducting sphere of radius R with a uniformly distributed charge Q. **(4 Marks)**

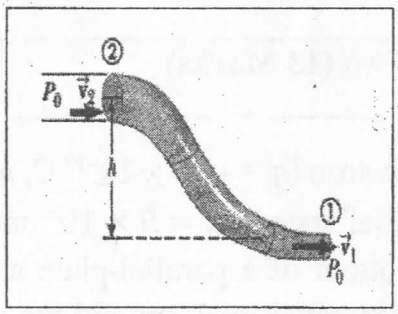
Question Two (13 Marks)

(2-a) An electron ($q = -1.6 \times 10^{-19}$ C, $m = 9.11 \times 10^{-31}$ kg) is fired with an initial speed $v_0 = 5 \times 10^6$ m/s at 45° to the horizontal from the bottom of a parallel-plate arrangement as shown. The plates are separated by 3 cm and are very long. In the presence of the electric field, the electron hit the upper plate at a horizontal distance 10 cm from the firing point. What is the magnitude of E? **(4 Marks)**



(2-b) A capacitor $C_1 = 4$ μF is connected across a 20-V battery. The battery is removed, and the capacitor is reconnected to another capacitor $C_2 = 6$ μF. Find the charge, the potential difference, and the stored energy for each capacitor for the final states. **(4 Marks)**

(2-c) Deduce (i) the electric potential and (ii) electric field at a point on the axis of a ring of radius R uniformly charged with a charge Q. The point is at a distance y from the centre of the ring. **(5 Marks)**

Question (3) (25 Marks)		
a	Using dimensional analysis **find the expression of mass Flow rate (R_m)** which it's depend on both density (ρ), tube cross sectional Area (A) and fluid velocity (v).	4 Marks
b	A simple harmonic oscillator consists of a block of mass M attached to a spring of spring constant K. **Prove that the total energy is directly proportional to the square of the amplitude of motion.**	4 Marks
c	A cylindrical steel rod has a length of **3m** and a radius of **0.4 cm.** A force of magnitude 4×10^4 **N** is acting normally on each of its ends. If the young's modulus Y is 200×10^9 **N/m²** and the Poisson's ratio **μ is 0.25, Find the change in its radius.**	4 Marks
d	Planet orbiting a distant star has radius 3.24×10^6 **m.** The escape speed for an object launched from this planet's surface is 7.65×10^3 **m/s. What is the acceleration due to gravity at the surface of the planet?**	4 Marks
e	A table-tennis ball has a diameter of **3.8 cm** and average density of **0.084 g.cm^{-3}. What force is required to hold 75% of its volume submerged under water?**	5 Marks
f	A large pipe with a cross-sectional area of **1 m²** descends **5 m** and narrows to **0.5 m²**, where it terminates in a valve at point ①. If the pressure at point ② is atmospheric pressure, and the valve is opened wide and water allowed to flow freely, **find the speed of the water leaving the pipe.** 	4 Marks

Given : ρ_w=1000 kg/m³, g=9.8 m/sec² and G= 6.674 × 10^{-11} N. m²/kg²

End of questions

Best wishes
Prof. Adel Maher & Assoc. Prof. Ayman Rabie

جامعة طنطا	قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني العام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣	كلية الهندسة

اسم المقرر: تكنولوجيا الإنتاج	كود المقرر: PDE 011	الفرقة: المستوي العام (الصفري)
التاريخ: ٢٠٢٣/٦/١٠	الزمن: ساعتان	الدرجة الكلية: ٥٠ درجة
تعليمات: (١) أجب عن جميع الأسئلة – (٢) افترض أي بيانات ناقصة – (٣) دعم إجابتك بالرسم كلما أمكن ذلك.		

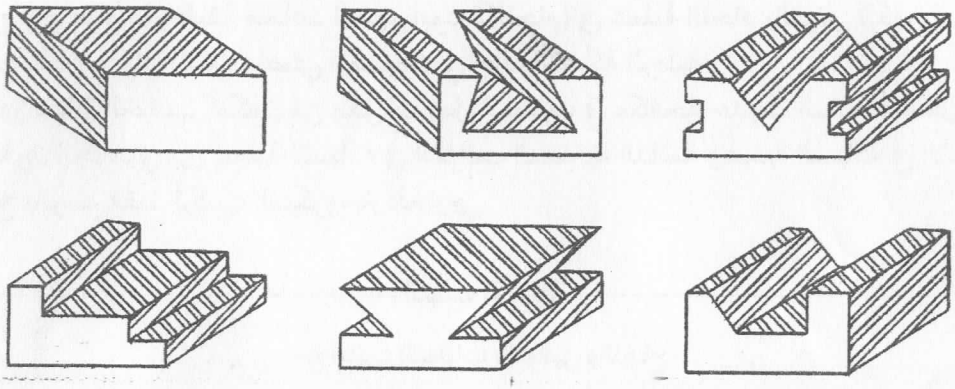
السؤال الأول: (٢٣ درجة)

١- اشرح مع التوضيح بالرسم الشكل الكامل ونظرية عمل الماكينات الاتية:

(أ) المخرطة (ب) الفريزة بأنواعها (ج) المقشطة بأنواعها (د) المثقاب

مع اظهار اتجاهات حركة كل جزء مسموح له بالحركة وكذلك كتابة اسم ووظيفة كل جزء.

٢- وضح مراحل انتاج كل شكل من الاشكال الاتية مع رسم اسلوب التثبيت وكذلك اتجاه تحريك اداة القطع مع توضيح مراحل التشغيل ورسم السكاكين والادوات المستخدمة.



السؤال الثاني: (١٧ درجة)

١- واضعا اجابتك في صورة جدول ومستعينا بالرسومات التوضيحية ما أمكن ذلك وضح الفرق بين كل من:

(أ) المرونة واللدونة.

(ب) منحنى التبريد لفلز نقى ومنحنى التبريد لفلزين تامى الذوبان.

(ج) عملية البثق المباشر وعملية البثق غير المباشر.

٢- اختر الإجابة الأكثر ملائمة من بين الأقواس:

(أ) الذرات الفعلية في BCC (اكبر من – تساوى – أقل من) الذرات الفعلية في FCC .

(ب) تصنع الياءات من مواد ذات (لدونة – صلادة – قصافة – متانة) عالية.

(ج) (التخمير – التقسية – المراجعة – المعادلة) هي عملية معالجة حرارية تهدف لزيادة صلابة الصلب.

(د) يمتاز الحديد الزهر بـ (الممطولية – اللدونة – الطروقية – الهشاشة) العالية.

٣- أذكر مع التوضيح بالرسم العملية الإنتاجية اللازمة لتصنيع كل من:

(أ) السلك النحاسي المستخدم في كابلات الكهرباء.

(ب) الجسم الخارجي لطائرة عملاقة.

(ج) مفتاح فك ورباط المسامير.

(د) قضبان السكك الحديدية.

٤- وضح بالرسم مع وضع أسماء الأجزاء الأساسية ما أمكن ذلك شكل كل من:

كور الحدادة – عملية ثنى الدوسرة

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

١- اشرح باختصار دور طبقة مساعد الصهر (بودرة اللحام) في عملية اللحام بالقوس الكهربي.

٢- كيف يمكن ضمان انطباق نصفي المسبوك في حالة السباكة الرملية؟

٣- ما دور نشارة الخشب كمكون من مكونات رمل المسبك في مكافحة حدوث البخبخة الغازية؟

٤- ما الفرق الجوهري بين عملية السباكة في القوالب المعدنية الدائمة وعملية السباكة في الاسطمبات؟

٥- وضح بالرسم فقط تركيب الميكروميتر الخارجي.

---------- انتهت الأسئلة ----------

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أ.د/ أحمد القصاص **د/نادر نبيل**

د/ أحمد حوام ،،، واللجنة

Tanta University

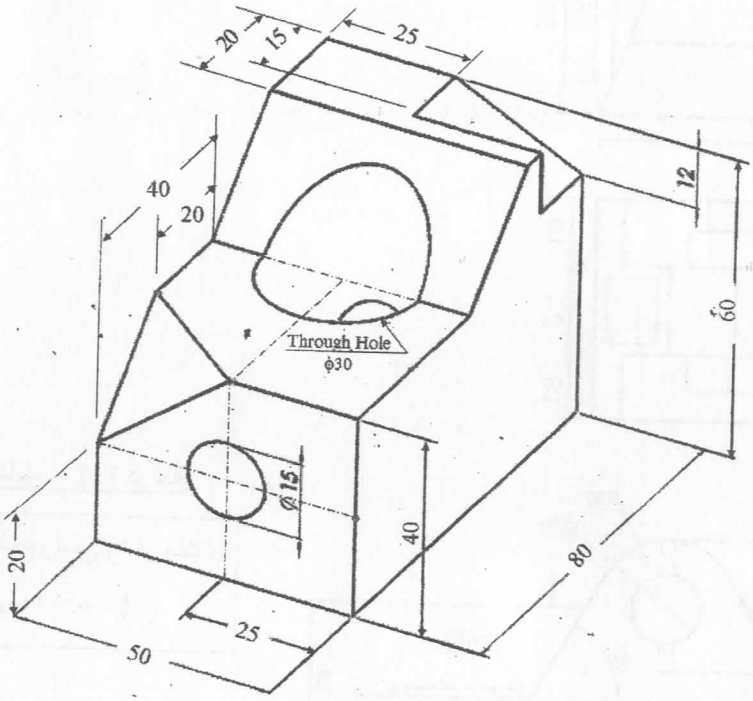
Production Engineering and Mechanical Design Department

Faculty of Engineering

Course Title: Engineering Drawing (2)	Date: July 2022	Total Marks: 50
Course Code: PDE 022	Allowed time: 3 hrs.	No. of Pages: 2

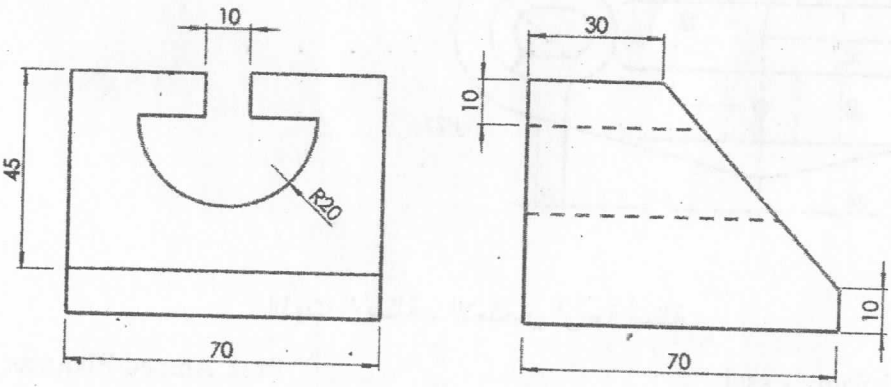
السؤال الأول – استنتاج المساقط من المنظور الهندسية – (١٢ درجة)

المطلوب	استنتاج المساقط الثلاثة للمنظور: ١- المسقط الرأسي (٨ درجات) ٢- المسقط الأفقي (٨ درجات) ٣- المسقط الجانبي (٩ درجات)



السؤال الثاني – رسم المنظور – (١٢ درجة)

المطلوب	رسم المنظور الهندسي للمساقط المعطاة



Tanta University

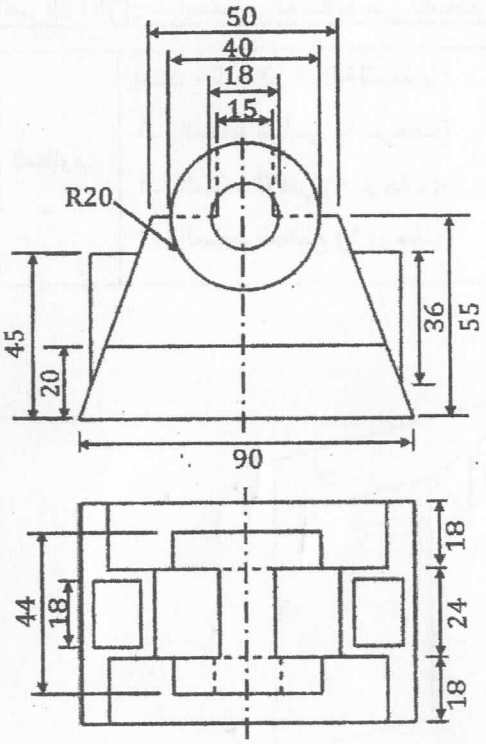
Production Engineering and Mechanical Design Department

Faculty of Engineering

Course Title: Engineering Drawing (2)	Date: July 2022	Total Marks: 50
Course Code: PDE 022	Allowed time: 3 hrs.	No. of Pages: 2

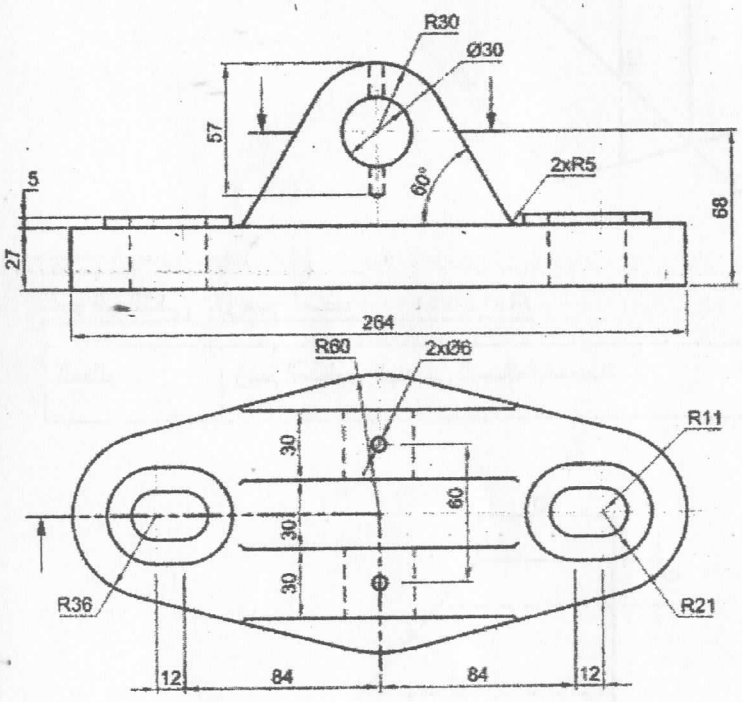
السؤال الثالث – استنتاج المسقط الثالث – (١٤ درجة)

المطلوب	١- نقل المسقط الرأسي (٣ درجات) ٢- نقل المسقط الأفقي (٣ درجات) ٣- استنتاج المسقط الجانبي (٨ درجات)



السؤال الرابع – القطاعات – (١٠ درجة)

المطلوب	١- نصف قطاع رأسي (٦ درجات) ٢- قطاع أفقي (٤ درجات)



انتهت الأسئلة - الامتحان أربعة أسئلة

Prof. Samy Assal

Dr. Abdelhameed Zayed

Prof. Ahmed Elkassas

Dr. Mohamed ElWakil

Tanta University

Department: Production Engineering & Mechanical Design
Total marks: 50 Marks

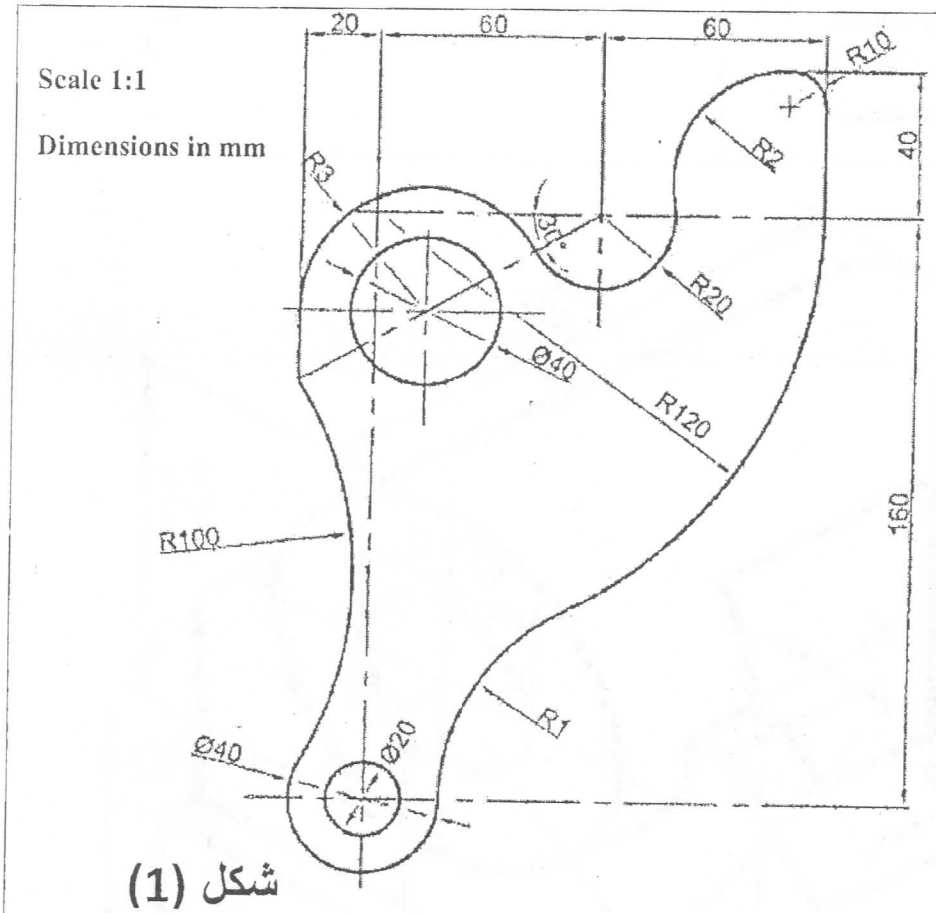
Faculty of Engineering

Course Title: Engineering drawing
Course Code: PDE 021
Year: level 0

Final Exam

Date: 26-6-2023
Allowed time: 3 hrs
No. of pages: 2

السوأل الاول العمليات الهندسيه (15 درجه)

 شكل (1)	المعطيـــات
1. تحديد المحاور العامه للشكل وكذلك المراكز المعطاه (3 درجات) 2. أيجاد المحلات الهندسيه للأقواس المجهوله (6 درجات) 3. أكمال رسم الشكل بالكامل (6 درجات)	المطلوب

السوأل الثانى الهندسه الوصفيه (25 درجه)

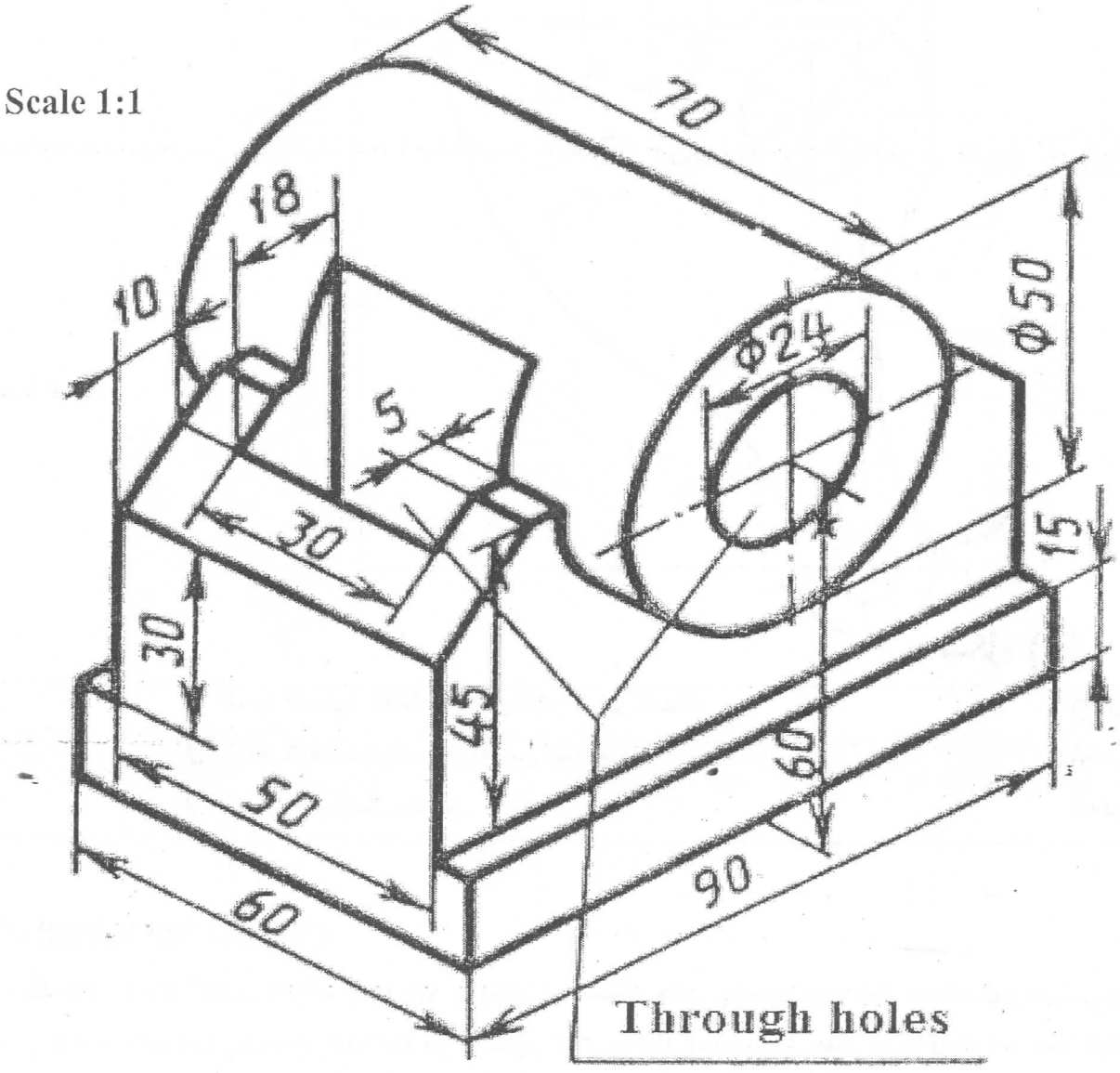
1- عين المساقط الثلاثه للمثلث ABC اذا كانت A(2,6,1) والضلع AC مستقيم جانبى ويصنع زاويه 60° مع المستوى الرأسى وطوله 5 سم والضلع AB مستقيم وجهى ويصنع زاويه 45° مع المستوى الافقى وطوله 6 سم ثم مثل ملتقى المستقيمات المتوسطه لهذا المثلث. (8 درجات)

2- مثل المثلث ABC حيث B(1,5,?), A(7,2,3), C(3,?,8) والذى يقع فى المستوى الذى يوازى المستوى β(15,30°,135°) (7 درجات)

3- مثل مربعا ABCD حيث نقطة A(11,4.5,4) رأس فيه وأحد قطريه يقع على المستقيم f[(12,8,1), (7,1,5)]. (10 درجات)

السوأل الثالث أستنتاج المساقط من المنظور (10 درجات)

المعطيات	شكل (2)
المطلوب	أستنتاج المساقط الثلاثه للمنظور فى شكل (2) - المسقط الرأسى (5 درجات) - المسقط الجانبى (5 درجات) - المسقط الافقى (5 درجات)



شكل (2)

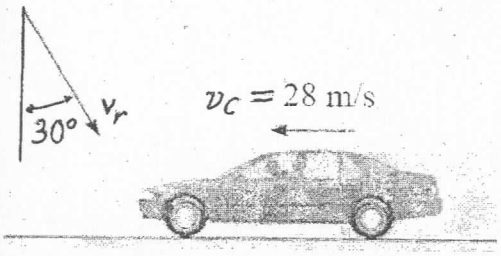
Best wishes

Dr. Saad Ebied

اسم المقرر	الميكانيكا الهندسية (2)	امتحان الفصل الدراسي الثاني 2022/2023	كود المقرر	EMP022
زمن الامتحان	2 ساعات	عدد صفحات (3)	الفرقة	الاعدادية (المستوى العام الصفرى)
			تاريخ الامتحان	24/6/2023

تنبيه هام: اعتبر أن عجلة الجذب الأرضي هى فقط: $g = 32 ft/s^2$ أو $g = 9.8\ m/s^2$. حسب وحدات المسألة.
النهاية العظمى 50 درجة مقسمه بالتساوى على نقاط الامتحان.

السؤال الأول



تتحرك سيارة بسرعة ثابتة $28\ m/s$. إذا كان المطر يسقط بسرعة $6\ m/s$ فى اتجاه يميل مع الرأسى بزاوية 30^o فى اتجاه زجاج السيارة الامامى كما هو موضح بالرسم.

1- المقرر موضوع الامتحان هو....
a) كيمياء b) فيزياء c) ميكانيكا هندسية 2 d) رياضة e) رسم هندسى

2- مقدار سرعة المطر بالنسبة لسائق السيارة ..... m/s.
a) 31.4 b) 22.4 c) -22 d) 6 e) 28

3- زاوية ميل السرعة النسبية للمطر بالنسبة لسائق السيارة مع الافقى تقريبا ... ... درجة.
a) -9.5 b) 30 c) 60 d) -30 e) 20.75

4- بفرض المطر يسقط تحت تأثير الجاذبية الارضية فقط فإن مقدار عجلة المطر بالنسبة لسائق السيارة ... m/s^2
a) 9.8 b) 0 c) 8.48 d) 4.9 e) 32.2

السؤال الثانى

جسيم يتحرك في المستوى ومعلوم متجه الموضع له بالصورة: $\underline{r} = 3t\,\underline{i} + 2t^2\underline{j}$. حيث t يمثل الزمن بالثواني.
بعد مرور زمن **ثانية واحدة** نجد أن:

5- مقدار السرعة للجسيم يساوى m/s...
a) 10 b) 25 c) 5 d) 12 e) 15

6- متجه العجلة يساوي ...
a) (1,4) b) (4,0) c) (-4,0) d) (0,-4) e) (0,4)

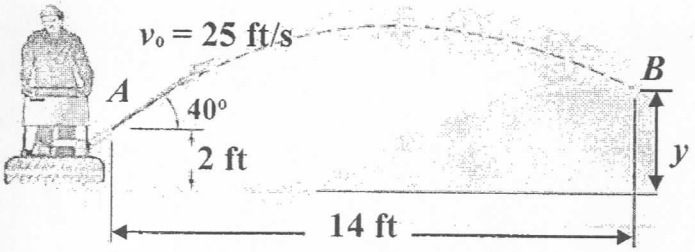
7- مركبة العجلة المماسية تساوي m/s^2 ...
a) 3.2 b) 2.3 c) 3.6 d) 2.4 e) 4

8- معادلة المسار هي: $y = \cdots$
a) $2\,x^2/9$ b) $3\sqrt{x}$ c) $2x/9$ d) x^2 e) $9\,x^2/2$

9- نصف قطر تقوس المسار تقريبا هو: $\rho = \cdots m$
a) 12 b) 9.4 c) 11.4 d) 8.4 e) 10.4

10- مركبة العجلة العمودية تساوي m/s^2 ...
a) 3.4 b) 4.4 c) 2.4 d) 1.4 e) 5.4

السؤال الثالث



الآلة المبينة هي منفاخ ثلج. يستخدم لتنظيف الأرضيات في البلاد الأوربية. الثلج يندفع بسرعة $v_0 = 25ft/s$ وزاوية قذف $\alpha_0 = 40^o$ كما هو مبين.

11- ارتفاع النقطة B من سطح الارض تقريبا $y = \ldots\ldots ft$

a) 6.2 b) 4.2 c) 3.2 d) 5.2 e) 2.2

12- مقدار سرعة سقوط الثلج v_B عند النقطة B تساوي تقريبا $\ldots ft/s$

a) 20.5 b) 22.6 c) 23.6 d) 30 e) 18.6

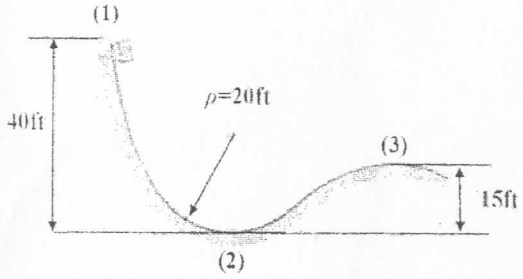
13- زمن الطيران من A إلى B يساوي تقريبا ... ثانية.

a) 0.33 b) 0.53 c) 1.3 d) 0.23 e) 0.73

14- اقصى ارتفاع من سطح الارض يساوى تقريبا $\ldots\ldots ft$

a) 5 b) 2 c) 6 d) 4 e) 8

السؤال الرابع



تحركت سيارة وزنها $2000\ Ib$ من السكون عند الموضع (1) فى المسار عديم الاحتكاك الموضح بالشكل.

15- سرعة السيارة عند الموضع (2) تساوى تقريبا $v_2 = \cdots ft/s$.

a) 50.6 b) 30.6 c) 45.50 d) 55 e) 35

16- مركبة العجلة العمودية عند الموضع (2) تساوى تقريبا $a_n = \cdots ft/s^2$.

a) 155 b) 138 c) 148 d) 128 e) 135

17- رد فعل الطريق على العربة عند الموضع 2 يساوى تقريبا $N = \cdots Ib$.

a) 3×10^4 b) 8×10^3 c) 2×10^3 d) 62 e) 10^4

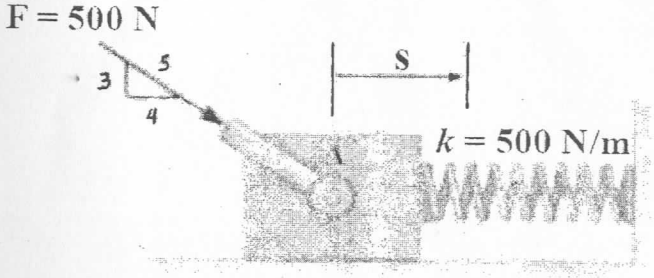
18- سرعة السيارة عند الموضع 3 تساوى تقريبا $v_3 = \cdots ft/s$.

a) 45 b) 42 c) 40 d) 50.75 e) 35

19- اقل نصف قطر تقوس آمن للطريق عند الموضع 3 يساوى تقريبا $\rho_3 = \cdots ft$.

a) 30 b) 20 c) 45 d) 55 e) 50

السؤال الخامس



كتلة A مقدارها 10-kg تتحرك جهة اليمين على سطح املس من السكون تحت تأثير قوة F=500 N كما هو موضح بالشكل نحو زنبرك معامل الشد فيه $k = 500$ N/m ، إذا علمت ان عند $s = 0$ الزنبرك كان فى طوله الطبيعى. عند **s = 0.5 m** فإن:

20- عجلة الكتلة A تساوي $a = \ldots\ldots$ m/s^2

a) 15 b) 9.8 c) 10 d) 12 e) 13

21- سرعة الكتلة A تساوي v =..... m/s

a) 15 b) $15\sqrt{2}$ c) $2\sqrt{15}$ d) 0 e) $\sqrt{15}$

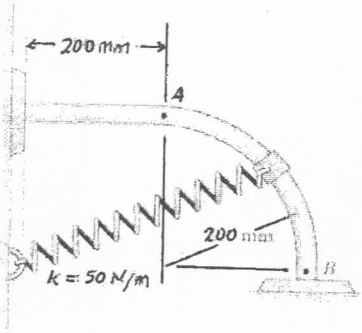
22- الزمن اللازم لقطع مسافة s = 0.5 m يساوى ... ...sec

a) 2 b) 0.16 c) 0.26 d) 0.5 e) 1.5

23- رد فعل السطح الاملس على الكتلة A يساوي N .....

a) 300 b) 198 c) 0 d) 398 e) 298

السؤال السادس



منزلق كتلته 5-kg متصل بزنبرك معامل الشد فيه $k = 50N/m$ وطوله الطبيعى 100 mm، يتحرك نحو اليمين وكانت سرعته عند الموضع A هى 5m/s لينزلق على جزء من حلقة ملساء دائرية نصف قطرها 200 mm

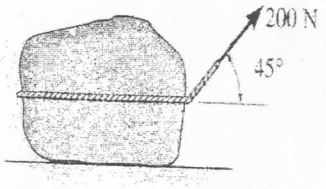
24- إذا كانت الحركة في مستو رأسي فإن سرعة المنزلق عند B تساوي ... m/s

a) 5.32 b) 3.55 c) 5 d) 2 e) 4.33

25- إذا كانت الحركة في مستو أفقى فإن سرعة المنزلق عند B تساوي ... m/s

a) 3.53 b) 4.91 c) 5.32 d) 5 e) 2

السؤال السابع



حجر كتلته 100-kg بدأ الحركة من السكون على سطح املس تحت تأثير قوة سحب 200 N تميل على الافقى بزاوية 45° كما هو موضح بالشكل ، فإذا استمر تأثير هذه القوة لفترة زمنية 10 sec .

26- سرعة الحجر فى نهاية الفترة الزمنية تساوي تقريبا ... ... m/s

a) 12 b) 12 c) 14 d) 16 e) 8

27- رد الفعل العمودى للسطح على الحجر خلال تلك الفترة الزمنية يساوي تقريبا ... ... N

a) 200 b) 600 c) 700 d) 141.42 e) 838.6

السؤال الثامن

عربة سكة حديد كتلتها 20 ton تتحرك بسرعة 0.5 m/s الى اليمين فإصطدمت بعربة اخرى كتلتها 35 ton ساكنة، بعد التصادم تحركت العربة 35 ton الى اليمين بسرعة 0.3 m/s.

28- سرعة العربة 20 ton بعد التصادم تساوي تقريبا ... ... m/s

a) -0.35 b) 0.05 c) -0.025 d) 0.5 e) -0.3

29- قيمة معامل الارتداد e تساوي تقريبا ... ...

a) 0.44 b) 0.55 c) 0.65 d) 0.5 e) 2

كل عام وانتم بخير واتمني لكم النجاح والتوفيق

With Best Wishes

Associate Prof. Dr. Yasser Gamiel and the committee

كلية الهندسة
جامعة طنطا
قسم الفيزيقاوالرياضيات الهندسية

اسم المادة:قضايا مجتمعية
المستوى الصفرى لاحة جديدة
عدد الاوراق : ٤
تاريخ الامتحان: ٦-٦-٢٠٢٣
الزمن :ساعتان
الفصل الدراسي الثاني العام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣

السؤال الاول :..... (٢٠ درجة)

اختر الإجابة الصحيحة التي تكمل الجمل الآتية. وظلل فى ورقة التصحيح الالكترونى :

١- يقوم ..... بدور مهم في افساد القطاع الحكومى.

ا- القطاع العام .
ب- القطاع الخاص.
ج- كل ماسبق.

٢- يجب على الدول اتخاذ ما يلزم من تدابير.....لتجريم الاثراء غير المشروع :

ا-تشريعية.
ب- دستورية.
ج-كل ماسبق .

٣- الكسب غير المشروع هو صورة من صور :

ا-الفساد الادارى.
ب- الفساد المالى
ج- كل ما سبق

٤-استغلال النفوذ الوظيفى هو

أ- الغاية تبرر الوسيلة
ب- درء المفسدة مقدم على جلب المنفعة
ج- استفادة الموظف من وظيفته العامة للحصول على امتيازات خاصة

٥- يعاقب على جريمة اختلاس الاموال العامة ب.....

أ- غرامة مالية
ب- الحبس
ج- كل ماسبق

٦- يتمثل الفساد المالى فى:

أ- الانحرافات المالية.
ب- مخالفة القواعدوالاحكام التى تنظم سير العمل الادارى فى الدولة.
ج- مخالفة القواعدوالاحكام التى تنظم سير العمل المالى فى الدولة.
د- كل ما سبق

٧- تتطلب جريمة الرشوة .....

أ- وجود المرتشى وآخرون .
ب- وجود المرتشي فقط
ج- الالتزام بمكارم الأخلاق

٨- ..... هى أداة مهمة للحد من الفسادومكافحته.

أ- الالتزام بالقوانين
ب- الإتقان.
ج- عدم الغش
د- الشفافية

٩- الصحة الإنجابية.....للزوجين بحرية اختيار توقي الحمل.

أ- تسمح
ب- لاتسمح
ج- لدرجة ما لا تؤثر

١٠- يحدث حوالى ..... من وفيات الامهات فى الدول النامية نتيجة حالات الحمل المبكر او الحمل المتاخر.

أ- ٥٠ %
ب- ٩٠%
ج- ٩٩%

١١- تتمثل الموارد الشخصية لرائد الأعمال في كل ما يلي فيما عدا :

أ- الوعي بالذات .
ب- تقدير الذات .
ج- التفاؤل .
د- الكفاءة الذاتية .

١٢- يتميز رائد الأعمال بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن غيره من الأفراد الآخرين ليس منها :

أ- الدافعية الذاتية .
ب- التنافسية الهجومية .
ج- الإبداعية
د- لا شئ مما سبق .

١٣- تتمثل قدرة رائد الأعمال في تخفيف الضغط عليه من خلال كونه واضحا بشأن إنجازاته وفقا لجداول زمنية معينة في :

أ- مهارة إدارة توقعات العملاء .
ب- مهارة التفاوض .
ج- مهارة الذكاء الوجداني .
د- كل ما سبق .

١٤- تتمثل مهارات رائد الأعمال في :

أ- مهارة الإقناع .
ب- الاستقلالية .
ج- خبرات الإتقان .
د- كل ما سبق .

١٥- تتمثل مهارات الاتصال الفعال لرائد الأعمال في :

أ- مهارة إدارة توقعات العملاء .
ب- مهارة التفاوض .
ج- مهارة الذكاء الوجداني .
د- كل ما سبق .

١٦- هناك عدة مداخل لتنمية التفاؤل لدى رواد الأعمال منها :

أ- التسامح مع الماضي .
ب- البحث عن الفرص المستقبلية .
ج- تقدير الحاضر .
د- كل ما سبق .

١٧- تتمثل مهارات الذكاء الوجداني لرائد الأعمال في :

أ- الوعي بالذات .
ب- إدارة العواطف .

ج- الدافعية الذاتية . د- كل ما سبق .

١٨- تأخذ الكفاءة الاجتماعية المشتركة عدة أشكال منها :

أ- الوعي بالذات . ب- العمليات التحفيزية .

ج- البحث عن الفرص المستقبلية د- لا شئ مما سبق .

١٩- تأخذ الكفاءة الذاتية عدة أشكال منها :

أ- العمليات المعرفية . ب- العمليات التحفيزية .

ج-الكفاءة الشخصية . د- لا شئ مما سبق .

٢٠- تتمثل مصادر الكفاءة الذاتية في :

أ- خبرات الإتقان . ب- أوج معا .

ج- النماذج الاجتماعية د- لا شئ مما سبق .

السؤال الثانى: ..... (٢٠ درجة)

ضع علامة صح امام الاجابة الصحيحة وعلامة خطا امام الاجابة الخطأ فى ورقة التصحيح الالكترونى

١. اهتمت تجربة محو الأمية في نيبال بالرجال .

٢. اهتمت تجربة محو الأمية في تونس بالنساء .

٣. تهتم مصر بوضع استراتيجية قومية شاملة لمحو الامية

٤. التعليم في مصر إلزامي من سن ١٠سنوات.

٥. من خطوات محو الأمية الأبجدية التدريب على القراءة والكتابة .

٦. الأمية النفسية معناها ان تقيم حوارا حقيقيا مع غيرك .

٧. الأمية الوظيفية تهتم بكل المعطيات .

٨. من آثار الأمية الأبجدية الشعور باالعزلة .

٩. الامية الوظيفية أخطر انواع الأمية .

١٠. اثار الأمية كلها اجتماعية .

١١. بلغ عدد سكان مصر ١٠٠ مليون نسمة تقريبا عام ٢٠٢٠

١٢. من العادات الاجتماعية فى الريف تفضيل المولود الذكر مما يدعو الى تكرار الحمل والولادة على امل ميلاد الذكر

١٣. حصة مصر من مياه النيل سنويا تبلغ ١٠٠مليار متر مكعب

١٤. الزواج المبكر والانجاب المبكر للاناث خاصة فى الريف لاتساعد على الزيادة السكانية

١٥. تحتل مصر المرتبة الاولى عربيا من حيث عدد السكان

١٦. نسبة سكان المناطق الريفية تبلغ ٧٠% من اجمالى سكان مصر

١٧. التعداد العام للسكان والذى تجريه الدولة كل ١٠ سنوات هو المصدر الاساسي للتعرف على سكان الدولة

١٨. تعتبر محافظة الاسكندرية اكثر محافظة مصرية من حبث عدد السكان

١٩. الزيادة السكانية=عدد المواليد + عدد الوفيات – المهاجرين

٢٠. سكان مصر يزيدون سنويا بمقدار ٢ مليون نسمة سنوية .

٢١. تعد ظاهرة الهجرة غير الشرعية من أخطر الظواهر الدولية.

٢٢. من أهم اسباب انتشار ظاهرة الهجرة غير الشرعية الجهل والبطالة.

٢٣. تزداد حدة ظاهرة الهجرة غير الشرعية وقت النزاعات المسلحة.

٢٤. يعفى المهرب من العقوبة الأصلية إذا ابلغ عن الجريمة، بعد علم السلطات بها، وأدى بلاغه إلى ضبط باقى الجناة.

٢٥. يعد الفقر والجهل من أهم الأسباب التى أدت إلى انتشار الهجرة غير الشرعية.

٢٦. الهجرة غير الشرعية هى انتقال الأفراد من دولة إلى اخرى بعد اتمام الاوراق والموافقات القانونية المطلوبة للسفر.

٢٧. الهجرة غير الشرعية تتم من خلال المنافذ الشرعية للدولة كالمطارات مثلًا.

٢٨. الهجرة دائما ما تكون ارادية.

٢٩. يرجع انتشار ظاهرة الهجرة غير الشرعية في المقام الأول إلى غياب المعلم.

٣٠. تناول المشرع المصرى تعريف الهجرة غير الشرعية بشكل مباشر.

مع خالص الامنيات بالتوفيق والنجاح

أ. د/ منى أحمد درويش – أ. د/ سامى محمد عبدالعال أ. د/ سامح سراج – أ. م. د/ احمد تكى منصور

جامعة طنطا

كلية الهندسة

امتحان الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م لائحة جديدة

إسم المقرر: تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	كود المقرر : 02H2***
التاريخ : يونيو ٢٠٢٣م	زمن الامتحان : ٢ ساعة
الفرقة الدراسية : الاعدادية	عدد صفحات (3)

الصفحـــــة الاولـــــــى

السؤال الاول :

اختار الاجابة الصحيحة من الاختيارات المعطاة

١- يعتبر تصميم ..... أحد التطبيقات في مجال التصميم الميكانيكي.

أ) الدوائر الكهربية ب) الآلات الزراعية ج) المنشآت الحكومية د) أجهزة الكمبيوتر

٢- تدخل متابعة عمليات الصيانة الدورية ضمن اختصاصات وظيفة مهندس ..... .

أ) التصميم ب) التطوير ج) العمليات د) المبيعات

٣- يعمل خريج قسم هندسة ..... إما في مجال التشغيل والإنتاج أو مجال التصميم الميكانيكي.

أ) الإنتاج والتصميم الميكانيكي ب) القوي الميكانيكية ج) القوي الكهربية د) الاتصالات والالكترونيات

٤- تعتبر الهندسة البحرية أحد أفرع الهندسة ..... .

أ) الصناعية ب) الكهربية ج) الميكانيكية د) المعمارية

٥- من مهام مهندس ..... عرض المنتجات ودراسة المنتجات المنافسة.

أ) الانتاج ب) الاشراف ج) العمليات د) المبيعات

٨- كان العالم .....أول من قدم فكرة ادخال الأوامر لماكينته عن طريق الكروت المثقبة

أ- تشالرز بابيج ب- جوزيف جاكار ج- هيرمان هوليرث د- جوتفريد ليبنتز

٩- قام العالم ..... بتطوير آلة بسكال لتتضمن عمليتي الضرب والقسمة

أ- تشالرز بابيج ب- جوزيف جاكار ج- هيرمان هوليرث د- جوتفريد ليبنتز

١٠- نجح في عمل آلة لإحصاء السكان بأمريكا

أ- جوتفريد ليبنتز ب- هوارد ايكن ج- هيرمان هوليرث د- تشالرز بابيج

١١- قام بالتعاون مع العالم اتاسانوف وقام بتطوير جهاز كمبيوتر وأطلق عليه اسم إنياك ENIAC

أ- تشالرز بابيج ب- جون موشلي ج- هوارد ايكن د- جون نيومان

١٢- قام بالتعاون مع IBM بعمل جهاز سمي مارك (١)

أ- اتاسانوف ب- جون موشلي ج- اندرو بووث د- هوارد ايكن

١٣-تم بناء البانثيون في عصر الإمبراطور هادريان عام .....

أ. ١٢٥ قبل الميلاد ب. ١٢٥ بعد الميلاد ج. ١٢٨ بعد الميلاد د. ١٣٥ بعد الميلاد

١٤-يحتوي البانثيون على أكبر قبة خرسانية غير مسلحة تم بناؤها على الإطلاق والتي يبلغ قطرها .....

أ. ١٤٢ متر ب. ١٤٠ قدم ج. ١٢٤ قدم د. ١٤٢ قدم

١٥-اكتشف جون سميتون طريقة أكثر حداثة لإنتاج الجير الهيدروليكي للأسمنت عام .....

أ. ١٧٩٣ ب. ١٩٧٣ ج. ١٣٧٩ د. ١٧٩٤

١٦-كان ..... أول من اخترع الأسمنت البورتلاندى

أ. جون سميتون ب. جوزيف أسبدين ج. ويليام وارد د. فرانسوا كونيه

١٧-تم إنتاج الأسمنت البورتلاندي ذي التكوين الحديث حوالي عام ..... ميلادية

أ. ١٨٤٢ ب. ١٨٢٤ ج. ١٨٦٠ د. ١٧٦٠

١٨- أكثر أنواع المحركات استخداما هو:

أ-المحرك الحثي ب-محرك التيار المستمر التوالي ج- المحرك التزامني د- محرك الممانعة

١٩- من الاكتشافات التي عززت استخدام أنظمة التيار المتردد:

أ-اختراع المحركات الكهربية ب- تطوير أنواع المصابيح ج-تطوير أنظمة التوازي د-الأنظمة متعددة الأطوار

٢٠- أُطلق لقب "أبو الكهرباء" على

أ-نيوتن ب- جورج اوم ج- ستيفان جرى د- أندريه ماري أمبير

٢١- تم إنشاء أول محطة لانتاج الطاقة الكهربية في:

أ-نيويورك ب- جودالمينج ج-منهاتن د-لندن

٢٢- تم اكتشاف أول بطارية قابلة للشحن في عام ١٨٥٩ علي يد:

أ-زينوب جرام ب-ماكسويل ج-بلانتي د- فاراداي

٢٣- المعابد الجنائزية فى العمارة المصرية القديمة كانت تبنى فى .....

أ- الشمال ب- شرق النيل ج- غرب النيل د- اخرى

٢٤- اهم العوامل التى ساهمت فى تطور العمارة فى عصور ماقبل التاريخ .....

أ- الصيد ب- مواد البناء ج- البيئة د- الزراعة

٢٥- العوامل المؤثرة على الحضارة الفرعونية.....

أ- انسانية ب- تقنية ج- دينية د- كل ماسبق

الصفحـــة الـثالثـــــة

السؤال الثاني :

ضع علامة صح او خطأ للعبارات التالية

.١	تم بناء مصنع سيارات فيات – ليجوتى في إيطاليا عام ١٩٥١ على يد Matte Trucco .
.٢	نمت صناعة الطوب بعد حريق لندن الكبير في عام ١٦٦٦م.
.٣	أدى حريق شيكاغو العظيم لانتشار استخدام الطوب بعد أن دمر آلاف المباني الخشبية عام ١٨٧١م.
.٤	من مميزات استخدام الفولاذ في البناء مقاومته العالية للحريق.
.٥	تم بناء الاهرامات فى عصر الحضارة الفرعونية لسكن الفرعون
.٦	تميزت المعابد فى الحضارة الفرعونية وخاصة معبد الكرنك بوجود اسقف مائلة
.٧	تميزت اسقف المبانى فى الحضارة الفرعونية بانها كانت قباب واقبية
.٨	احتاج الانسان ماقبل التاريخ الى المأوى فلجأ الى الوديان
.٩	اهتم المصرى القديم ببناء المقابر وحمايتها من السرقة
.١٠	اثرت فكرة البعث بعد الموت على العمارة المصرية القديمة
.١١	يعتبر تصميم محركات الآلات الزراعية أحد التطبيقات في مجال القوى الميكانيكية
.١٢	تدخل عمليات الصيانة ضمن اختصاصات مهندس القوى الميكانيكية
.١٣	يعمل خريج قسم هندسة القوى الميكانيكية فى مجال التبريد و التكييف
.١٤	تعتبر هندسة السيارات أحد أفرع هندسة القوى الميكانيكية
.١٥	طور أندريه ماري أمبير العلاقة بين الطاقة الكهربية والطاقة المغناطيسية
.١٦	حصل توماس أديسون علي العديد من براءات الاختراع مثل الميكرفون
.١٧	استطاع نيكولا تيسلا اكتشاف أول بطارية
.١٨	قام ومستنغهاوس بأنشاء أكبر منظومة للقوى الكهربية بالتيار المستمر
.١٩	في معظم الشركات يتم إنشاء إدارة تسمي إدارة البحوث والتطوير حيث أن المجلين وثيقي الصلة ببعضهما
.٢٠	تعتبر مهمة تحديد متانة المنشأ أو الماكينة من مهام مهندس التطوير
.٢١	تعتبر مهمة مناولة المواد أحد اختصاصات مهندس العمليات
.٢٢	تختص وظيفة الاشراف بالوظائف العليا في المنشأة الصناعية
.٢٣	حصل العالم تشالرز بابيج علي دعم مالي من الحكومة الأنجليزية لبناء آلته ولكنه فشل.
.٢٤	أستخدم العالم كونراد زوس الشرائط الوتوغرافية القديمة المثقبة للادخال في جهازه
.٢٥	قام العالم جون نيومان ببناء جهاز أطلق عليه IAS

انتهت الاسئلة

كلية الهندسة

قسم الفيزيقا والرياضيات الهندسية

جامعة طنطا

اسم المقرر	الميكانيكا الهندسية 1	امتحان الفصل الدراسي الثاني لعام 2023/2022	الفرقة الاعدادية	المستوى الصفري
زمن الامتحان	2 ساعات	عدد صفحات (4)	تاريخ الامتحان	24 - 6 - 2023

تنبيهات هامة:

رقم النموذج ma5c@xzc

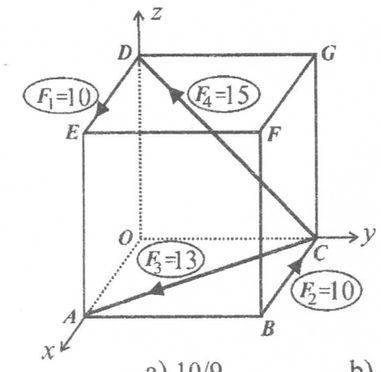
1- يجب على الطالب أن يكتب رقم النموذج على ورقه الاجابة المتعددة الاختيارات (ورقة التظليل). وفى حالة عدم الكتابة يحصل على صفر.
2- يجب كتابة الخطوات الدالة على اختيارك في كراسة الاجابة مع تسويد الاختيار الصحيح.
3- يجب التأكد من كتابة البيانات الضرورية مثل الاسم ورقم الجلوس.

أجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول (10درجة)

متوازي المستطيلات المقابل تؤثر فيه القوى بالنيوتن كما هو مبين.

ومعطى الأطوال: $OA = 5\ ,\ OC = 12\ ,\ OD = 9\ cm$ فإن:



1- عزم $\vec{F}_1$ حول محور x يساوي:

a) 10/9 b) -90 c) 90 d) 0 e) -10/9

2- مجموعة القوى تختزل الى بريمة. خطوتها λ تساوى:

a) 1.77 b) -0.86 c) 5.73 d) 3.37 e) -1.58

3- عزم $\vec{F}_1$ حول النقطة F يساوي:

a) $90\ \underline{i}$ b) $120\ \underline{k}$ c) $-90\ \underline{k}$ d) $-150\ \underline{k}$ e) $-120\ \underline{k}$

4- إذا أضفنا القوة $\vec{F} = -5\underline{i} + 24\underline{j}$ تمر بالنقطة C، فإن المحور المركزي يصبح:

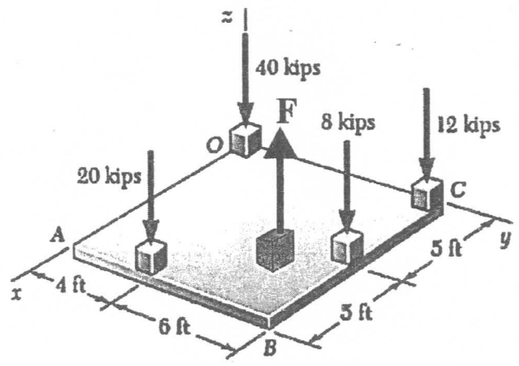
a) $\overleftrightarrow{AB}$ b) $y - axis$ c) $x - axis$ d) موازيا لمحور y e) موازيا لمحور z

5- عزم $\vec{F}_2$ حول محور y يساوي:

a) 90 b) -90 c) 10/9 d) 0 e) -10/9

السؤال الثاني (6 درجات)

الصفيحة المستطيلة المبينة مهملة الوزن ومتزنة في الفراغ تحت تأثير القوي المتوازية الموضحة.



-6 القوة F تساوي: ... kips

a) 80 b) 70 c) 60 d) 50 e) -50

-7 القوة F تبعد مسافة ft ... عن محور y.

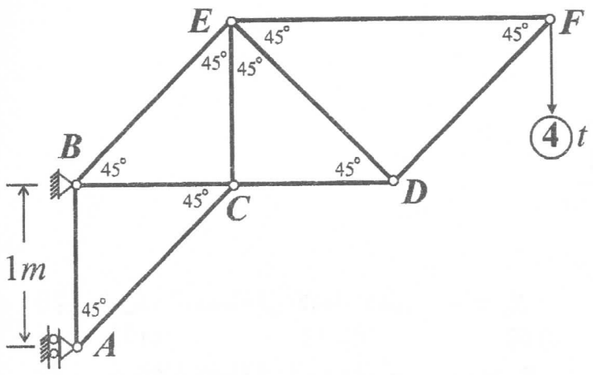
a) 4.5 b) 5 c) 3 d) 6 e) 3.5

-8 القوة F تبعد مسافة ft ... عن محور x.

a) 3.5 b) 7 c) 4 d) 6 e) 5

السؤال الثالث (12درجة)

الجمالون المبين متزن. يمكنك تعيين الاجهادات:



علما بأن:
(في الجدول أدناه إشارة السالب تعني ضغط ومقادير القوى بالطن)

-9 الاجهاد في القضيب DF يساوي ...

a) 5 b) $7\sqrt{2}$ c) $-4\sqrt{2}$ d) -5 e) 8

-10 الاجهاد في القضيب FE يساوي...

a) -4 b) 14 c) 4 d) -3 e) 5

-11 الاجهاد في القضيب ED يساوي...

a) -28 b) $4\sqrt{2}$ c) 28 d) $20\sqrt{2}$ e) $8\sqrt{2}$

-12 الاجهاد في القضيب CD يساوي...

a) 0 b) -8 c) -16 d) 8 e) $16\sqrt{2}$

-13 الاجهاد في القضيب CE يساوي...

a) $-8\sqrt{2}$ b) $8\sqrt{2}$ c) $-43\sqrt{2}$ d) -12 e) 0

-14 الاجهاد في القضيب BE يساوي...

a) -12 b) 8 c) $-8\sqrt{2}$ d) 14 e) $8\sqrt{2}$

السؤال الرابع (10درجة)

صفيحة مستوية ومتجانسة محصورة بين المنحنى $y = x^2$ والمستقيم $y = 9$. كثافتها $\rho = 1\text{gm}/cm^2$. فإذا كان مركز ثقلها عند $(\bar{x}, \bar{y})$ وكان عزم القصور الذاتي لها حول محوري الاحداثيات J_x ,J_y . حاصل ضرب القصور هو J_{xy}.

-15 $\bar{y} = \cdots cm$

a) 5.4 b) 5.2 c) 4.6 d) 4.5 e) 5.8

-16 $\bar{x} = \cdots cm$

a) 0.8 b) -0.7 c) 0.6 d) 0.9 e) 0

-17 $J_x = \cdots \text{ gm}.cm^2$

a) 2141.8 b) 1307.2 c) 1249.7 d) 1620 e) 1616

-18 $J_y = \cdots \text{ gm}.cm^2$

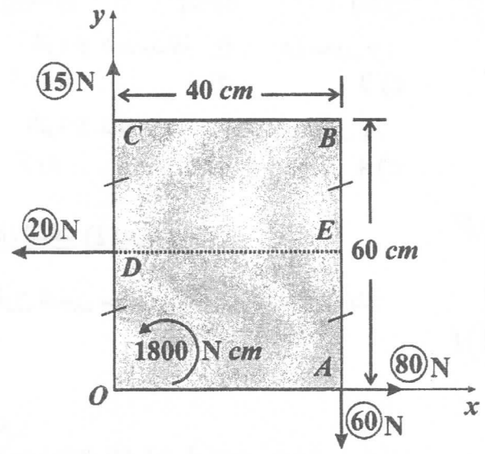
a) 48.6 b) 12.8 c) 60 d) 21 e) 64.8

-19 $J_{xy} = \cdots \text{ gm}.cm^2$

a) 48 b) 0 c) 84 d) 96 e) 100

السؤال الخامس (12 درجة)

المستطيل المقابل واقع تحت تأثير الازدواج والقوى الموضحة.
يمكن تعيين الآتي:



-20 مركبة المحصلة في الاتجاه الأفقي $R_x = \cdots$

a) -60 b) 10 c) 60 d) 12 e) 15

-21 مركبة المحصلة في الاتجاه الرأسي $R_y = \cdots$

a) 45 b) 70 c) -45 d) -65 e) 75

-22 متجه المحصلة يمر بالنقطة

a) O b) C c) B d) A e) E

-23 الازدواج المعطى على الرسم يمكن كتابته بصورة اتجاهية ...

a) $1800\ \underline{i}$ b) $1800\ j$ c) $-1800\ \underline{k}$ d) $1800\ \underline{k}$ e) $-1800\ j$

-24 معادلة خط عمل المحصلة هي المستقيم: $9x + 20y = \cdots$

a) 5 b) 3 c) 1 d) 4 e) 0

-25 مقدار المحصلة هو .... نيوتن.

a) 70 b) 80 c) 90 d) 75 e) 100

انتهت الأسئلة

أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر ،،،،،،

Assoc. Prof. Abdallah Galal and the committee

Tanta University
Course Title: Physics 2
Course code:

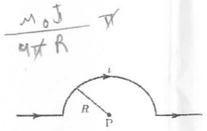
Final Exam
Department of Engineering Physics and Mathematics
Date: 3/06/2023
Allowed time: 2 hours

Faculty of Engineering

Level : Zero

Choose the correct Answer (50 Marks)

1. The magnitude of the magnetic field at point P, at the center of the semicircle shown, is given by:



A) $2\mu 0i/R$ B) $\mu 0i/R$ C) $\mu 0i/4\pi R$ D)$\mu 0i/2R$ E) $\mu 0i/4R$

2. A loop of current-carrying wire has a magnetic dipole moment of 5×10^{-4} A•m^2. The moment initially is aligned with a 0.5 T magnetic field. To rotate the loop so its dipole moment is perpendicular to the field and hold it in that orientation, you must do work of:
A) 0 B) 2.5×10^{-4}J C) -2.5×10^{-4}J D) 1.0×10^{-3} J E) -1.0×10^{-3} J

3. A uniform magnetic field makes an angle of 30◦ with the z axis. If the magnetic flux through a 1-m^2 portion of the xy plane is 5Wb then the magnetic flux through a 2 m^2 portion of the same plane is:
A) 5Wb B) 4.3Wb C) 10Wb D) 5.8Wb E) 2.5Wb

4. In an overhead straight wire, the current is north. The magnetic field due to this current, at our point of observation, is:
A) east B) up C) north D) down E) west

5. Circular loop of wire with a radius of 20 cm lies in the xy plane and carries a current of 2A, Counte-rclockwise when viewed from a point on the positive z axis. Its magnetic dipole moment is:
A) 0.25 A.m^2, in +ve Z direction B) 0.25 A.m^2, in -ve Z direction C) 2.5 A.m^2, in +ve Z direction
D) 2.5 A.m^2, in -ve Z direction E) 0.25 A.m^2, in the xy plane

6. Faraday's law states that an induced emf is proportional to:
A) the rate of change of B B) B C) the rate of change of φ_B D) the rate of change of φ_E E) zero

7. Two long straight wires are parallel and carry current in opposite directions. The currents are 8.0 and 12A and the wires are separated by 0.40 cm. The magnetic field in tesla at a point midway between the wires is:
A) 0 B) 4.0×10^{-4} C) 8.0×10^{-4} D) 12×10^{-4} E) 20×1010^{-4}

8. A current is clockwise around the outside edge of this page and a uniform magnetic field is directed parallel to the page, from left to right. If the magnetic force is the only force acting on the page, the page will turn so the right edge:
A) moves toward you B) moves away from you C) moves to your right
D) moves to your left E) does not move

9. A long straight $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}$ wire carrying a 3.0A current enters a room through a window 1.5m high and 1.0m wide. The path integral around the window frame has the value (in T•m):
A) 0.20 B) 2.5×10^{-7} C) 3.0×10^{-7} D) 3.8×10^{-7} E) none of these

10. A loop of wire carrying a current of 2.0A is in the shape of a right triangle with two equal sides, each 15 cm long. A 0.7T uniform magnetic field is parallel to the hypotenuse. The resultant magnetic force on the two equal sides has a magnitude of:
A) 0 B) 0.21N C) 0.30N D) 0.41N E) 0.51N

Tanta University
Course Title: Physics 2
Course code:

Final Exam
Department of Engineering Physics and Mathematics
Date:
Allowed time: 2 hours

Faculty of Engineering

11. The magnetic field B inside a long ideal solenoid is independent of:
A) current B) core material C) spacing of the windings
D) the cross-sectional area of the solenoid E) the direction of the current

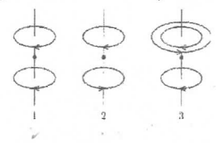
12. The diagram shows a straight wire carrying a flow of electrons into the page. The wire is between the poles of a permanent magnet. The direction of the magnetic force exerted on the wire is:

A)→ B)↑ C)↓ D) ← E) in to the page

13. A solenoid is 3.0 cm long and has a radius of 0.50 cm. It is wrapped with 500 turns of wire carrying a current of 2.0A. The magnetic field at the center of the solenoid is:
A) 9.9×10^{-3} T B) 1.3×10^{-3}T C) 4.2×10^{-2} T D) 16 T E) 20 T

14. In a certain mass spectrometer, an ion beam passes through a velocity filter consisting of mutually perpendicular fields vectors E and B. The beam then enters a region of another magnetic field B′ perpendicular to the beam. The radius of curvature of the resulting ion beam is proportional to:
A) EB′ /B B) EB/ B′ C) B B′ /E D) B/E B′ E) E/BB′

15. The diagram shows three arrangements of circular loops, centered on vertical axes and carrying identical currents in the directions indicated. Rank the arrangements according to the magnitudes of the magnetic fields at the midpoints between the loops on the central axes.



A) 1, 2, 3 B) 2, 1, 3 C) 2, 3, 1 D) 3, 2, 1 E) 3, 1, 2

16. An ion with a charge of $+3.2\times10^{-19}$ C is in a region where a uniform electric field of 5×10^{-4} V/m
is perpendicular to a uniform magnetic field of 0.8T. If its acceleration is zero then its speed must be:
A) 0 B) 1.6×10^{-4} m/s C) 4.0×10^{-4} m/s D) 6.3×10^{-4} m/s E) any value but 0

17. A square current loop with edge length a is in the xy plane, the origin being at its center. Along which of the following lines a charge move without experiencing a magnetic force?
A) x = 0, y = a/2 B) x = a/2, y = a/2 C) x = a/2, y = 0 D) x = 0, y = 0 E) x = 0, z = 0

18. An electron is launched with velocity v in a uniform magnetic field B. The angle θ between v and B is between 0 and 90. As a result, the electron follows a helix, its velocity vector returning to its initial value in a time interval of:
A) 2πmv/eB B) 2πm/eB C) 2πmv sin θ/eB D) 2πmv cos θ/eB E) none of these

19. A toroid has a square cross section with the length of an edge equal to the radius of the inner surface. The ratio of the magnitude of the magnetic field at the inner surface to the magnitude of the field at the outer surface is:
A) ¼ B) ½ C) 1 D) 2 E) 4

20. Two long ideal solenoids (with radii 20mm and 30mm, respectively) have the same number of turns of wire per unit length. The smaller solenoid is mounted inside the larger, along a common axis. The magnetic field within the inner solenoid is zero. The current in the inner solenoid must be:

A) ⅔ the current in the outer solenoid B) ⅓ the current in the outer solenoid
C) twice the current in the outer solenoid D) ½ the current in the outer solenoid
E) the same as the current in the outer solenoid

21. 1weber is the same as:

A) 1V/s B) 1T/s C) $1T/m^2$ D) $1T \cdot m^2$ E) 1T/m

22. A flat copper ribbon 0.330 mm thick carries a steady current of 50.0 A and is located in a uniform 1.30T magnetic field directed perpendicular to the plane of the ribbon. If a Hall voltage of 9.60 +V is measured across the ribbon, the number of charge carriers per unit volume is

a)$1.28\times10^{92}m^3$ b)$1.28\times10^{29}m^3$ c) 1.28×10^{29} atom. m^3 d)$12.8\times10^{29}m^{-3}$ e) $1.28\times10^{-29}m^3$

23. A cosmic-ray proton (m= 1.67×10^{-27} kg, e =1.28×10^{-19}) in interstellar space has an energy of 10.0 MeV and executes a circular orbit having a radius equal to that of Mercury's orbit around the

A) 7.88×10^{-12} B)2.68×10^{-12} C)7.88×10^{21} D)78.8×10^{-12} E) 0.28×10^{-12}

24. 100 turns of copper wire are wrapped around an iron core of cross-sectional area $0.100m^2$ and connected to a 10 Ω resistor. As the magnetic field along the coil axis changes from 1.00T in one direction to 1.00T in the other direction, the total charge that flows through the resistor is:

A) 10^{-2} C B) 2×10^{-2} C C) 1C D) 2C E) 0.20C

25. A car travels northward at 75 km/h along a straight road in a region where Earth's magnetic field has a vertical component of 0.50 × 10−4 T. The emf induced between the left and right side, separated by 1.7m, is:

A) 0 B) 1.8 mV C) 3.6mV D) 6.4mV E) 13mV

26. The heat mainly transfers through the room walls by:

A) Conduction B) convection C) radiation D) both A and B E) both B and C.

27. In order to reduce the power consumption in buildings, the wall material should has:

A) High specific heat B) Low specific heat C) High thermal conductivity
D) Low thermal conductivity E) Low linear expansion

28. In order to design a good heat exchanger, the following thermal properties of the used material should be considered:

A) Specific heat B) Thermal conductivity C) Melting point D) latent heat E) B, C

29. Water is considered a good sensible heat storage material because it has:

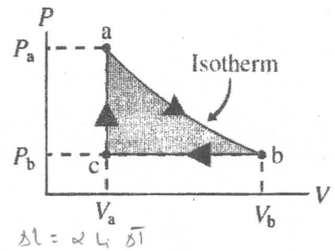
A) High specific heat B) High thermal conductivity C) Low melting point D) High latent heat E) Low volume expansion

30. The selection of latent heat storage material is mainly based on:

(A) Latent heat (B) Thermal conductivity (C) Melting point
(D) A and C (E) Coefficient of volume expansion

31. The most important thermal property that should be considered when designing a long bridge is:

A) Specific heat B) Thermal conductivity C) Heat capacity D) Latent heat E) Coefficient of linear expansion.



32. An electrical transmission line has a length of 80.0 m between its supports at 15 °C. Its length increases by 92 mm when the temperature increases to 65 °C. The coefficient of linear expansion of its material is:

A) 23×10^{-6} °C^{-1} B) 23×10^{-3} °C^{-1} C) 23×10^{-6} m/°C D) 23×10^{-3} m/°C E) 23×10^{-6} m

33. The heat required to convert 1 kg of ice at 0 °C to water at 0 °C is: (L_f=3.33×10^5 J/kg)

A) 3.33×10^5 J B) 0 C) 3.33×10^8 J D) 1 J E) No enough information

34. During an isochoric process, 5.0 J of heat is absorbed by an ideal gas. What is the work done by the gas?

(A) 0 (B) 5.0 J (C) -5.0 J (D) 10.0 J (E) None of them.

35. In Fig. 1, the highest work done by the system (W) is achieved through:

A) Process 1 B) Process 2 C) Process 3 D) no enough information E) no differences

36. In Fig. 1, the largest heat (Q) is absorbed through:

A) Process 1 B) Process 2 C) Process 3 D) No enough information E) No differences

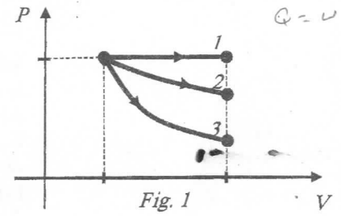


Fig. 1

37. In Fig. 1, the absorbed heat equals zero through:

A) The isobaric process 1 B) The adiabatic process number 2 C) adiabatic process number 3 D) the isothermal process number 2 E) $Q \neq 0$.

38. Which process achieves more work if they absorbed the same thermal energy?

A) Isobaric B) Isothermal 2 C) Adiabatic D) Isochoric E) No differences

39. An ideal helium gas of 1 kmol is carried around the thermodynamic cycle as shown the opposite figure. The path ab is isothermal, with $P_a = 2\times10^5$ N/m^2, $P_b = 10^5$ N/m^2, and $V_a = 22.4$ m^3. (a) What are the values of T_a, and T_b?

A) Ta=2Tb=539 K B) $T_a=2T_b$ =539 °C C) $T_a=T_b$ = 539 °C D) $T_a=T_b$=539 K E) $T_a=T_b$=273 K

40: In Question **39**, V_b equals:

A) 22.4 m^3 B) 44.8 m^3 C) 11.2 m^3 D) 67.2 m^3 E) 89.6 m^3

41. In question **39**, How much the network per cycle is?

A) 3.1×10^3 kJ B) 3.1 kJ C) 0 D) 965.3 kJ E) 2240 kJ

42. In question **39**, the change in internal energy in this cycle equals:

A) 3.1×10^3 kJ B) 3.1 kJ C) 0 D) 965.3 kJ E) 2240 kJ

43. In question **39**, if the change in internal energy through the process b-c is X J, then the change in internal energy through the process c-a is:

A) X J B) - X J C) 0 D) 2X J E) 3.1×10^5 –X J

44. Ten joules of heat energy are transferred to a sample of ideal gas at constant pressure. As a result, the internal energy of the gas

(A) Increases by 10 J. (B) Increases by less than 10 J. (C) Increases by more than 10 J.

(D) Remains unchanged. (E) None of them.

45. A refrigerator removes heat of 20 kJ from the freezing compartment and 24 kJ is rejected into a room per cycle. How much work is required in each cycle?

a) 4 kJ B) 20 kJ C) 24 kJ D) 44 kJ E) -44 kJ

46. The coefficient of performance of the refrigerator mentioned in the previous question is:

(A) 20/44 (B) 5 (C) 6 (D) 20/24 (E) 44/20

47. The efficiency of Carnot engine operating between 300 and 600 K is:

(A) 100% (B) 50% (C) 0 (D) 90% (E) none of them

48. In question **47**, the efficiency of actual engine operating between the same temperatures may be equal:

(A) 100% (B) 80% (C) 60% (D) 40% (E) none of them

49. The coefficient of performance (COP) of a refrigerator is defined as the ratio of

(A) The heat removed from the inside to the work done to remove the heat.

(B) The heat expelled to the outside to the heat removed from the inside.

(C) The heat removed from the inside to the heat expelled to the outside.

(D) The heat expelled to the outside to the work done to remove the heat.

(E) None of the above

50. The coefficient of performance (COP) of a heat pump is defined as the ratio of

(A) The heat delivered to the inside to the heat taken from the outside.

(B) The heat delivered to the inside to the work done to move the heat.

(C) The heat taken from the outside to the heat delivered to the inside.

(D) The heat taken from the outside to the work done to move the heat.

(E) None of the above.

$Q = mc\Delta T, Q = mL, \Delta L = \propto L_0 \Delta T,\ \Delta A = \gamma A_0 \Delta T,\ \Delta V = \beta V_0 \Delta T\ \ \dot{Q} = -kA\frac{\Delta T}{\Delta x},$

$Q = \Delta U + W,\ \ W = nRTln\frac{V_f}{V_i},\ \ \text{W=P (V}_\text{f}\text{-V}_\text{i}\text{)},\ \ \ \eta = \frac{W_{net}}{Q_1} = 1 - \frac{|Q_2|}{|Q_1|},$

Best Regards

Prof. Saleh Shalaby

Prof. Nehal Ali