



Notes: Answer four question only:

Q1

A: Identify the symmetries of the curve , then sketch the curve.

1) $r^2 = 4 \cos 2\phi$

2) $r = 1 + 2 \sin \phi$

B: Find the area of region in the plane enclosed by the $r = 2(1 + \cos \phi)$

Q2

A: Solve the differential equation:

$$\frac{dy}{dx} = e^{x-y}$$

B: Use the limit definition of partial derivative to compute the partial of the function at the specified point : $f(x, y) = 2xy - 3y^2$ at the point (5,5).

Q3: Find a unit vector perpendicular to plane PQR, P (1, -1, 0), Q (2, 1, -1), R (-1, 1, 2).

Q4:

A: Solve the differential equation

$$(x^2 + y^2)dx + xydy = 0$$

B: Using the Chain Rule by expressing (w) in terms of (t) for this function $w = x^2 + y^2$, $x = \cos t + \sin t$, $y = \cos t - \sin t$, at $t = 0$.

Q5: Solve the differential equation

$$(2xy - 3x^2)dx + (x^2 - 2y)dy = 0$$

Mohammed J. Abed
Examiner

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

جامعة تكريت - كلية الهندسة
قسم هندسة الميكانيكا
٦ - ايار - ٢٠١٦
الجنة الامتحانية

المرحلة: الثانية
المادة: الاسالة
الوقت: 3 ساعات
التاريخ: 2016/09/19
النموذج: الثالث



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

2016 - 2015

ملاحظة: 1- الاجابة عن خمسة اسئلة فقط 2- الاجابة لحد 3 مراتب بعد الفارزة 3- يزود الطالب بورق بياني

س1: (أ) 15 درجة:-- ضخ ماء من بئر بمعدل $0.02778 \text{ م}^3/\text{ثانية}$ ، احسب مقدار الهبوط في البئر بعد 2160 ساعة من الضخ علماً بأن الماء بدأ بالهبوط بعد 3.2 ساعة من الضخ والمعلومات التالية تم تسجيلها في بئر مراقبة يبعد 100 متر عن بئر الضخ

الهبوط بالمتر	0.5	3	5.5
الزمن بالساعة	5	50	500

(ب 5 درجات):-- هناك مجموعة من العوامل التي يعتمد عليها الطلب على الماء...عددتها.

س2: (أ) 15 درجة:-- مدينة تعداد سكانها 100000 نسمة وطبيعة النمو في المجتمع هندسي بثابت مقداره 0.015 وعلى فرض ان معدل استهلاك الشخص الواحد 300 لتر/يوم. صمم انبوب رجع الدفق والمصفاة (اسطوانية بدون ثقب في الاعلى) في نهاية فترة التصميم البالغة 25 سنة على فرض ان ارتفاع المصفاة 0.6 م.

(ب 5 درجات):-- تكلم عن الخصائص الكيميائية للماء مبيناً بالتعداد اهم تلك الخصائص.

س3: (أ) 15 درجة:-- احسب سرعة الترسب لجسيم قطره 12.4×10^{-3} ملم ووزنه النوعي 2.4 إذا علمت بأن اللزوجة الكينماتيكية للماء هي $1.004 \times 10^{-2} \text{ سم}^2/\text{ثا}$ وان كثافة الماء 1 غم/سم³ ثم حدد ارتفاعه عن سطح الماء بعد 10 دقائق اذا علمت ان لحظة دخوله الى الماء كان تحت سطح الماء بمقدار 75 سم وعمق حوض الترسب 2.2 متر.

(ب 5 درجات):-- عدد اهم الوحدات المستخدمة في محطة معالجة المياه للاغراض المختلفة.

س4: (أ) 15 درجة:-- مضخة انتبازية تعمل بسرعة (1000 دورة/ دقيقة) لها الخواص التالية:

Q(m ³ /min)	0	4.5	9	13.5	18	22.5
H(m)	22	22.2	21.6	19.5	14.5	0

تستخدم لضخ الماء الى ارتفاع (17 م) خلال منظومة انابيب طولها (73 م) وقطرها (350 ملم) ، افرض الفواقد نتيجة الانحناءات والملحقات تكافئ (8 م) من طول الانبوب ، (f = 0.026) . احسب كمية الماء المجهز من المضخة.

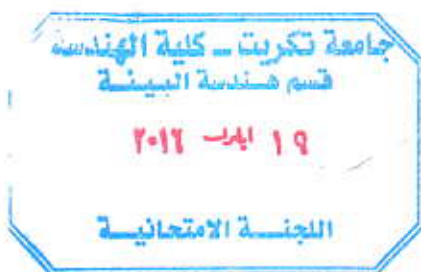
(ب 5 درجات):-- عدد فقط اهم الاشكال الرئيسية لآخذ المياه.

س5: (أ) 15 درجة:-- مدينة تعداد سكانها الحالي 22000 نسمة يراد إنشاء محطة إسالة لتجهيزها بالمياه بمعدل 180 لتر/شخص/يوم، صمم منظومة تليد وترويق مشترك (ملبدة مروقة) تكفي لخدمة المدينة حتى نهاية فترة التصميم البالغة 25 سنة علماً بأن طبيعة النمو في المجتمع هندسي وبثابت مقداره 0.018 .

(ب 5 درجات):-- ماهي مسببات الطعم والرائحة في المياه؟ عدد اهم طرق المعالجة.

س6: (أ) 15 درجة:-- مدينة تعداد سكانها المستقبلي 30000 نسمة يراد إنشاء محطة معالجة المياه، صمم مرشح رملي سريع بدون اجراء التدقيق او أي حسابات تتعلق برجع الدفق. افرض ان معدل التحميل السطحي 5 م³/م². ساعة اذا علمت ان معدل استهلاك الشخص الواحد 400 لتر/ يوم. (ب 5 درجات):-- تعتبر عملية التبادل الأيوني او الزيولايت احد الطرق المستخدمة في تيسير المياه..تكلم عن هذه الطريقة معززاً اجابتك بالمعادلات.

أ. م. د. تحسين احمد تحسين
رئيس القسم



م.نادية نزهت صبيح
مدرس المادة

المرحلة : الثانية
المادة : تطبيقات الحاسبة
الوقت : 3 ساعات
التاريخ : 2016/9/18
النموذج : (3)



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

ملاحظة: أجب عن خمسة أسئلة فقط.

س1: كيف يتم استخدام الاوامر التاليه:

1- object snap track

2- polyline

3- donut

س2: باستخدام الأمر (Rectangle) ارسم دائرة مركزها (6,6) وقطرها (4) سم ؟

س3: على لوحة قياسها (4×4) سم ارسم باب ذو طلاقة واحدة ويفتح الى اليمين وعرض الباب (1) م ؟

س4: ارسم مخطط غرفه ابعادها (5×5) م² عرض جدارها (0.48) سم باستخدام الابعازات المناسبه وخصوصا الابعاز (Multi-Line). يوجد في الغرفه باب عرضه (1) م في احد الاضلاع وفي الضلع نفسه يوجد شباك عرضه (2) م ؟

س5: ماهي الرسائل التي تظهر عند استخدام كل من الاوامر التاليه:

1- الامر Multiline

2- الامر Offset

3- الامر Move

س6: أ- ماهي الاوامر الثانوية الملحقه بالامر (Zoom) ؟ عددها واذر واحد منها؟
ب- ما الفرق بين رسم مربع باستخدام الامر (Line) وباستخدام الامر (Rectangle) ؟

أ. م. د. د. تحسين احمد تحسين
رئيس القسم



م. م. وسام ذياب خلف
مدرس المادة

Notes: 1. Answer All questions, 2. Each question has 20 marks

Q1/ If the initial intensity of light is (85%), and after (1hr) it was (60%) and the gas velocity (2 ft/sec), then determine:

1. Optical density.
2. The degree of air pollution.

Q2/ A point source emit (1 g/sec) of SO_2 , if the stack height is (100 m), wind speed is (5 m/sec), $\sigma_y = 100$ m and $\sigma_z = 50$ m. Estimate the concentration of SO_2 with total reflection at ground level and center-line plume.

Q3/ Derive a formula that describes the relationship between (Kg/m^3) and (%) concentration units for a gaseous pollutant at STP conditions.

Q4/ If the allowable concentration of CO is (50 mg/m^3) for a highway, then estimate the traffic density for that highway.

Note:

Average vehicle speed = 50 Km/hr

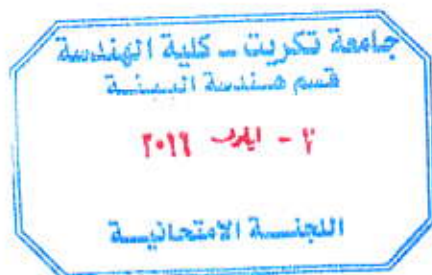
CO concentration per vehicle = 50 g/s

Wind speed = 5 m/s

$\sigma_z = 25$ m

Q5/ What are the results of the following? (Do Five only.....)

1. Complex photochemical reactions in the presence of sunlight.
2. Exposure to NO_2 concentration above 5 ppm for 15 min.
3. Reaction of CO with hemoglobin in the blood.
4. Solar heating during the day.
5. Using baffles inside the gravity settling chamber.
6. The temperature increases with the altitude.



Note : Answer four questions

Q1/ A- Calculate the potential at 25°C for the following cell.



$$E^{\circ}_{\text{ox Cu}^{+2}} = -0.3402 \text{ v}$$

$$E^{\circ}_{\text{ox Ag}^{+}} = -0.7796 \text{ v}$$

B- Draw a typical diagram for previous cell showing all parts of the cell and direction of the movement of the electrons and ions with reactions that occur on each electrode.

(25 marks)

Q2/ The molar solubility of silver carbonate in the water is $345 \times 10^{-4} \text{ g/L}$, Will a precipitate of the Ag_2CO_3 in a solution containing 10^{-6} M of CO_3^{2-} when added to a liter of it 0.1 mol AgNO_3 .

(25 marks)

Q3/ A- A 0.7151 g sample of impure $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ decomposed with HCl . The liberated CO_2 was collected on calcium oxide and found to weight 0.0621 g. What is the percentage of (Al) in the sample?

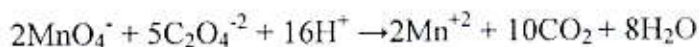
(13 marks)

B- Answer all the following

- 1- Define the electromagnetic radiation? How would you describe the wave of electromagnetic radiation.
- 2- What are the advantages of instrumental analysis methods?
- 3- What are the gratings? what are advantages of gratings compare of prisms.

(12 marks)

Q4/ A 0.2538 g sample that assayed 99.60% $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ required 40.41 ml of KMnO_4 . What is the molarity of the KMnO_4 solution?
The chemical reaction is :




(25 marks)

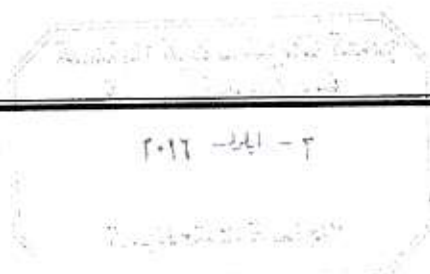
Q5/ Calculate the pH change that takes place when a 100.0 ml portion (a) 0.0500 M NaOH and (b) 0.0500 M HCl is added to 400.0 ml of the buffer solution that contains 0.3M ammonium chloride and 0.2 M NH_3 ? $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

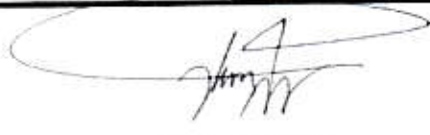
(25 marks)

Additional information

A.wt: H:1, O:16, C:12, Cu:63.5, Na:23, Cl: 35.5 , N:14, Ag:108, K: 39, Al: 27, Mn: 55


Lecture Exam:
Dr. Israa Talib Humeidy




Head of Dept.:
Dr. Tahseen Ahmad Tahseen

Notes: 1. Answer All questions, 2. Each question has 20 marks

Q1/ If the initial intensity of light is (85%), and after (1hr) it was (60%) and the gas velocity (2 ft/sec), then determine:

1. Optical density.
2. The degree of air pollution.

Q2/ A point source emit (1 g/sec) of SO_2 , if the stack height is (100 m), wind speed is (5 m/sec), $\sigma_y = 100$ m and $\sigma_z = 50$ m. Estimate the concentration of SO_2 with total reflection at ground level and center-line plume.

Q3/ Derive a formula that describes the relationship between (Kg/m^3) and (%) concentration units for a gaseous pollutant at STP conditions.

Q4/ If the allowable concentration of CO is (50 mg/m^3) for a highway, then estimate the traffic density for that highway.

Note:

Average vehicle speed = 50 Km/hr

CO concentration per vehicle = 50 g/s

Wind speed = 5 m/s

$\sigma_z = 25$ m

Q5/ What are the results of the following? (Do Five only.....)

1. Complex photochemical reactions in the presence of sunlight.
2. Exposure to NO_2 concentration above 5 ppm for 15 min.
3. Reaction of CO with hemoglobin in the blood.
4. Solar heating during the day.
5. Using baffles inside the gravity settling chamber.
6. The temperature increases with the altitude.



