TANTAUNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF MECHANICAL POWER ENGINEERING
SECOND YEAR STUDENTS OF MECHANICAL POWER ENGINEERING

COURSE TITLE: HEAT TRANSFER (1) COURSE CODE: MEP2206

DATE:JUNE,12-2022 SECONDTERM TOTAL ASSESSMENT MARKS: 90 TIME ALLOWED : 3 HOURS

Remarks: (answer the following questions; assume any missing data

Problem number (1) (18 Marks)

(a) What is the thermal contact resistance, how it can be reduced? **(4 Marks)**

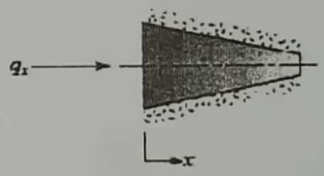
(b) Consider heat loss from a 200-L cylindrical hot water tank in a house to the surrounding medium. Would you consider this to be a steady or transient heat transfer problem? Also, would you consider this heat transfer problem to be one-, two-, or three-dimensional? Explain. **(4 Marks)**

(c) What is a thermal symmetry boundary condition? How is it expressed mathematically? **(2 Marks)**

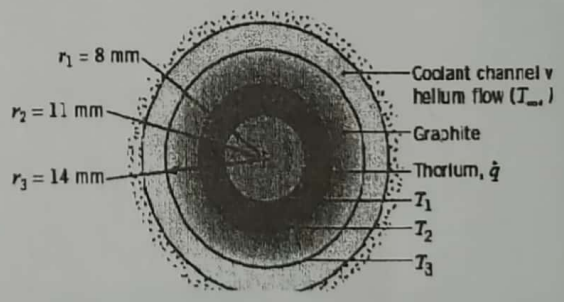
(d) An electric resistance heater is embedded in a long cylinder of diameter 30 mm. When water with a temperature of 25°C and velocity of 1 m/s flows crosswise over the cylinder, the power per unit length required to maintain the surface at a uniform temperature of 90°C is 28 kW/m. When air, also at 25°C, but with a velocity of 10 m/s is flowing, the power per unit length required to maintain the same surface temperature is 400 W/m. Calculate and compare the convection coefficients for the flows of water and air. **(8Marks)**

Problem number (2) (18 Marks)

a) Assume steady-state, one-dimensional heat conduction through the symmetric shape shown. Assuming that there is no internal heat generation, derive an expression for the thermal conductivity $k(x)$ for these conditions: $A(x) = (1\text{-}x)$, $T(x) = 300\ (1\text{-}2x\text{-}\ x^3)$, and $q = 6000$ W, where A is in square meters, T in kelvins, and x in meters. **(6 Marks)**



b) A high-temperature, gas-cooled nuclear reactor consists of a composite cylindrical wall for which a thorium fuel element (k = 57 W/m.K) is encased in graphite (k = 3 W/m.K) and gaseous helium flows through an annular coolant channel. Consider conditions for which the helium temperature is T = 600 K and the convection coefficient at the outer surface of the graphite is h = 2000 W/m^2.K. If thermal energy is uniformly generated in the fuel element at a rate $\dot{q} = 10^8$ W/m^3, what are the temperatures T_1 and T_2 at the inner and outer surfaces, respectively, of the fuel element? **(12 Marks)**



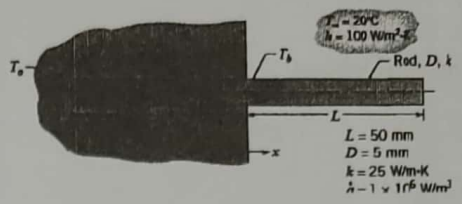
Problem number (3) (18 Marks)

a) How can we use the transient temperature charts when the surface temperature of the geometry is specified instead of the temperature of the surrounding medium and the convection heat transfer coefficient? **(3 Marks)**

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

b) Two pin fins are identical, except that the diameter of one of them is twice the diameter of the other. For which fin will the (a) fin effectiveness and (b) fin efficiency be higher? Explain.**(3 Marks)**

c) A metal rod of length $2L$, diameter D, and thermal conductivity k is inserted into a perfectly insulating wall, exposing one-half of its length to an airstream that is of temperature T_∞ and provides a convection coefficient h at the surface of the rod. An electromagnetic field induces volumetric energy generation at a uniform rate $\dot{q}$ within the *embedded* portion of the rod.



(1) Derive an expression for the steady-state temperature $T_b$at the base of the exposed half of the rod. The exposed region may be approximated as a very long fin.

(2) Derive an expression for the steady-statetemperature$T_o$at the end of the embedded half of therod.

(3) Using numerical values provided in the schematic, plot the temperature distribution in the rod and describe key features of the distribution. Does the rod behave as a very long fin?**(12 marks)**

Problem number (4) (18 Marks)

a) Why is the semi-infinite solution applicable to any geometry at early times?**(3 Marks)**

b) What parameters determine the time constant associated with the transient thermal response of a lumped capacitance solid? Is this response accelerated or decelerated by an increase in the convection coefficient?**(3 Marks)**

c) A sphere 30 mm in diameter initially at 800 K is quenched in a large bath having a constant temperature of 320 K with a convection heat transfer coefficient of 75 $W/m^2.K$. The thermophysical properties of the sphere material are: ρ=400 kg/m^3, c = 1600 J/kg.K, and k = 1.7 W/m.K.

(a) Show, in a qualitative manner on T, t coordinates, the temperatures at the center and at the surface of the sphere as a function of time.

(b) Calculate the time required for the surface of the sphere to reach 415 K.

(c) Determine the heat flux (W/m^2) at the outer surface of the sphere at the time determined in part (b).

(d) Determine the energy (J) that has been lost by the sphere during the process of cooling to the surface temperature of 415 K.

(e) At the time determined by part (b), the sphere is quickly removed from the bath and covered with perfect insulation, such that there is no heat loss from the surface of the sphere. What will be the temperature of the sphere after a long period of time has elapsed? **(12 Marks)**

Problem number (5) (18 Marks)

a) What is the view factor?**(3 Marks)**

b) What are the summation rule and the superposition rule for view factors?**(3 Marks)**

c) What are the radiation surface and space resistances? How are they expressed? **(3 marks)**

d) A thermocouple, with a spherical junction diameter of 0.5 mm, is used for measuring the temperature of hot air flow in a circular duct. The convection heat transfer coefficient of the air flow can be related with the diameter (D) of the duct and the average air flow velocity (V) as $h = 2.2(V/D)^{0.5}$, where D, h, and V are in m, $W/m^2 \cdot K$ and m/s, respectively. The properties of the thermocouple junction are k = 35 W/m·K, ρ= 8500 kg/m^3, and cp= 320 J/kg·K.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Determine the minimum air flow velocity that the thermocouple can be used, if the maximum response time of the thermocouple to register 99 percent of the initial temperature difference is 5 s.**(9 marks)**

With my best wishes

Dr.ElsayedElsaid

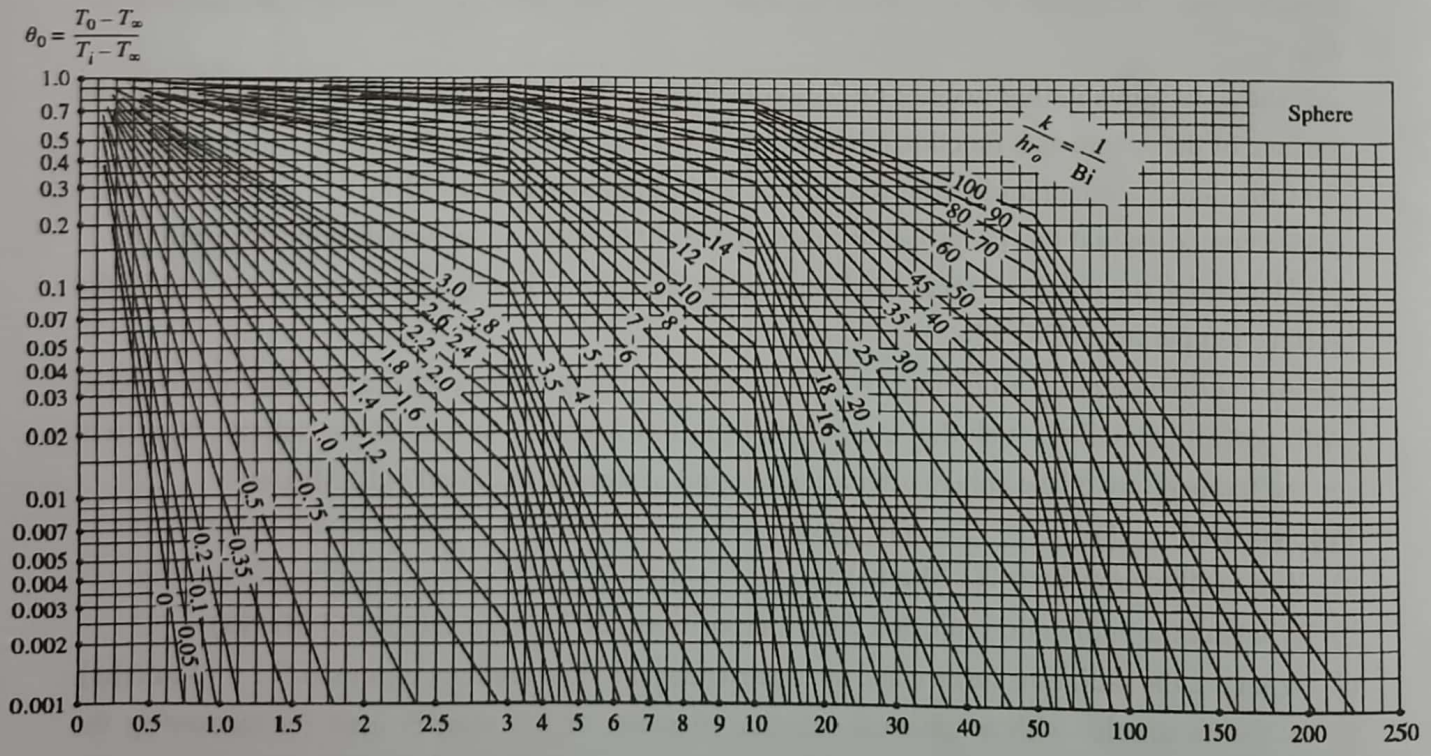
Temperature distribution

and heat loss for fins of uniform cross section

Case	Tip Condition ($x = L$)	Temperature Distribution θ/θ_b	Fin Heat Transfer Rate q_f
A	Convection heat transfer: $h\theta(L) = -k d\theta/dx\|_{x=L}$	$\dfrac{\cosh m(L-x) + (h/mk)\sinh m(L-x)}{\cosh mL + (h/mk)\sinh mL}$ (3.75)	$M\dfrac{\sinh mL + (h/mk)\cosh mL}{\cosh mL + (h/mk)\sinh mL}$ (3.77)
B	Adiabatic: $d\theta/dx\|_{x=L} = 0$	$\dfrac{\cosh m(L-x)}{\cosh mL}$ (3.80)	$M \tanh mL$ (3.81)
C	Prescribed temperature: $\theta(L) = \theta_L$	$\dfrac{(\theta_L/\theta_b)\sinh mx + \sinh m(L-x)}{\sinh mL}$ (3.82)	$M\dfrac{(\cosh mL - \theta_L/\theta_b)}{\sinh mL}$ (3.83)
D	Infinite fin ($L \to \infty$): $\theta(L) = 0$	e^{-mx} (3.84)	M (3.85)

$\theta \equiv T - T_\infty$ $\quad m^2 \equiv hP/kA_c$

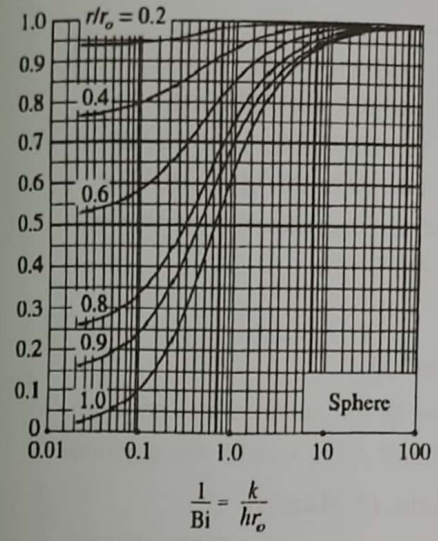
$\theta_b = \theta(0) = T_b - T_\infty$ $\quad M \equiv \sqrt{hPkA_c}\,\theta_b$



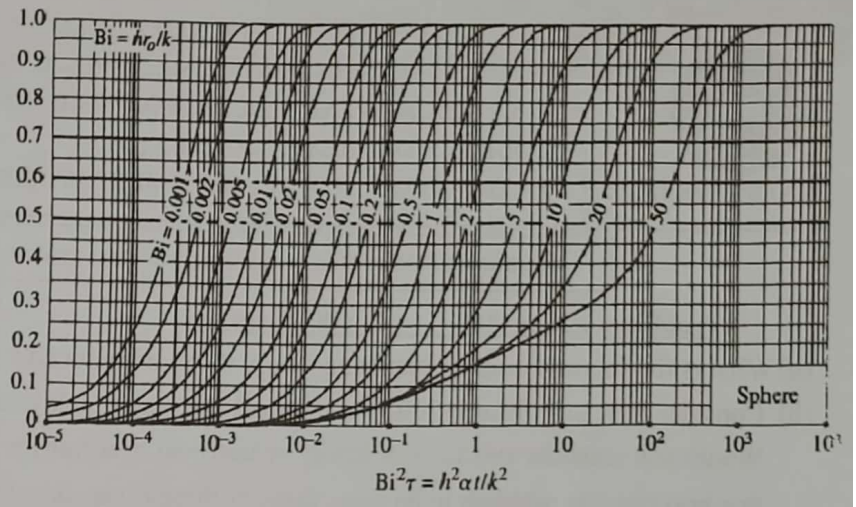
$$\tau = \alpha t / r_o^2$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(*a*) Midpoint temperature.



(*b*) Temperature distribution.



(*c*) Heat transfer.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانية بحر

Mechanical Power Engineering Dept.
2nd Year Power Mechanics
Total Marks: 90 marks

Faculty of Engineering

Course Title: Fluid Mechanics (1-B) | **Course Code:** MEP2203 | **Final Written Exam**
Date: 15th June 2022 (Final Exam) | **Allowed Time:** 3 hrs. | **No. of Pages:** 5 pages

Remarks: (answer the following questions and assume any missing data)

Question (1) (20 Marks)

A) Draw a neat sketch of Reynold apparatus (تجربة رينولد لتحديد نوع السيران) and explain how the different types of flow can be demonstrated with the help of this apparatus.

B) Write down the characteristics of laminar and turbulent flow. Support your answer with clear sketches.

C) In the boundary layer over the face of a high spillway, the velocity distribution was observed to have the following form: $\frac{u}{U} = \left(\frac{y}{\delta}\right)^{0.22}$ The free stream velocity U at a certain section was observed to be 30 m/s and a boundary layer thickness of 60 mm was estimated from the velocity distribution measured at the section. The discharge passing over the spillway was 6 m^3/s per meter length of spillway. Calculate the following: -

(I) The displacement thickness,
(II) The momentum thickness,
(III) The energy thickness,
(IV) The loss of energy up to the section under consideration.

Question (2) (25 Marks)

A) Define and briefly explain the terms, Boundary layer, Displacement boundary layer, momentum boundary layer. Then give four examples in everyday life where formation of boundary layer in important.

B) Explain what is meant by boundary layer separation. Then white down and draw the neat sketch (رسم واضح) of methods to control this phenomenon.

C) Air is flowing over a smooth flat plate with a velocity of 12 m/s. The velocity profile is in the form $\frac{u}{U} = 2\left(\frac{y}{\delta}\right) - \left(\frac{y}{\delta}\right)^2$. The length of the plate is 1.1 m, and the width is 0.9 m. If the laminar boundary layer exists up to a value of $Re = 2 * 10^5$ and kinematic viscosity of the air is about $0.15 * 10^{-4} \frac{m^2}{s}$. Determine (I) the maximum distance from the leading edge up to which laminar boundary layer exists and (II) the maximum thickness of the boundary layer.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Question (3) (25 Marks)

(3-A): - **Fill in the blanks with (increases), (decreases) or (remains constant).**

Support your answer with the mathematical relations.

1. As Reynolds number decreases in laminar flow in pipe, the friction factor .....
2. For a specified flow of a fluid in a pipe, the Reynolds number .....as the dynamic viscously of the fluid increases.
3. For the same flow rate and friction factor, the pressure-drop in turbulent flow .....as the diameter increases.
4. For a specified roughness, beyond a certain Reynolds number the friction factor .....
5. Minor losses ..... as velocity increases.
6. When two pipes in parallel flow are replaced with by a single pipe with its area equal to the sum of the areas of the two pipes, the flow rate will.....
7. Shear stress within the boundary layer .....towards the boundary surface.
8. Reynolds number .....in the direction of the flow over a flat plate.
9. Drag coefficient on a plate ..... with increase in Reynolds number.
10. Local shear stress coefficient ..... with increase in Reynolds number
11. Boundary layer thickness .....with the increase in Reynolds number

(3-B): - **Choose the correct answer:**

1- When the fluid flows along the solid boundary, more and more fluid gets retarded in the vicinity of the boundary; this deceleration is due to:

a- high velocity of the fluid
b- high velocity flow outside the boundary layer
c- high velocity gradient which exists at and near the boundary
d- none of the above

2- Momentum thickness is given by which of the following relations?

$a\text{-}\int_0^{\delta}\left(1-\frac{u}{U}\right)dy$ $\quad$ $b\text{-}\int_0^{\delta}\frac{u}{U}\left(1-\frac{u}{U}\right)dy$ $\quad$ $c\text{-}\int_0^{\delta}\frac{u}{U}\left(1-\frac{u^2}{U^2}\right)dy$ $\quad$ d- None of the above

3- In Turbulent flow the shear stress is mainly due to the:

a- dynamic viscosity of the fluid
b- kinematics viscosity of the fluid
c- eddy viscosity of the fluid
d- all the above

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4- The boundary layer exists in which of the following?

a- flow of real fluid
b- flow of ideal fluids
c- flow over flat surfaces only
d- pipe flow only

5- the boundary layer thickness is

a- the layer in which the loss of energy is minimum
b- the layer which represents reduction in momentum caused by the boundary layer
c- the thickness up to which the velocity approaches 99% of the free-stream velocity
d- The distance measured perpendicular to the boundary by which the free stream is displaced on account of formation of boundary layer.

6- Von Kàrman momentum integral equation is applicable to:

a- laminar boundary layer flow only
b- turbulent boundary layer flow only
c- transition boundary layer flow only
d- laminar, transition, and turbulent boundary layer flows.

7- The laminar flow is characterized by:

a- Existence of eddies
b- Irregular motion of the fluid particles
c- Fluid particles moving in layers parallel to the boundary surface.
d- None of the above.

8- The laminar/viscous flow is characterized by Reynolds number which:

a- Less than the critical value
b- Equal to the critical value
c- More than the critical value
d- None of the above.

9- Which of the following factors determine the friction for turbulent flow in a rough pipe?

a- Mach number and relative roughness
b- Mach number and Froud number
c- Froud number and relative roughness
d- Reynolds number and relative roughness

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

10-In case of laminar flow, the loss of pressure head is proportional to:

a- Velocity^1
b- Velocity^2
c- Velocity^3
d- None of the above.

11-The separation of boundary layer can be prevented by:

a- Providing small divergence in a diffuser.
b- Providing a trip-wire ring in the laminar region for the flow over a sphere.
c- Providing a bypass in the slotted wing
d- Suction of the slow-moving fluid by a suction slot.

12-The velocity profile in turbulent flow is:

a- Logarithmic.
b- Parabolic.
c- 2nd degree polynomial
d- 4th degree polynomial

Question (4) (20 Marks)

A) Discuss with the help of clear sketches, the difference between laminar and turbulent flow velocity profiles in a circular pipe.

B) Explain the terms, Major energy losses and minor energy losses in pipes. Then write the types of minor energy losses in pipes. What are causes?

C) A smoothly horizontal PVC pipe is used to transport about 0.05 cubic meter per second of water for 200 m distance between two large tanks. The elevation of the fluid free surface in each tank are 92 meters and 100 meters which are measured vertically from the pipe centerline. K coefficients for the entrance and exit of each tank are 0.5 and 1 respectively. Determine the diameter of this pipe where the kinematic viscosity of water equals $1.3 * 10^{-6} \frac{m^2}{s}$

End of Questions **Dr. Dr. Ahmed Abdo**

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Tanta University

Mechanical Power Engineering Dept.
Total Marks: 75 marks
Final Exam

Faculty of Engineering

Course Title: Measuring Instruments | **Course Code:** MEP 2205 | **Year:** 2nd, Mechanical Power Eng.
Date: 19th June, 2022 (Final Exam) | **Allowed Time:** 3 hrs. | **No. of Pages:** 3 pages

Answer the following questions:

Question 1 (12 marks)

-A-

State whether the following statements are true or false:

1. McLeod gauge is used for measuring the gauge pressure.
2. Series and parallel connections for thermocouples can be used to measure the temperature of a room with the same sensitivity.
3. Rotameter is used to measure the flow velocity of gases.
4. Bourdon tube is used to measure the pressure with high accuracy based on the distance between the capacitor plates.
5. Sonic waves can be used to measure the flow velocity by masking disturbance in the flow.

-B-

In the test, the temperature is measured 100 times with variation in apparatus and procedure. After applying the know correction, the results are :

Temperature (°C)	397	398	399	400	401	402	403	404	405
Frequency of occurrence	1	4	15	23	37	16	5	2	2

Calculate:

(a) Arithmetic mean. (b) Mean deviation.
(c) Standard deviation. (d) Probable error of one reading.

Question 2 (12 marks)

-A-

Explain with drawing the working principles for McLeod gauge.

-B-

A simple U-tube mercury manometer is used to measure the pressure differential across a venturi tube in a pipeline containing light oil. The connecting lines to the

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

manometer are completely filled with the same oil. The density of oil is 800 kg/m^3, specific gravity of mercury is 13.6, and the density of air is negligible.
If the manometer scale was originally calibrated in kN/m^2 to measure air pressure, what will be the percentage error in the readings of the pressure differential across the venturi?

Question 3 (12 marks)

-A-

Explain with drawing, how to use a Laser Doppler Anemometer to measure the flow velocity of a liquid.

-B-

The mercury manometer shown in the figure (Fig. 3B) has one end open to the atmosphere. If barometer reads 760 mm Hg, find the absolute pressure (mm Hg) of the gas in the tank?

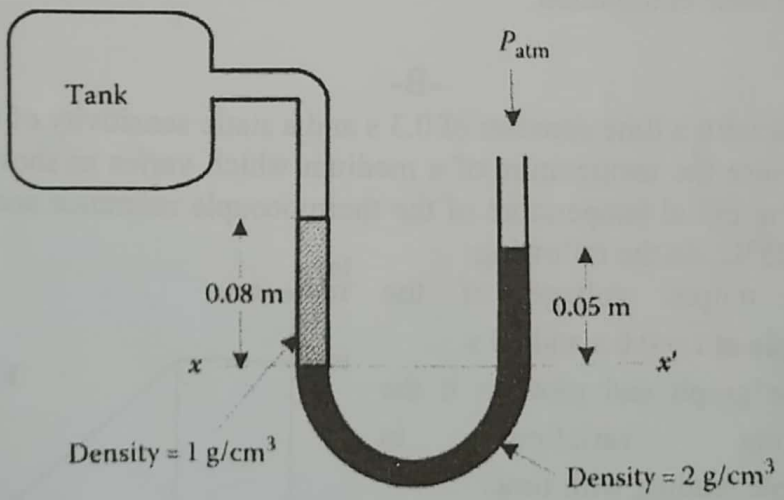


Fig. 3B

Question 4: (12 marks)

-A-

With a schematic drawing, explain how to use a load cell to measure the torque of a motor

-B-

A small cantilever beam is constructed for measurement of force F. It is made of spring steel having a modulus of elasticity E=200 x10^9 N/m^2. The beam is 4.75 mm wide and 0.9 mm thick, with a length of 25±0.025mm. An LVDT is used for

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

displacement-sensing device, and it is estimated that the limiting error in the displacement measurement is ±0.025mm. Calculate the value of the force and the limiting error if the displacement of LVDT is 2.5 mm.
the limiting error in bar dimensions (in width and thickness) are ±0.0075mm. The force F is Calculated from $F = \frac{3EI}{L^3} y$ Newton , where I is the moment of inertia of the beam, m^4, L is beam length in m, and y is LVDT displacement. $I = \frac{bd^3}{12}$ where b is beam width and d is the beam depth or thickness.

Question 5: (12 marks)

-A-

Temperature measurement errors with thermocouples are most likely caused by the reference junction, extension wires, and radiation losses. Discuss these errors and the methods for their elimination.

-B-

A thermocouple with a time constant of 0.3 s and a static sensitivity of 0.04 mV/°C is used to measure the temperature of a medium which varies as shown in figure (Fig. 5B). If the initial temperature of the thermocouple reference and measuring junctions was 25°C, do the following:

(a) Find the output voltage of the thermocouple at t = 0.6 s and 30 s.

(b) Redraw the graph and plot on it the corresponding variation in thermocouple reading with time.

(c) At what time will the thermocouple indicated temperature show the value of the final medium temperature (25°C)?

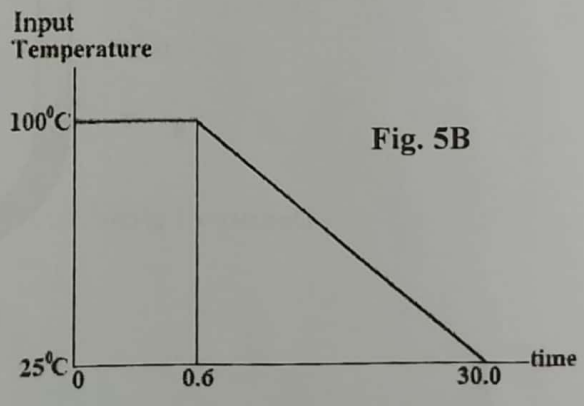


Fig. 5B

End of Exam

EXAMINERS	Dr. Mohamed El Samadony	
	Dr.Ali Mamdouh	

Best wishes

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كلية الهندسة		قسم هندسة القوى الميكانيكية مقرر :الامن الصناعى و التشريعات MEP 22H6		جامعة طنطا
التاريخ	2022/6/22	نموذج الاختبار (A)	الفرقة	ثانية ميكانيكا قوى
اختبار نهاية العام	2022/2021		زمن الاختبار	ساعتين
عدد الصفحات	4		الدرجة العظمى	50 درجة

اسم الطالب

أجب عن الاسئلة الاتية مع ضروره تحديد رقم نموذج الاسئلة (A, B or C) بورقة الاجابة وكتابه اسمك على ورقة الاسئلة و تسليمها مع ورقة الاجابة بعد نهاية الاختبار

اولا اختر الاجابة الصحيحة (A, B , C) 30 درجة

1. اى من الخصائص التالية تمثل خصائص انسانية فى مجال السلامة المهنية
(A) قوه الشخصية فى تنفيذ القرارات (B) التدريب والخبرة - الإدراك (C) الطموح والابتكار

2. من القرارات الادارية الصحيحة فى سير العمل للحد من الحوادث
(A) عمل ورديتين يوميا لمضاعفة الانتاج والارباح وزياده دخل العامل من خلال حافز الانتاج
(B) عدم تعيين عمال ذوى الخبره من كبار السن
(C) التفرقة فى التعامل بين العمال (وفقا للاداء) ومحاباه الاكفاء منهم لحث الاخرين على العمل

3. معاينه الحادث وعمل تحقيق حول ملابساته
(A) هى احد اهداف السلامة المهنية وتقوم لجنه السلامة بها
(B) اعمال تخص النيابة والشرطة فقط وليست من اهداف السلامة
(C) اعمال تخص النيابة والشرطة فقط وتهتم السلامة بنتائج التحقيقات

4. ما المقصود بدراسة ظروف وبيئة العمل بالموقع
(A) استخدام ماكينات والالات عالية الجوده
(B) ضغط العمل و قوه الجهاز الادارى وعلاقته بالعاملين
(C) مستوى الاضاءه – التهوية – الضوضاء – درجة الحراره الخ

5. أى من النقاط التالية لا تعتبر من غايات واهداف الامن والسلامه
(A) الصيانه الدورية (B) استخدام ماكينات والالات عالية الجوده (C) زياده الارباح

6. هل توثيق الحادث امر ضرورى
(A) نعم (B) لا (C) حسب نوع الحادث

7. مؤسسة (أ) عدد الحوادث بها أكثر بكثير من مؤسسة اخرى (ب) ولكن اجمالى عدد الايام المفقوده بسبب الحوادث للمؤسسة (ب) اكثر من عدد الايام المفقوده بسبب الحوادث للمؤسسة (أ) اذن:
(A) معامل الخطوره للمؤسسة (أ) افضل (B) المعلومات غير كامله (C) معامل الخطوره للمؤسسة (ب) افضل

8. فى ورشة ما كانت عدد الحوادث خلال شهر اكتوبر 40 حادثة وكان متوسط عدد العمال فى نفس الفترة 6000 عامل، وكانت ايام العمل المفقودة نتيجة الحوادث مقدرة بحوالى 400 يوم. فاذا كان اجر العامل حوالى 6 جنية/ساعة فاحسب معامل الخطورة النوعية للحادث
(A) 6.667 (B) 10.00 (C) 66.667

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

9. كمامات الأتربة:
(A) عبارة عن مرشحات من الورق أو القطن والشاش أو الإسفنج
(B) تحتوي على مادة كيماوية معالجة تتميز بقدرتها على امتصاص كميات محدودة من الملوثات الضارة
(C) تصنع من المطاط للحماية من التعرض لتأثير كيمياويات خطرة مثل الأحماض والقلويات،
10. من الشروط والمواصفات الواجب توافرها فى الخوذه:
(A) قدرتها على امتصاص كميات محدودة من الملوثات الضارة
(B) مصنعة من مواد عازله للكهرباء ومقاومة للهب
(C) تصنع من المطاط (مواد خفيفة) فلا تشكل ثقلاً على الرأس
11. الضجيج النبضى هو
(A) ضجيج ذى مستوى ضوضاء اقل من 60 ديسبل
(B) ضجيج ذى مستوى ضوضاء ثابت
(C) ضجيج ذى مستوى ضوضاء على شكل دفعات متكررة
12. مستوى الأصوات المسموحة يعرف بانها:
(A) اكبر فتره مسموح فيها للتعرض لمستوى صوت معين
(B) هو الحد الاقصى لمستوى صوت يمكن التعرض له
(C) هو متوسط قيم مستوى الاصوات فى 8 ساعات
13. كلما زاد عدد العمال بالعمل (بفرض ثبوت عدد الحوادث)
(A) يزداد معامل تردد وقوع الحوادث
(B) يقل معامل تردد وقوع الحوادث)
(C) قد يزداد او يقل معامل تردد وقوع الحوادث حسب عدد الايام المفقوده بسبب الحوادث
14. اى من الملوثات الاتية تلوثا لا مادى
(A) اى تلوث لايحتاج الى اى تكاليف للتخلص منه
(B) الضوضاء
(C) الغازات الملوثة
15. الخسائر الاقتصادية من حادثة الى
(A) اضعاف تكاليف تطبيق قواعد وشروط السلامة المهنية
(B) اقل من تكاليف تطبيق قواعد وشروط السلامة المهنية
(C) اضعاف أو اقل من أو تساوى تكاليف تطبيق قواعد وشروط السلامة المهنية
16. العامل الرئيسى لاختيار عامل للعمل بمؤسسة ما
(A) مدى ادراكه وخبرته (B)قوه حواسة (C) كل ماسبق
17. عناصر نظام العمل هى
(A) المواد – الافراد – المكان – المعده
(B) راس المال – الالات – الافراد - المكان
(C) راس المال – المواد – الافراد - المكان
18. من الخصائص الانسانية لعناصر نظام العمل
(A) حب الاخرين و الاخاء وعدم الكراهيه والحقد
(B) العطف على المصابين والمرضى بسب اصابات العمل
(A) الخبره فى العمل والاستعداد الشخصى
19. سبب حدوث حادثة قد يكون لوجود
(A) خلل بجميع عناصر نظام العمل مجتمعين
(B) خلل باحد عناصر(واحد فقط) نظام العمل
(C) خلل بعنصرين من عناصر نظام العمل مجتمعين
20. الحالة التشغيلية للالات والماكينات والتى تعتمد على الصيانه الدورية تمثل احد عناصر الخصائص:
(A) الهندسيه لعناصر العمل (B)التنظيمية لعناصر العمل (C) كل ما سبق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

21. اذا كان مستوى ضوضاء ماكينة هو 110 ديسبل فعلى العامل ان يبتعد مسافة 25 مترا تقريبا من هذه الماكينة ليعمل عند مستوى ضوضاء
(A) اقل من 80 ديسبل (B) اكثر من 80 ديسبل (C) مساوى 80 ديسبل

22. اذا كان مستوى ضوضاء ماكينة عند نقطة تبعد عنها مسافه 20 متر هو 55 ديسبل فان مستوى ضوضاء الماكينة
(A) 86 ديسبل (B) 92.5 ديسبل (C) 81 ديسبل

23. من واجبات العاملين اثناء الاخلاء
(A) عدم الجرى أو تجاوز ودفع زملائهم
(B) عدم قطع التيار الكهربى
(C) استخدام المصاعد الكهربية للتخفيف على زحام السلالم

24. من اسباب اخلاء مبنى
(A) مشاهده حادثة (B) مشاهده دخان (C) تعطل الكهرباء

25. توضع على كل عبوة تحتوي على مادة كيميائية لصاقة تعريف تعطي معلومات سريعة واضحة. ما المقصود بالحرف R على الاصقة
(A) أرقام رموز عبارات الخطورة
(B) يمكن تغيره واستبدالة بمنتج اخر
(C) أرقام رموز عبارات السلامه

26. الحقن الخاطئ هو احد طرق دخول المواد الكيميائية لجسم الانسان. ما المقصود بالحقن الخاطئ
(A) بلع مواد كيميائية
(B) حصول العامل على علاج خطأ
(C) الاصابه بالة حاده ملوثة

27. من أشهر الإصابات الناتجة عن نقل المواد بطرق خاطئة يدويا
(A) كسور ناتجة عن التزحلق والسقوط
(B) الفتاق
(C) جروح او خدوش باليد

28. من اخطاء عمليات التخزين
(A) إلقاء بقايا السيجارة بأماكن التخزين
(B) تخزين المواد فوق بعضها إلى ارتفاعات عالية
(C) استخدام المواد المخزونة كسلالم

29. من امثله المعدات اليدوية
(A) المخرطة
(B) المثقاب
(C) شوكة العلام

30. احد مصادر الاصابة من الالات الميكانيكية
(A) اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك
(B) ارتداء مستلزمات الحماية الشخصية
(C) توقف الآلة تماما قبل رفع الحواجز أو القطع والمشغولات

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانيا اختر (T) اذا كانت العباره صحيحه و (F) اذا كانت العباره خاطئه مما يلى : 40س (20 درجة)

1. مستلزمات الوقاية الشخصية هى الادوية والتطعيمات اللازمة لوقاية العامل من الامراض
2. كلما زاد عدد العمال بالعمل قل معامل تردد وقوع الحوادث (بفرض ثبوت عدد الحوادث)
3. أحد الامثله على ادراك العامل للمخاطر وابعادها "فى بداية وردية العمل لاحظ عامل فى أحد ورش اللحام وجود كيروسين مسكوب على الارض فقام العامل بتنظيف الارض من الكيروسين قبل مغادرته وردية العمل مباشرا
4. يفضل عمل مسار اخلاء واحد فقط لعدم تشتت الافراد وانقسامهم اثناء الاخلاء فى حالة الطوارىء
5. إرتفاع حرف العلامات الارشادية لمخارج الطوارئ يجب ان لا يقل عن 15 سم
6. من شروط مخارج الهروب. يجب أن تفتح الابواب للداخل وتكون غير موصده و سهلة الفتح
7. الخطر التعرضى للحرائق هو الخطر الذى يهدد الاماكن والمنشآت القريبة لمكان الحريق
8. حرائق النوع الثالث (Class C) هى حرائق تمت بسبب وجود عناصر الاشتعال الثلاثة فى وقت واحد
9. قيمة حد للاحتمال (احد معايير قياس تلوث الهواء) وهو مقدار التركيز المسموح به للتعرض خلال فتره زمنية
10. من خصائص الخوذه ان تكون المسافه بين الحامل المرن الداخلى والغلاف الخارجي للخوذة مسافة حوالي 2 سم
11. كمامات الاتربه هى عبارة عن مرشحات من الورق أو القطن أو الإسفنج تمنع وصول الأتربة إلى الجهاز التنفسى
12. من قواعد السلامة المهنية وجود اسطوانات اطفاء الحريق داخل جميع الحجرات
13. التلوث المادي مثل الضوضاء والاشعاع و البصري و الحراري
14. النظام الادارى الجيد هو الذى يفرق فى التعامل بين العمال ويحابى البعض على الاخر أى كما يقال "فرق تسود"
15. عناصر نظام العمل هى راس المال – المواد – الافراد
16. اسطوانه مطفاءه ثانى اكسيد الكربون لونها اسود
17. تعتمد نظرية إطفاء الحريق على مثلث الاشتعال وذلك بإزالة احد أضلاعه فقط
18. معامل الخطوره هو عدد الايام المفقوده بسبب الحوادث مقسوما على عدد الحوادث
19. يجب ان لا يقل عرض مسار الهروب عن 70 سم
20. يتوقف مدى تأثير الضوضاء على الإنسان على نوع الصوت (نبضى-متقطع - مستمر)
21. من خصائص الخوذه ان تصنع من مواد غير جيده التوصيل للكهرباء والحراره
22. الخصائص الانسانية لعناصر نظام العمل لعامل ما ثابته ولاتتأثر بمرور الزمن او بنظام العمل
23. اسطوانه مطفاءه الماء المضغوط لونها احمر
24. حرائق النوع الاول (Class A) هى حرائق تمت بسبب وجود عنصر واحد فقط من عناصر الاشتعال الثلاثة
25. يتناسب مستوى الصوت تناسبا طرديا مع بعد الفرد عن مصدره
26. الخطر التعرضى للحرائق هو الخطر الذى يتعرض له الافراد فجاءه
27. من اسباب الحرائق تخزين اى مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار
28. من غايات واهداف قوانين السلامة المهنية معاينه الحوادث التى حدثت او كادت ان تحدث بالعمل والتحقيق فيها
29. من الخصائص الانسانية لعناصر نظام العمل حب الاخرين – الاخاء – العطف على المصابين والمرضى من العمال
30. احد طرق تجويع الحريق غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق
31. من الخسائر الاقتصادية لحادثة ما تكاليف تطبيق قواعد وشروط السلامة المهنية
32. من غايات واهداف قوانين السلامة المهنية زياده الانتاج والارباح
33. أنظمة الإنذار اليدوية تعتمد على حساسات الحريق (دخان – حراره) يتم توزيع فى جميع انحاء المبنى
34. مهاره العامل هى العامل الرئيسى لاختياره للعمل بمؤسسة ما بغض النظر عن قوه حواسة
35. سبب حدوث حادثة هو وجود خلل بجميع عناصر نظام العمل مجتمعين
36. من الاخطاء الاداريه تحديد راتب العامل على اساس القطعه
37. يعرف مخرج الهروب بانه جزء من مسلك الهروب
38. يجب ألا يقل الإرتفاع الخالص لأى جزء من مسالك الهروب عن 2.75 متر
39. يجب ان لا تزيد المسافة المقطوعة للوصول الى الخرج عن حوالى 39 مترا فى المبانى المقامة من مواد مقاومة للحريق
40. لا توجد مستلزمات حماية شخصية للحماية من التزحلق

خالص تمنياتى بالنجاح د/ ياسر السمدونى

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Course Title: Production Engineering (2)
Course Code: MPD2244
Year: 2nd year Mech. Power. Eng.

Final exam

Date: 22 / 6 / 2022
Allowed time: 3 Hours
No. of pages: 3 pages

Solve the following questions

Q1- (50 Marks)

A- Choose the correct answer (20 Marks)

1) ..... can be carried out in vacuum or at low pressures.

a) GMAW b) GTAW c) EBW d) SMAW

2) Materials suitable for Oxy- Acetylene welding .....

a) stainless steel b) Aluminum c) copper d) All of the above

3) Which of the following defects occur due to flux employed and electrode coating?

a) Inadequate penetration b) Incomplete fusion c) Inclusion of slag d) Porosity

4) When compared to other welding processes, ... is not an advantage of GTAW.

a) high quality welds b) No sparks c) High deposition rate d) Concentrated arc

5) ..... is the failure occurs due to Inadequate de-slagging.

a) Porosity b) Lack of Fusion c) Slag Inclusion d) Lack of Penetration

6) ..... is a defect caused by insufficient cleaning and preparation of the base metal before welding commences.

a) Porosity b) Lack of Fusion c) Slag Inclusion d) Lack of Penetration

7) In the forge welding process, the work pieces to be welded are heated to ..... condition.

a) fusion b) elastic c) plastic d) yield

8) ..... is a tool for mixing oxygen and acetylene.

a) Valve b) Welding torch c) Torch tip d) Hose

9) A ..... is sometimes added, which is available as rod or wire with or without flux.

a) shielded metal b) ferrous metal c) filler metal d) base metal

10) ..... is the ability of the sand at the surface of the mold cavity to resist cracking.

a) Thermal stability b) Collapsibility c) Reusability d) Permeability

11) ..... occurs as a result of heat and static pressure on the surface layer of sand.

a) Distortion b) Wall movement c) Rapping d) Draft

12) ..... is a defect occurs when two portions of the metal flow together.

a) Misruns b) Cold shuts c) Cold shots d) Micro porosity.

13) The pattern in shell molding process is made from .....

a) metal b) wood c) ceramics d) magnesium

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

14) Abrasive materials in USM include .....

a) stainless steel b) boron carbide c) diamond d) b & c

15) The ratio of aluminum to iron oxide is about ..... by weight in thermite mixture.

a) 1:4 b) 2:3 c) 1:3 d) 3:1

16) The thermite welding is classified as a ..... welding process.

a) chemical b) fuel c) electrical d) friction

17) Machining area and depth is restraint in .....

a) USM b) EDM c) WEDM d) WJC

18) A disadvantage of ..... is that the tool wears fast.

a) USM b) EDM c) WEDM d) WJC

19) The jewel nozzle in WJC is made of .....

a) stainless steel b) boron carbide c) diamond d) b & c

20) ..... does not produce any dust or particles that are harmful if inhaled.

a) USM b) EDM c) WEDM d) WJC

B- Which ones of the following sentences are true and which ones are false. (30 Marks)

1) The thin plastic sheet is drawn over the pattern in the sand casting. ( )
2) Sand wash is a defect consisting of a balloon shaped gas cavity caused by release of mold gases during pouring. ( )
3) In hot-chamber die machines, the molten metal is poured from an external melting container. ( )
4) Mold shift is a defect caused by a sidewise displacement of the mold cope relative to the drag. ( )
5) In the investment casting, the pattern tree is coated with a thin layer of plastic material. ( )
6) Shell-molding applications include small mechanical parts requiring high precision. ( )
7) Die casting process is used to make typical parts such as gears, cams, valves, etc. ( )
8) Arc welding machine shall be efficiently earthed. ( )
9) GTAW can be used to weld almost any type of metal. ( )
10) Heavy plates are applications of GTAW. ( )
11) Arc welding hot electrode holders should not be permitted to dip in water. ( )
12) A smooth and regular bead cannot be formed in metal arc welding. ( )
13) GMAW can be used to weld all types of metals, it is more suitable for thin sheets. ( )
14) The penetration of the electron beam welding is high. ( )
15) Distortion is a defect occurred due to Unsuitable parent metals used in the weld. ( )
16) In the friction welding process, heat is produced at the point of welding when a stream of electrons radiations strikes on the workpiece. ( )
17) Welding is more economical and is much faster process as compared to other processes. ( )
18) Edges preparation of the welding jobs are not required before welding. ( )

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

19) Use oil or grease as a lubricant material on regulator connections. ( )

20) For Oxy-Acetylene welding, the equipment cost is very expensive and requires a lot maintenance. ( )

21) The oxy acetylene welding process combines oxygen and acetylene gas to provide a high temperature flame for welding. ( )

22) MMAW process uses stick electrodes and thus it is slower as compared to MIG welding process. ( )

23) In shielded metal arc welding process, a pure graphite rod is used as a non-consumable electrode. ( )

24) Tungsten electrodes is a non-consumable electrode. ( )

25) In single electrode arc welding, AC power is preferred to be used. ( )

26) The width of cut of wire EDM is the same as the diameter of the wire. ( )

27) Some of nonconventional machining processes use a sharp cutting tools. ( )

28) The tool oscillates in a direction perpendicular to the work surface in USM. ( )

29) A tool vibrating at low amplitude and high frequency gives good surface finish in USM. ( )

30) USM process creates no changes in the microstructures. ( )

Q2- (25 Marks)

a) Mention with clarification drawings the defects of welding. (5 Marks)

b) Draw the different edge preparations may be used for welding butt joints. (5 Marks)

c) Draw the steps of friction welding. (5 Marks)

d) Draw some of the common welding joints. (5 Marks)

e) Draw a schematic of the EBM process. (5 Marks)

With best wishes
Dr. Abdelhameed Zayed

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner