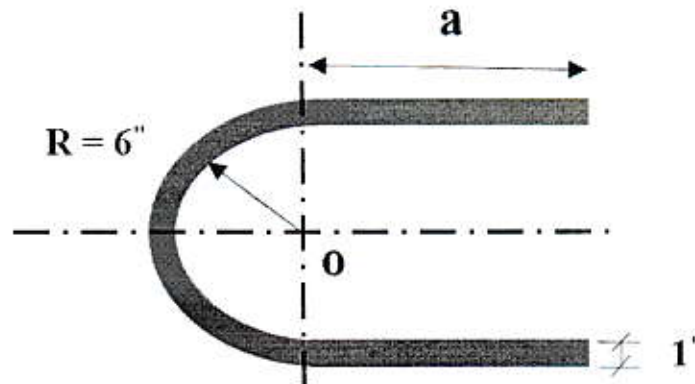


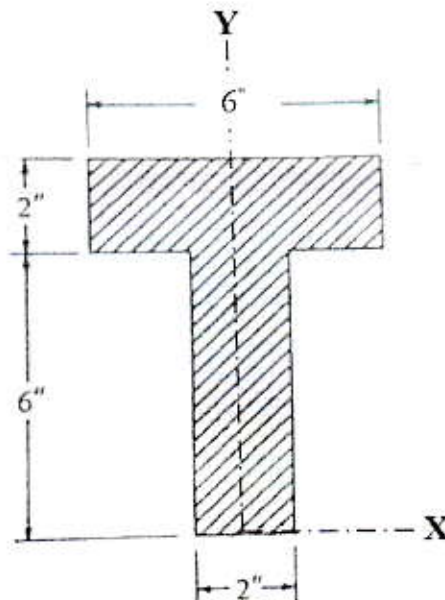


**Q4:** For the shaded area shown in Fig. below. Find the length (a) so that the centroid is at (O).

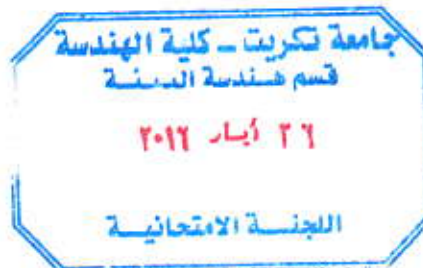


(20 Marks)

**Q5:** Determine the moment of Inertia of the T-section shown below about its centroid axis.



(20 Marks)



(2-2)

Lecturer *[Signature]*  
Dr. Amir M. Latif

*[Signature]*  
Head of Dept.  
Dr. Tabsem A Taha

Notes: Answer Four Questions Only

Q1/(25 marks)

A- Find the value of A that make the function  $f(x) = \begin{cases} 3x - 2, & x < 2 \\ Ax - 1, & x \geq 2 \end{cases}$  to be continuous at  $x=2$ .

B- Find  $\frac{dy}{dx}$  for the following functions:

1)  $y = x^3 e^{-2x} \cos 3x$       2)  $y = \sin^{-1} y + \tan^{-1} 3x$

Q2/(25 marks)

A cylindrical container with circular base is to hold  $64 \text{ in}^3$ . Find its dimensions so that the amount of metal required is a minimum when the container is:

a) an open can

b) a closed can

Q3/(25 marks)

A- Find an equation of the line that is perpendicular to the line  $(5x - y = 1)$  and drawn through the intersection of the lines  $(6x - 8y = 20)$ ,  $(4y - 6x + 16 = 0)$ .

B- Evaluate the following integrals:

1)  $\int \tan^{-1} x \, dx$       2)  $\int x^2 e^x \, dx$

Q4/(25 marks)

A- Find the length of the curve  $(y + 1)^2 = 4x^3$  from  $x=0$  to  $x=1$ .

B- Find the volume of the solid generated by revolving the region in the first quadrant bounded by  $y = x^3$  and  $y = 4x$  about the  $x$ -axis.

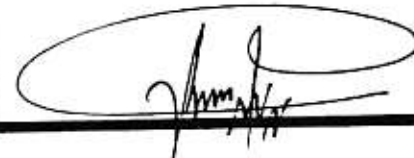
Q5/(25 marks)

Water is draining out from conical filter with deep (20 cm) and the radius of its base is (10 cm) to cylindrical can with diameter (6 cm). What is the rate of increasing the level of water in the cylinder when the water level in the filter is (15 cm) and the rate of decreasing in the level of water is  $(\frac{4}{45\pi} \text{ cm/sec})$ .

Good Luck

٢٠١٦ / ١٩

  
Masood M. Hazza'a  
Examiner

  
Asst. Prof. Dr. Tahseen Ahmad Tahseen  
Head of Department



المرحلة: \_\_\_\_\_  
المادة: \_\_\_\_\_  
الوقت: 3 ساعات  
التاريخ: 16/05/15  
الاول: \_\_\_\_\_  
النموذج



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة تكريت  
كلية الهندسة  
قسم هندسة البيئة

ملاحظة: 1- الاجابة على خمسة اسئلة فقط 2- الاجابة لحد 3 مراتب بعد الفارزة

س1 أ: (10 درجات): - عرف: (5 فقط) 1- البيئة 2- المعلومات الهيدروجيولوجية 3- التحلل اللاهوائي لمياه الفضلات  
Anaerobic 4- الكلورة النهائية 5- SAR 6- ال Curie 7- ال BOD 8- الحجم الفعال لحبيبات الرمل  $D_{10}$   
(ب 10 درجات)

-The slope of groundwater table is 3.0m per 600m. The coefficient of permeability of coarse sand is 0.5 cm/s. Estimate:

1- Discharge rate through this aquifer of coarse sand 420m wide and 16 m thick.

2- pore velocity,  $v_p$  if the sand void ratio :  $e = 0.45$ .

3- Check, is the groundwater flow is laminar? Why?

Assume: Kinematic viscosity of groundwater is  $1.29 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  and mean grain diameter is 1.0 mm.

س2: (أ 10 درجة): - محطة اسالة ماء الشرب تحتوي على 4 احواض ترسيب على شكل متوازي المستطيلات مبربوطة على التوازي والتصريف الكلي الداخل للاحواض 0.08 م<sup>3</sup>/ثا اذا كان عرض كل حوض 3.5 متر فأحسب طول وعمق كل حوض على فرض أن الازالة للمواد العالقة 100%. اذا علمت أن المواد العالقة كروية منفصلة وأن قطر المواد العالقة  $(0.04 \times 10^{-3})$  م ، كثافة المواد العالقة 1410 كغم/م<sup>3</sup> ، كثافة الماء 1000 كغم/م<sup>3</sup> ، لزوجة الماء الديناميكية  $1.025 \times 10^{-3}$  كغم/م.ثا وفترة المكوث 3 ساعة. دقق طباقية الجريان وصحة الحل مع المعايير التصميمية.

(ب 10 درجات): - ماذا نعني بمصادر الاشعاع غير الطبيعية؟ وم تنشأ؟

س3: (أ 10 درجة): - اذا علمت بان الانتاج الشخصي للنفايات = 3.25 كغم/شخص. يوم في مدينة تعداد سكانها 45000 نسمة وان معدل سمك المخلفات غير المحدولة 3.9 م معدل سمك المخلفات المحدولة = 3 م ، والكثافة المحدولة لمخلفات 510 كغم/م<sup>3</sup> والكثافة غير المحدولة للمخلفات 410 كغم/م<sup>3</sup>. احسب مساحة الارض المطلوبة بالدونم/سنة اللازمة لإنشاء موقع نظامي للاملاينات الصحية النظامية.

(ب 10 درجات): - عدد فقط أهم الاتجاهات للاستفادة من المطروحات الساخنة

س4: (أ 15 درجة): - نهر يبلغ تصريفه 12 م<sup>3</sup>/ثا وتركيز ال BOD فيه 4 ملغم/لتر تصب فيه مياه فضلات معالجة تصريفها 1.2 م<sup>3</sup>/ثا وتركيز ال BOD فيها 45 ملغم/لتر. جد سرعة هذا النهر اذا علمت بان طول مقطع النهر بعد المصب الذي يكون تركيز ال BOD فيه 2 ملغم/لتر هو (115.85 كم) وان  $K_1$  لخليط النهر ومياه الفضلات 0.35/يوم.

(ب 5 درجات): - عدد المواصفات البكتريولوجية لمياه الشرب.

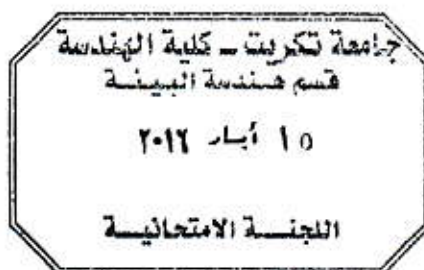
س5: (أ 15 درجة): - منظومة بايولوجية لمعالجة مياه الفضلات تتكون من حوض ترسيب اولي ومرشحيين بايولوجيين Trickling Filters مبربوطة جميعها على التتابع اذا كان تركيز ال BOD الداخل الى حوض الترسيب الاول 800 ملغم/لتر واذا علمت أن حوض الترسيب الاول يزيل 30% من ال BOD وان تركيز ال BOD الداخل للمرشح الثاني هو 100 ملغم/لتر وان كفاءة الازالة للمرشح الثاني 65% فجذ مايتاتي:

1- ارسم مخطط للمنظومة. 2- احسب الكفاءة الكلية للمرشحيين البايولوجيين 3- احسب كفاءة الازالة الكلية للمنظومة.

(ب) - عدد سلبات طريقة الحماة المنشطة Activated Sludge لمعالجة مياه الفضلات.

س6: (أ 15 درجة): - احسب محصلة الضوضاء في دائرة المهندس المقيم لاتجاز احد مشاريع مد شبكة ماء اذا علمت أن مستوى الضوضاء للآليات وأعدادها كما مبين ادناه.

أ. م. د. تحسين احمد تحسين  
رئيس القسم



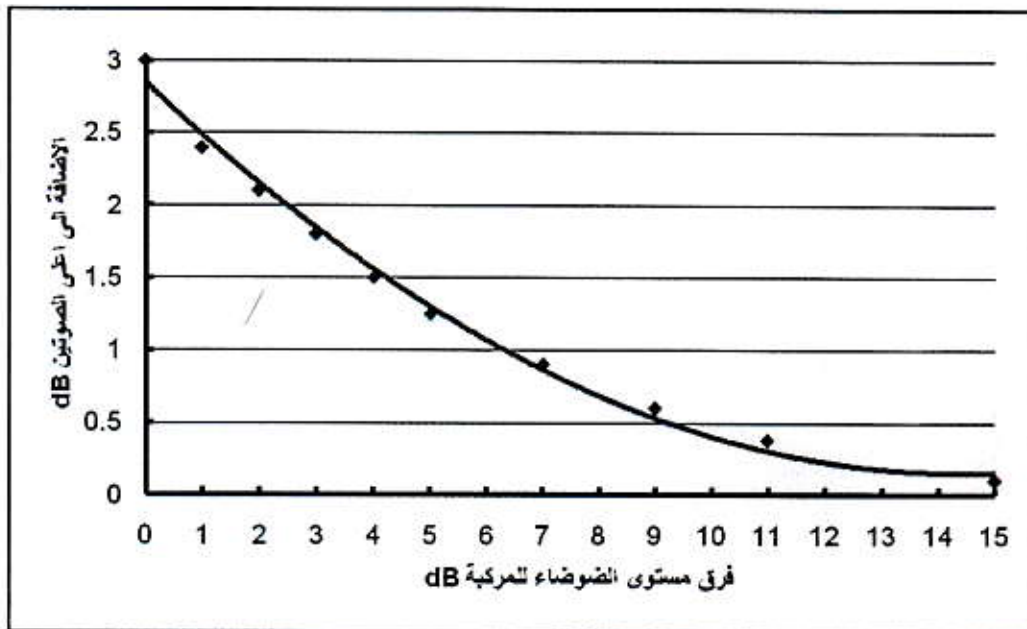
م.نادية نزهت صبيح  
مدرس المادة

المرحلة: الأولى  
المادة: مبادئ هندسة البيئة  
الوقت: 3 ساعات  
التاريخ: 16/05/15  
النموذج: الأول

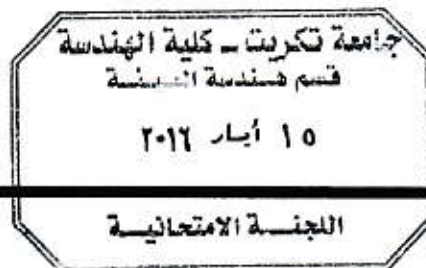


وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة تكريت  
كلية الهندسة  
قسم هندسة البيئة

الآلية	العدد	مستوى الضوضاء لكل آلية dB(A)
خبّاطة	2	88
جرّافة	2	90
شغل	2	95
حادلة	2	101



(ب 5 درجات): - تصنف المصافي المستعملة في وحدات تهينة مياه الفضلات نسبة الى حجم الفتحات الى عدة اصناف... عددها مع شرح مبسط لكل صنف.

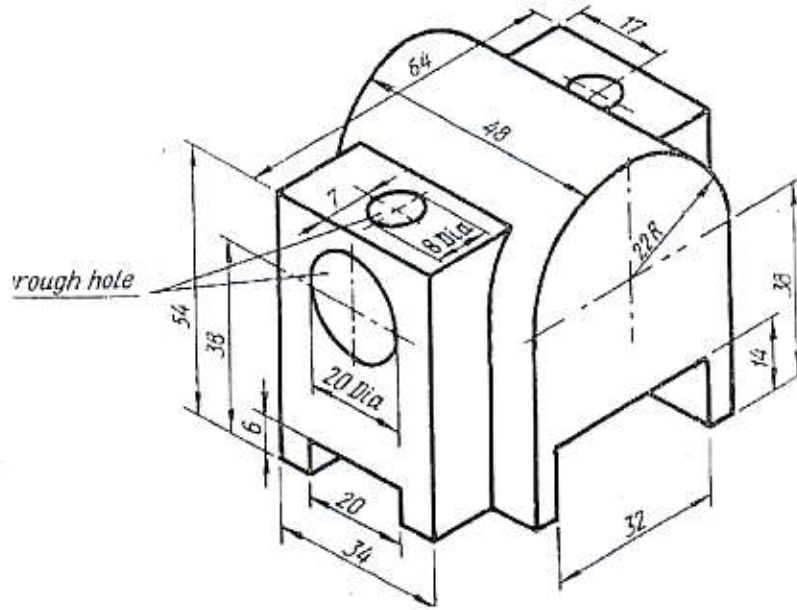


أ.م.د. د. تحسين أحمد تحسين  
رئيس القسم

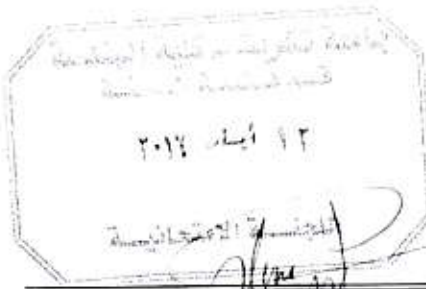
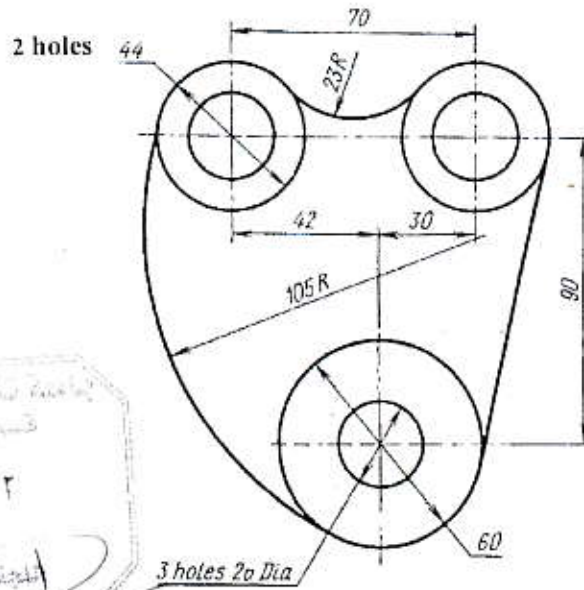
م.نادية نزهت صبيح  
مدرس المادة

ملاحظة: ( جميع الأبعاد على الرسم بوحدات المليمتر ).

- س 1 :- للمنظور الهندسي التالي أرسم باستخدام مقياس رسم مناسب كلا من :
- 1- المسقط الأمامي مقطوع ( Front Section ) علماً ان مستوى القطع يمر بمركز الجسم .
  - 2- المسقط الجانبي ( Side View ) .
  - 3- المسقط الأفقي ( Top View ) .



- س 2 :- باستخدام مقياس رسم مناسب ارسم الشكل الهندسي التالي مستخدماً العمليات الهندسية المناسبة أينما وجدت .



رئيس القسم  
أ.م. د. تحسين احمد تحسين

مدرس المادة  
م.م. هادي مكي جود



ملاحظة: الاجابة على جميع الاسئلة.

س1: علل ما ياتي (اجب عن اثنان فقط):

- (أ) اواصر  $\pi$  سهلة الكسر. وضح ذلك، مبيناً سبب تكون تلك الاواصر في الالكينات.  
(ب) ليس بالضرورة ان يكون المحلول المشبع مركز.

(ت) يعرف Auf-bau principle بمبدأ البناء التصاعدي.

(20 درجة)

س2: تفاعل من المرتبة الثانية وجد ان ما يتفكك من المادة A في زمن 200 ثا هو 40% جد المتبقي من المادة A في زمن 10 دقيقة ثم احسب سرعة تفكك المادة A عند الزمن 200 ثا، اذا علمت ان التركيز الابتدائي للمادة A هو  $[0.2]N$ .

(20 درجة)

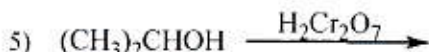
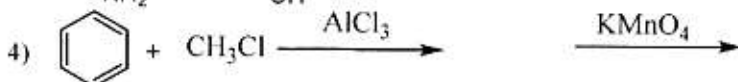
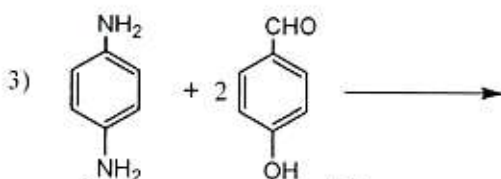
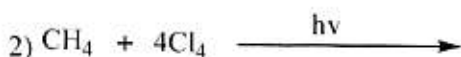
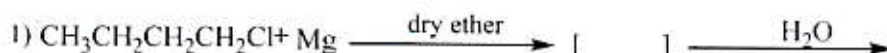
س3: وضح بالتفصيل اثنان مما ياتي:

- (أ) جميع الغازات تتأثر بنفس العوامل الخارجية، بين ما هي تلك العوامل وكيف تؤثر على الغازات.  
(ب) انواع الاواصر الكيميائية وكيفية تكوينها.

(ت) ما الفرق بين العوامل المحددة لسرعة التفاعل والعوامل المؤثرة على سرعة التفاعل.

(20 درجة)

س4 : اكمل المعادلات الاتية:



س5: التفاعل المتوازن  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$  له ثابت اتزان يساوي 25 ، فاذا وضعنا 4 مول

(20 درجة)

من غاز  $H_2$ ،  $I_2$  في وعاء حجمه 2لتر، احسب تراكيز المواد عند الاتزان.

تمنيتي لكم بالنجاح والموفقية

Lecturer  
Mohammed M Aftan

Head of Dept.

Dr. Tahseen Ahmad Tahseen



ملاحظة: ١. الاجابة على جميع الاسئلة ٢. الدرجة موزعة بالتساوي

س١/ فرع (أ) علل خمسا مما يأتي :

١. تغلف أقطاب اللحام المعدنية بمواد خاصة من مساعدات الصهر Fluxes . ٢. تسمح ماكينة الخراطة جميعها بقطعة من القماش المبلة بالنفط عند توقفها لفترات طويلة . ٣. يعد خشب الصاج من الاخشاب المقاومة للحشرات . ٤. تستخدم قدمة القياس الشاملة لكثير من التطبيقات العملية . ٥. يعد الصوت من المخاطر الفيزيائية في بيئة العمل . ٦. يمكن استخدام سرعة تغذية عالية في طريقة التفريز العمودي .

س١/ فرع (ب) :

- قدمة قياس طول الساق المدرج فيها 150 ملم ، وطول مقياس الثورية 9 ملم ، مقسم الى 10 اقسام ، ما مقدار دقتها ومدى القياس فيها ؟
- س٢/ فرع (أ) : أشرح باختصار طريقة لحام الترميت ، معزا اجابك بالمعدلات الكيميائية موزونة ؟
- س٢/ فرع (ب) : قارن بين :

١. الخراطة الطولية والخراطة العرضية من حيث ١. حركة المشغولة ٢. حركة قلم الخراطة . ٢.

٢. مبرد ذو الساقية الواحدة ومبرد ذو الساقيتين من حيث اتجاه توزيع الاسنان على محور المبرد والاستخدام ؟

س٣/ فرع (أ) : اجب عن احد الفرعين التاليين :

- عدد الاجزاء الرئيسية لماكينة الخراطة مبينا وظيفة كل جزء ؟ ٢. عدد زوايا قلم الخراطة ، مبينا موقعها ووظيفتها ؟

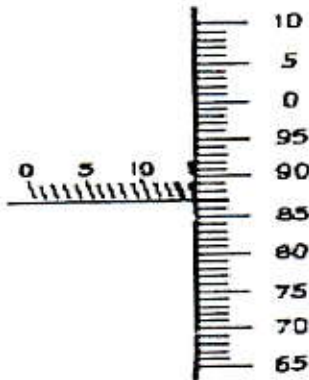
س٣ فرع (ب) :

عدد العيوب الشائعة في الاخشاب مبينا كيفية تمييزها بصريا وامكانية علاجها ؟

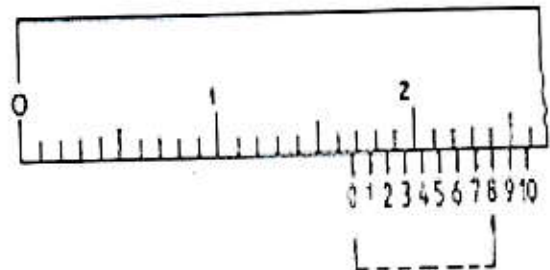
س٤/ فرع (أ) : قارن بين طريقة اللحام بحزمة الالكترونات ( Electron Beam Welding ) وطريقة اللحام بالموجات فوق الصوتية ( Ultra Sonic Welding ) .

- س٤/ فرع (ب) : صف الاخشاب المجهزة لمشروع أنشائي (مبنى مكتبة مركزية) على اساس الاستخدام مبينا الصناعة التي تدخل فيها ؟
- س٥/ فرع (أ) : ما وظيفة خمسا من العدد والمكانن التالية :

١. الرندة ٢. ماكينة المجموعة النجارية ٣. المبرد المستوي ٤. الملزمة Vise ٥. ماكينة التفريز الافقية ٦. ماكينة لحام النقطة Spot W.M
- س٥/ فرع (ب) : سجل قراءتك للقدمة والميكرومتر المبين وضعهما ادناه مع كتابة وحدة القياس ؟



٢. ميكرومتر قياس خارجي



١. قدمة قياس عشرية

جامعة تكريت - كلية الهندسة  
قسم هندسة المساحة

١٠ أيار ٢٠١٦

الجنة الامتحانات

أ. م. د. تحسين احمد تحسين

رئيس القسم

م. عبد فارس علي

مدرس المادة