TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF MECHANICAL POWER ENGINEERING
SECOND YEAR STUDENTS OF MECHANICAL POWER ENGINEERING
COURSE TITLE: HEAT TRANSFER (1) COURSE CODE: MEP2206
DATE:MAY, 28-2016 SECOND TERM TOTAL ASSESSMENT MARKS: 90 TIME ALLOWED : 3 HOURS

Remarks: (answer the following questions; assume any missing data, steam and heat tables and charts are allowed)

Problem number (1) (18 Marks)

(a) What is the physical basis for existence of a *critical insulation radius*? How do the thermal conductivity and the convection coefficient affect its value? (5 Marks)

(b) If the air in the contact region between two surfaces is replaced by helium, how is the thermal contact resistance affected? How is it affected if the region is evacuated? (5 Marks)

(c) A stainless steel (AISI 304) tube used to transport a chilled pharmaceutical has an inner diameter of 36 mm and a wall thickness of 2 mm. The pharmaceutical and ambient air are at temperatures of 6 °C and 23 °C, respectively, while the corresponding inner and outer convection coefficients are 400 W/m^2. K and 6 W/m^2. K, respectively. (a) What is the heat gain per unit tube length? (b) What is the heat gain per unit length if a 10-mm thick layer of calcium silicate insulation (k_{ins} = 0.050 W/m. K) is applied to the tube? (8 Marks)

Problem number (2) (18 Marks)

a) Is it possible to achieve steady-state conditions in a solid cylinder or sphere that is experiencing heat generation and whose surface is perfectly insulated? Explain. (4 Marks)

b) What are the mechanisms of heat transfer? how are they distinguished from each other? (4 Marks)

c) A plane wall of thickness 0.1 m and thermal conductivity 25 W/m. K having uniform volumetric heat generation of 0.3 MW/m^3 is insulated on one side, while the other side is exposed to a fluid at 92 °C. The convection heat transfer coefficient between the wall and the fluid is 500 W/m^2.K. Determine the maximum temperature in the wall. (10Marks)

Problem number (3) (18 Marks)

a) How are the effectiveness and efficiency of a fin affected if its thermal conductivity is increased? If the length of the fin is increased? If the length of the fin is increased? (6 Marks)

b) What is the *Planck distribution*? What is *Wien's displacement law*? (5 Marks)

c) The engine cylinder of a motorcycle is constructed of 2024-T6 aluminum alloy (k = 186 W/m. K.) and is of height H = 0.15 m and outside diameter D = 50 mm. Under typical operating conditions the outer surface of the cylinder is at a temperature of 500 K and is exposed to

ambient air at 300 K, with a convection coefficient of 50 W/m^2. K. Annular fins are integrally cast with the cylinder to increase heat transfer to the surroundings. Consider five such fins, which are of thickness t = 6 mm, length L = 20 mm, and equally spaced. What is the increase in heat transfer due to use of the fins? (7 Marks)

Problem number (4) (18 Marks)

a) What is the physical interpretation of the *Biot number and Fourier number*? (3 Marks)

b) Is the lumped capacitance method of analysis likely to be more applicable for a hot solid being cooled by forced convection in air or in water? By forced convection in air or natural convection in air? (3 Marks)

c) A 5-cm-high rectangular ice block (k = 2.22 W/m·K and $\alpha = 0.124 \times 10^{-7}$ m^2/s) initially at - 20°C is placed on a table on its square base 4 cm x 4 cm in size in a room at 18°C. The heat transfer coefficient on the exposed surfaces of the ice block is 12 W/m^2·K. Disregarding any heat transfer from the base to the table, determine how long it will be before the ice block starts melting. Where on the ice block will the first liquid droplets appear? (12 Marks)

Problem number (5) (18 Marks)

a) What is the relation between radiosity, blackbody emissive power, and irradiation for a reradiating surface? Does the temperature of such a surface depend on its radiative properties? (4 Marks)

b) What is a *radiation shield* and how is net radiation transfer between two surfaces affected by an intervening shield? Is it advantageous for a shield to have a large surface absorptivity or reflectivity? (4 Marks)

c) Two concentric spheres of diameter D_1 = 0.8 m and D_2 = 1.2 m are separated by an air space and have surface temperatures of T_1 = 400 K and T_2 =300 K

(a) If the surfaces are black, what is the net rate of radiation exchange between the spheres?

b) What is the net rate of radiation exchange between the surfaces if they are diffuse and gray with $\epsilon_1 = 0.5$ and $\epsilon_2 = 0.05$? (10 Marks)

With my best wishes

EXAMINERS DR. ELSAYED ELSAID

Tanta University
Faculty of Engineering
Mechanical Power Engineering Department
2nd Year Power Mechanics
Second Semester

Course Title: Fluid Mechanics (1-B)
Course Code: MEP2203
(Final Exam) Full Marks:90 Points
Date: 1 /6/2016 Allowed time: 3hours
No. of Pages:2

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

Question (1) (25 Marks)

A-write down the characteristics of laminar and turbulent flow (5Marks)

B- The velocity distribution in the boundary layer is given by $\frac{u}{U} = \left(\frac{y}{\delta}\right)^{\frac{1}{7}}$ calculate the following:

1- Displacement boundary layer thickness
2- Momentum boundary layer thickness
3- Energy boundary layer thickness (10Marks)

C- For the turbulent boundary layer with a velocity distribution as $\frac{u}{U} = \left(\frac{y}{\delta}\right)^{\frac{1}{7}}$, Blasius suggested the following relation for viscous shear stress: $\tau_o = 0.0225\ \rho U^2 \left(\frac{\mu}{\rho U \delta}\right)^{\frac{1}{4}}$ for Re number ranging from 5×10^5 *to* 10^7, find the values of the boundary layer thickness, wall shear stress, drag force, local and total skin friction coefficient. (10 Marks)

Question (2) (20 Marks)

A- Explain briefly the term boundary layer. Give four examples in everyday life where formation of boundary layer is important (5Marks)

B- Explain what is meant by separation of boundary layer? Describe with sketches the methods to control separation (10Marks)

C- Define the correction factors for kinetic energy and momentum, (α, β). Use them to calculate the head difference between two points in pipe flow, give a comment on the results (5 mark)

Question (3) (20 Marks)

A- write down the types of forces affect on flow field, use these forces to write down and define the dimensionless numbers (5Marks)

B- Explain briefly the different types of similarity (5Marks)

C- Explain the Reynolds similarity (5 mark)

D- An oil of specific gravity 0.92 and viscosity 0.03 poise is to be transported at the rate of 2500 liters/sec, through a 1.2 m diameter pipe. Tests were conducted on a 12 cm diameter pipe using water at 20 C. If the viscosity of water at 20C is 0.01 poise, find:

1- Velocity of flow in the model

2- Rate of flow in the model (5 Marks)

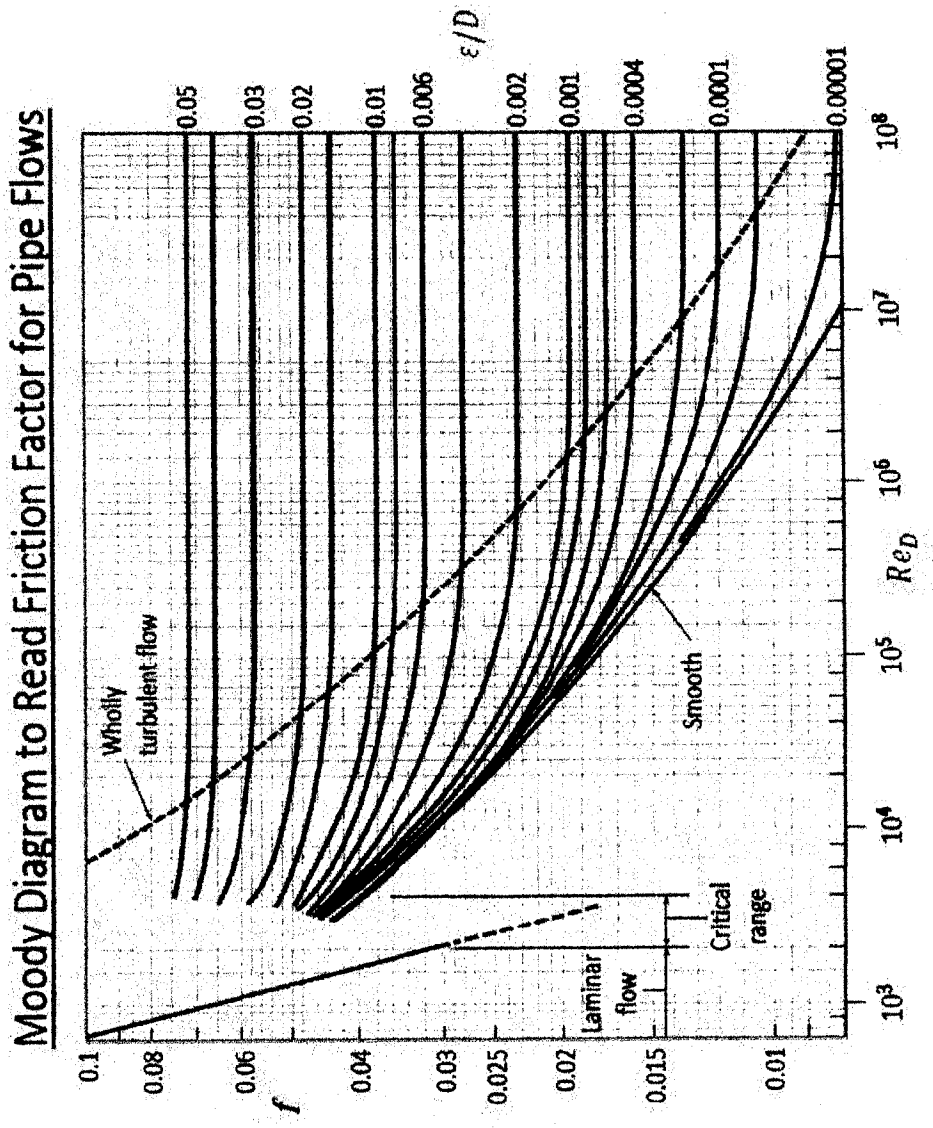
Question(4) (25 Marks)

A-. Derive the Hagen –Poiseuille flow and state the assumptions made (10 Marks)

B- Write down the types of minor energy losses in pipes, what its causes. (5 Marks)

C- A smooth pipeline 0.40 m in diameter and 400 m long connects two reservoirs having surface elevation 20 m and 35 m. calculate the flow rate through this line, assuming water at 15 °C and a square – edged entrance, For water at 15°C: $\nu=1.306 * 10^{-6}$ m^2/s, (10 Marks)

With Best Wishes Dr. Mohamed Amro and commit


Moody Diagram to Read Friction Factor for Pipe Flows
ε/D
0.05
0.03
0.02
0.01
0.006
0.002
0.001
0.0004
0.0001
0.00001
Wholly turbulent flow
Smooth
Laminar flow
Critical range
f
0.1
0.08
0.06
0.04
0.03
0.025
0.02
0.015
0.01
10³
10⁴
10⁵
10⁶
10⁷
10⁸
Re_D

	TANTA UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF MECHANICAL POWER ENGINEERING			
	EXAMINATION FOR FRESHMEN (2016YEAR), STUDENTS OF 2nd GRADE MECHANICAL POWER			
	COURSE TITLE:	Measurements devices		COURSE CODE: MEP
DATE:	June 4, 2016	TERM: 2nd	TOTAL ASSESSMENT MARKS: 75	TIME ALLOWED (HOURS): 3

أجب عن الاسئلة الاتية:

السؤال الأول: (10)

أ- **ما المقصود ب:** المعايرة التتابعية - الحساسية الاستاتيكية- الفترة الميتة- الضباطة - المنطقة الميتة

ب- اذكر الاغراض المختلفة لعملية القياس و اشرح مع الرسم التخطيطي عناصر منظومة التحكم.

السؤال الثاني: (15)

أكمل الجمل الاتية بما يناسبها من مقرر القياسات

1- استخدامات دائرة الثرموبيل (توصيل الازدواج الحراري علي التوالي) هي.....و.....

2- تستخدم العناصر المرنة في قياس ضغط .....و.....

3- يتكون الازدواج الحراري من ..... ولهما علي الاقل .....

4- تزيد المقاومة الكهربية مع زيادة درجة الحرارة في .....

5- المانومتر ذو الانبوبة المائلة بزاوية 30 درجة تكون حساسيته ..... المانومترحرف U

6- تقاس القدرة باستخدام .....و .....

7- يعمل مقياس بيراني علي اساس .....

8- عند استخدام الروتاميتر، فان معدل السريان لا يعتمد علي التغير في كثافة المائع اذا .....

9-من أجهزة قياس درجة الحرارة عن بعد .....و.....

10- في الترمومترات الزجاجية يعبر عن وحدة قياس الحساسية ب .....

السؤال الثالث: (15)

1- **ناقش** القوانين الاساسية للازدواج الحراري؟

2- **أشرح موضحا بالرسم كلا من:**

- قياس القدرة لعمود دوار
- الانيمومتر ذو السلك الساخن

السؤال الرابع: (20)

1- أذكر جهاز قياس يستخدم لقياس كلا من الكميات الاتية :

- جسم درجة حرارته اقل من 400 درجة مئوية
- الاحمال الديناميكية
- جسم درجة حرارته – 20 درجة مئوية
- ضغط 1000 bar
- معدل السريان 30 لتر/ساعة

2- اذكر مميزات وعيوب كلا من:

- المانومترات
- مائع القياس الماء
- جهاز مكلود
- المقاومات الحرارية (الثرمستور)
- قياس السرعة باستخدام اشعة الليزر

السؤال الخامس: (15)

(a) Calculate the absolute error in the volume of a cylinder if the cylinder diameter (D) is 5 cm and the height is 10 cm. The relative error for the cylinder diameter and height is 0.2%.

(b) A well type U- tube manometer using a liquid of specific gravity of 0.8 has a well of 50 mm diameter and a tube of 2 mm bore. If a scale correctly graduated in mm datum is 0 mm, calculate the reading on scale when a pressure difference of 8 mm of mercury is applied. Calculate the percentage error in reading and the actual error in N/m^2. *Assume pressure on account of 1 mm of mercury =133 N/m^2.*

(c) An iron- constantan (J type) thermocouple is connected to a potentiometer whose terminals are at 25 °C. The potentiometer reading is 3.59 mV. What is the temperature of the thermocouple junction?

The relation between temperature and volt for iron- constantan (J) as follows:-

Temp. °C	0	25	50	75	100	150
Volt mV	0	1.277	2.585	3.918	5.269	8.01

EXAMINERS	Dr. Magda El-Fakharany	

Best wishes

٢ ميكانيكا قوى

Tanta University - Faculty of Engineering
Department of Production Engineering and Mechanical Design

Course Title: **Production Engineering**	Date: 08 June 2016
Course Code: MPD 2252	Total Marks: 75
Year: 2nd – Mechanical Power Engineering	Time allowed: 3 hrs
2nd Term, Final Exam	No. of pages: 2

Answer all the following questions. The neat sketches are considered a part of your answer

Q1: Select only one correct answer (20 marks)

1. (Waxes – Old castings – Woods – gypsum – Metals) are the most durable pattern material for machine molding of the casting sand.
2. Metallic pattern is essential in (sand mold – plaster mold – slush – shell mold – investment) casting.
3. Of the disadvantages of die casting: Excellent surface finish – No limit to part size – High production rate – Expensive molds.
4. Highest sand mold permeability is achieved by using (rounded with similar size – rounded different size – angular with similar size – angular with different size) sand grains.
5. Highest sand compaction close to pattern surface can be achieved by sand
   a) top squeeze molding
   b) top squeeze molding followed by jolting
   c) bottom squeeze molding
   d) jolting followed by bottom squeeze molding
   e) bottom squeeze molding followed by jolting
6. A steel part is to be produced by sand casting. If the sprue is 40 cm height, the lifting pressure acting on cope at the parting line due to the hydrostatic head of liquid steel (ρ= 7.8 g/cm^3) is: (19.6 – 36 – 156.8 – 15.7 – 30.6 – 30580) kPa
7. Expendable patterns are utilized in (sand and lost foam – lost foam and precision – centrifugal and precision – plaster mold and incestment) casting processes.
8. Sewage الصرف الصحى cast-iron pipes are produced by (vertical centrifugal – horizontal centrifugal – semi-centrifugal – centrifuging) casting process.
9. Sand casting defects are greatly reduced by application of (top – bottom – side – front – back) gating system.
10. Fillet welds **cannot** be applied to (lap – tee –corner – butt) joint.
11. The minimum welder qualification for welding two stationary horizontal pipes is (6GR – 6G – 5G – 4G – 3G – 2G – 1G), whereas that required for welding two stationary vertical pipes is (6GR – 6G – 5G – 4G – 3G – 2G – 1G).
12. In which welding process slag entrainment defects are most expected? (RSW – TIG – MIG – SAW)
13. Resistance spot welding is extensively used for welding (steel – aluminum alloy – copper alloy – all metallic alloy) sheets and the electrodes in RSW are mainly made of (tungsten – copper – carbon – steel – stainless steel).
14. In fusion welding, filler metal and base metal are well mixed in (weld interface – HAZ – unaffected zone – fusion zone).

15. Internal welding cracks can be easily detected by (visual – radiographic – dye penetrant – magnetic particle) examination.
16. The advantage of double enveloping worm over the straight worm is that it (transmits loads through two skewed shafts – transmits greater loads – is cheaper – is easier in production).
17. The gear cutting tool receives a reciprocating motion in case of (rack and pinion shaping – rack shaping and broaching – broaching and hobbing – broaching only – rack shaping only).
18. Hobbing is used to produce only:
helical gears – spur gears – external gear teeth – internal gear teeth.

Q2: (12+6+6= 24 marks)

1. A sand sample of 50 g was taken for sieve analysis. The following results were obtained. It is required to;

   i) determine the *GFN*, ii) plot the cumulative and discrete sand distribution curves versus sieve size, iii) find the average grain size and the uniformity degree of sand from the obtained plots.

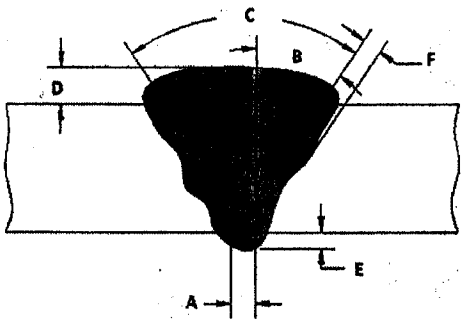
   (Hints: $GFN = \frac{\sum_i M_i w_i}{\sum_i w_i}$, استخدم صفحة الرسم البياني)

Sieve-			Weight retained (g)
No.	Multiplier	Diameter, mm	
2	3	3.327	---
12	5	1.651	---
20	10	0.833	0.5
30	20	0.589	1.2
40	30	0.414	14.1
50	40	0.295	14.4
70	50	0.208	9.0
100	70	0.147	5.1
140	100	0.104	2.1
200	140	0.074	1.7
270	200	0.053	0.9
Pan	300	---	rest

2. With only neat sketches explain:
   a) One technique for machine molding of sand.
   b) The low pressure die casting technique.
3. Compare the cold and hot chamber die-casting process (the machine, advantages, and applications).

Q3: (8+7+6+4= 25 marks)

a- For the shown welded joint, state the type of weld and the type of joint. Name the letters A→F. .



b- Explain the term "weldability", the factors affecting wldability of metals, and how to predict it?

c- Show with sketches the principle of submerged arc welding and list the advantages and limitations of the process. Give one application.

d- Differentiate between vertical up- and down-hill welding positions.

Q4: (6 marks)

Withonly clear sketches explain one gear production operation by: a) metal forming, b) form cutting, c) generation cutting.

Best wishes,
Assoc. Prof. Mahmoud Ahmadein

كلية الهندسة		قسم هندسة القوى الميكانيكية اسم المادة: الأمن الصناعى و التشريعات MEP22H6		جامعة طنطا

قسم	قسم هندسة القوى الميكانيكية		تاريخ الاختبار 2016/6/11
الفرقة	الثانية لائحة 2005 .		زمن الاختبار ساعتين
اختبار نهاية العام	يونيو (الفصل الدراسى الثانى)		الدرجة العظمى 50 درجة
العام الجامعي	2015/2016		نموذج الاختبار (A)

اجب !! اجب على الأسئلة الآتية مع ضروره تحديد رقم نموذج الاختبار (A, B, C, or D) بورقه الاجابه:

اولا اختر الاجابه الصحيحه (A, B, C, or D) مما يلى : 40س (30 درجة)

1. أى 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 والسلامة
(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 فأحسب معامل الخطورة النوعية للحادث
(A) 6.667 (B) 10.00 (C) 66.667

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

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

31. من اضرار التعرض الى حراره عالية
(A) هبوط حاد فى القلب
(B) الكاتراكتا
(C) تقلصات في العضلات الاراديه

32. للوقاية من الضوضاء
(A) تقليل مدة تعرض العمال لها بغض النظر عن شددها
(B) تقليل مدة تعرض العمال لها بحيث تكون اصغر من المستوى التعرض المسموح
(C) تقليل مدة تعرض العمال لها بحيث تكون اكبر من المستوى التعرض المسموح

33. من امثله سوء التمديدات الكهربائية
(A) عدم الحذر عند استعمال الأدوات الكهربائية في الاماكن ذات الرطوبة العالية
(B) عدم إحكام ربط نهاية الأسلاك بمآخذ التيار أو المفاتيح أو القواطع
(C) عدم إجراء الكشف والاختبار الدوري على التمديدات

34. تزداد درجة خطوره الصدمة الكهربائية
(A) كلما كان التيار الكهربى متردد – بزياده مدة سريان التيار- رطوبه الجلد
(B) كلما كان التيار الكهربى مستمر - بزياده مدة سريان التيار - مقاومة الشخص
(C) كلما كان التيار الكهربى مستمر – بزياده مدة سريان التيار- جفاف الجلد

35. من اهم وسائل منع السقوط
(A) تركيب شبكة السلامة على مسافة لاتقل عن 12متر من سطح العمل
(B) عمل درابزين
(C) ارتداء الخوذه كاحد مستلزمات الحماية الشخصية

36. للوقاية من مخاطر التعثر
(A) ضرورة صيانة الأرضيات والأسطح والممرات
(B) تركيب شبكة السلامة
(C) نظام الإيقاف المحد

37. احد طرق تجويع الحريق هى :
(A) نقل البضائع والمواد القابلة للاشتعال والمتواجده بمكان الحريق بعيداً
(B) غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق
(C) قذف مياه فقط للحريق

38. عناصر عملية الاحتراق "مثلث الحريق"
(A) الجهل والاهمال والجريمه
(B) اجهزه الانذار وشبكة الاطفاء وطفايات الحريق
(C) الوقود والحراره والاكسيجين

39. مطفاءه ثانى اكسيد الكربون
(A) لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ
(B) لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال
(C) لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك

40. الضجيج النبضى هو
(A) مستوى الضوضاء اقل من 60 ديسبل
(B) مستوى الضوضاء ثابت
(C) مستوى الضوضاء على شكل دفعات متكررة

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 مساراخلاء واحد فقط لعدم تشتت الافراد وانقسامهم اثناء الاخلاء فى حالة الطوارىء
5. إرتفاع حرف العلامات الإرشادية 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 اى 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 ولاتتاثر 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

كلية الهندسة		قسم هندسة القوى الميكانيكية اسم المادة: الأمن الصناعي و التشريعات MEP22H6		جامعة طنطا

قسم	قسم هندسة القوى الميكانيكية		تاريخ الاختبار	2016/6/11
الفرقة	الثانية لائحة 2005		زمن الاختبار	ساعتين
اختبار نهاية العام	يونيو (الفصل الدراسى الثانى)		الدرجة العظمى	50 درجة
العام الجامعى	2015/2016		نموذج الاختبار	(C)

أجب !! أجب على الأسئلة الآتية مع ضروره تحديد رقم نموذج الاختبار (A, B, C, or D) بورقة الاجابة:

اولا اختر الاجابه الصحيحه (A, B, C, or D) مما يلى : 40س (30 درجة)

1. الضجيج النبضى هو
(A) مستوى الضوضاء ثابت
(B) مستوى الضوضاء اقل من 60 ديسبل
(C) مستوى الضوضاء على شكل دفعات متكررة
2. احد مصادر الاصابة من الالات الميكانيكية
(A) توقف الآلة تماما قبل رفع الحواجز أو القطع والمشغولات
(B) ارتداء مستلزمات الحماية الشخصية
(C) اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك
3. من اضرار التعرض الى حراره عالية
(A) الكاتراكتا
(B) هبوط حاد فى القلب
(C) تقلصات في العضلات الارادية
4. للوقاية من الضوضاء
(A) تقليل مدة تعرض العمال لها بغض النظر عن شددها
(B) تقليل مدة تعرض العمال لها بحيث تكون اصغر من المستوى التعرض المسموح
(C) تقليل مدة تعرض العمال لها بحيث تكون اكبر من المستوى التعرض المسموح
5. للوقاية من مخاطر التعثر
(A) تركيب شبكة السلامة
(B) ضرورة صيانة الأرضيات والأسطح والممرات
(C) نظام الإيقاف المحد
6. احد طرق تجويع الحريق هى :
(A) نقل البضائع والمواد القابلة للاشتعال والمتواجده بمكان الحريق بعيداً
(B) قذف مياه فقط للحريق
(C) غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق
7. عناصر عملية الاحتراق "مثلث الحريق"
(A) اجهزه الانذار وشبكة الاطفاء وطفايات الحريق
(B) الجهل والاهمال والجريمه
(C) الوقود والحراره والاكسيجين
8. مطفاءه ثانى اكسيد الكربون
(A) لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ
(B) لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك
(C) لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال
9. من امثله سوء التمديدات الكهربائية
(A) عدم إجراء الكشف والاختبار الدوري على التمديدات
(B) عدم إحكام ربط نهاية الأسلاك بمآخذ التيار أو المفاتيح أو القواطع
(C) عدم الحذر عند استعمال الأدوات الكهربائية في الاماكن ذات الرطوبة العالية
10. تزداد درجة خطوره الصدمة الكهربائية
(A) كلما كان التيار الكهربى متردد – بزياده مدة سريان التيار- رطوبه الجلد
(B) كلما كان التيار الكهربى مستمر – بزياده مدة سريان التيار- جفاف الجلد
(C) كلما كان التيار الكهربى مستمر - بزياده مدة سريان التيار - مقاومة الشخص
11. من اهم وسائل منع السقوط
(A) تركيب شبكة السلامة على مسافة لاتقل عن 12متر من سطح العمل

(B) عمل درابزين
(C) ارتداء الخوذه كاحد مستلزمات الحماية الشخصية

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

13. 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

14. 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

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

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

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

18. 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

19. 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 فأحسب معامل الخطورة النوعية للحادث
(A) 6.667 (B) 66.667 (C) 10.00

20. 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

21. 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

22. 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

23. مستوى الأصوات المسموحة يعرف بانها:
(A) اكبر فتره مسموح فيها للتعرض لمستوى صوت معين
(B) هو متوسط قيم مستوى الاصوات فى 8 ساعات
(C) هو الحد الاقصى لمستوى صوت يمكن التعرض له

24. 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

25. اى من الملوثات الاتية تلوثا لا مادى
(A) اى تلوث لايحتاج الى اى تكاليف للتخلص منه
(B) الغازات الملوثة
(C) الضوضاء
26. 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
27. العامل الرئيسى لاختيار عامل للعمل بمؤسسة ما
(A) قوه حواسة (B) مدى ادراكه وخبرته (C) كل ماسبق

28. عناصر نظام العمل هى
(A) المواد – الافراد – المكان – المعده
(B) راس المال – الالات – الافراد - المكان
(C) راس المال – المواد – الافراد - المكان
29. من الخصائص الانسانية لعناصر نظام العمل
(A) العطف على المصابين والمرضى بسب اصابات العمل
(B) حب الاخرين و الاخاء وعدم الكراهيه والحقد
(A) الخبره فى العمل والاستعداد الشخصى
30. سبب حدوث حادثة قد يكون لوجود
(A) خلل بعنصرين من عناصر نظام العمل مجتمعين
(B) خلل باحد عناصر(واحد فقط) نظام العمل
(C) خلل بجميع عناصر نظام العمل مجتمعين
31. 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

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

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

34. من واجبات العاملين اثناء الاخلاء
(A) عدم قطع التيار الكهربى
(B) عدم الجرى أو تجاوز ودفع زملائهم
(C) استخدام المصاعد الكهربية للتخفيف على زحام السلالم
35. من اسباب اخلاء مبنى
(A) مشاهده دخان (B) مشاهده حادثة (C) تعطل الكهرباء

36. 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
37. الحقن الخاطئ هو احد طرق دخول المواد الكيميائية لجسم الانسان. ما المقصود بالحقن الخاطئ
(A) بلع مواد كيميائية
(B) الاصابه بالة حاده ملوثة
(C) حصول العامل على علاج خطأ
38. من أشهر الإصابات الناتجة عن نقل المواد بطرق خاطئة يدويا
(A) كسور ناتجة عن التزحلق والسقوط
(B) الفتاق
(C) جروح او خدوش باليد

39. من اخطاء عمليات التخزين
(A) استخدام المواد المخزونة كسلالم
(B) تخزين المواد فوق بعضها إلى ارتفاعات عالية
(C) إلقاء بقايا السيجارة بأماكن التخزين
40. من امثله المعدات اليدوية
(A) المثقاب
(B) المخرطة
(C) شوكة العلام

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

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

خالص تمنياتى بالنجاح

د/ ياسر السمدونى

TANTA UNIVERSITY

Electrical Power and Machines Engineering Department

Faculty Of Engineering

Final EXAM 2015/2016 - Second Term

Course	**Electrical Machines (EPM2245)**	**Time Allowed**	**3 hours**
Students	**2nd Year (Mechanical Power Engineering)**	**Total Mark**	**85**
Date	**15 / 6/2016**	**Number of pages**	**2**

Answer ALL the following questions:

The first question (17 marks)	
A	Explain the load characteristic of D.C shunt generator.
B	A dc series generator has an armature resistance of 0.5 ohm and series field resistance of 0.03 ohm, it drives a load of 50 A. if it has 6 turns/coil and total 540 coils on the armature and is driven at 1500 rpm, calculate the terminal voltage at the load. assume 4 pole lap type winding, flux per pole as 2 mWb and total brush drop as 2 V.
The second question (17 marks)	
A	Why a dc series motor cannot be started on no load.
B	A 500 V d.c. shunt motor takes a current of 5 A on no load. The resistances of the armature and field circuit are 0.5 ohm and 250 ohm respectively. Calculate the efficiency when the motor takes a current of 100 A.
The third question (17 marks)	
A	Explain the short circuit test and open circuit test on transformer. Why these tests are to be performed?
B	A 5KVA, 500/250 V, 50 Hz, single-phase transformer gave the following readings, Open circuit test : 500 V, 1 A, 50 W (L.V. side open) Short circuit test : 25 V, 10 A, 60 W (L.V. side shorted) Determine a- The efficiency on full load, 0.8 lagging power factor. b- The voltage regulation on full load, 0.8 leading power factor. c- The efficiency on 60% full load, 0.8 leading power factor. d- Draw the equivalent circuit referred to primary and insert all the values in it.
The fourth question (17 marks)	
A	Discuss the methods used for starting of three-phase induction motors.
B	The power input to a 500 V, 50 Hz, 6 pole, three-phase induction motor running at 975 rpm is 40 kW. The stator losses are 1 kW and friction and windage losses total 2 kW. calculate : a- the slip b- the output horse power b- the rotor copper losses d- the efficiency

The fifth question (17 marks)	
A	Draw the phasor diagram of a synchronous generator at laging power factor, leading power factor and unity power factor
B	A 3-phase, star connected, 6-pole synchronous generator supplies a 3-phase load of 100kW, 0.8 leading power factor at 60 Hz, 2kV line voltage. The machine per phase armature resistance & reactance are 0.4Ω & 4Ω respectively Find : a) Voltage regulation b) Maximum developed power (when $R_a = 0$) c) Efficiency if P_r =10kW

Good Luck and best wishes

Dr. Mohamed Kamal Alnemar

Dr. Abdelwahab Hassan

Dr. sherif Dabour