



ملاحظة: الإجابة على خمس أسئلة فقط .

س1: مدينتان A , B تعرضتا في الماضي الى 12 هزة أرضية حيث أصيبت المدينة A بست مرات والمدينة B بأربع مرات بأضرار أما الزلازلين الباقيين فقد توزعا بواقع زلزال لكل مدينة ولم تحدث أضرار تذكر . من المتوقع ان تتعرض المدينتان الى ثلاث هزات أرضية في المستقبل القريب , أوجد احتمال:

- أ- أن تصاب المدينة A بثلاث هزات أرضية .
ب- أن تصاب المدينة B بهزة مدمرة واحدة على الأقل
ج- أن تحصل هزتان بدون أضرار تذكر .

(4 درجات)

(4 درجات)

(4 درجات)

س2: تقاطع طرق مزود بأشارة ضوئية, 20% من المركبات القادمة باتجاه الشمال تتوي الأستدارة الى اليسار , فإذا كانت سعة المرور المخصص للمركبات المستديرة هي ثلاث مركبات . ما هو احتمال فشل هذا المرور إذا كان عدد المركبات القادمة خلال الدفعة الواحدة :

- أ- خمس مركبات.
ب- ست مركبات.

(6 درجات)

(6 درجات)

س3: أدعت إحدى شركات إنتاج مادة السيليكا بأن كمية الشوائب في إنتاجها لا تتجاوز 18.5 سلغم, أخذت عينة مؤلفة من 9 عبوات وقيست كمية الشوائب فيها حيث كانت 17 , 18 , 18 , 19 , 18 , 19 , 20 , 16 , 18 . تحقق من الادعاء بمستوى معنوية وقدره 1% .

(12 درجة)

س4: قارن بين مجموعات القيم التالية:

- أ- 21 , 5 , 17 , 24 , 8 .
ب- 16 , 12 , 24 , 19 , 9 .

(6 درجات)

(6 درجات)

س5: مصنع للأدوية المسجلة يدعي أن دواء من إنتاجه له فاعلية بنسبة 90% في التخفيف من الحساسية لفترة 8 ساعات. في عينة من 200 شخص مصابين بالحساسية, أدى الدواء الى تخفيف آلام 160 منهم, قرر ما إذا كان ادعاء المصنع صحيحاً بمستوى معنوية 1% .

(12 درجات)

س6: تم قياس تركيز مادة معينة بال (ppm) ولمدة عشرة سنوات متتالية ووجد بأنه :

15, 25, 30, 35, 50, 70, 90, 100, 120, 150 . جد العلاقة التي تربط بين التركيز والزمن باستخدام الطريقة العامة بدون الوسط الحسابي.

(12 درجات)

مع تمناتي لكم بالنجاح والموفقة

رئيس القسم

أ. م. د. تحسين أحمد تحسين

صفحة (1 من 1)

مدرس المادة

م. د. نزار نعمان اسماعيل



Note : Answer five questions only

Q1/ a- Listed the chemical and physical properties of the gases and explain 3 only.
(10m)

Q1/ b- If T of particulate sample on filter paper is 50% of the clean paper .If this sample is obtain by running the filter for 40 minutes at avelocity of 3 ft/s , find COH with (for) 1000 linear feet.
(10m)

Q2/ Find the overall removal efficiency of two collectors in series and find emission (20m).

D μ m	Wt% in 1 st coll.	Eff. For 1 st coll.	Eff. For 2 nd coll.
0-5	13	13	87
5-10	12	25	75
10-15	9	34	66
15-20	8	42	58
20-30	9	51	49
30-50	11	62	38
50-100	13	75	25

Q3/ a- A large conventioal cyclone handles 13000 acfm (60 °F , 1 atm) of a particulate – laden gas .The cyclone dimension are as follows:

$\rho_p = 0.075 \text{ lb/ft}^3$, cyclone diameter = 8 ft , diameter of gas outlet = 4 ft , inlet width = 2ft , inlet height = 4 ft , length of cylinder = 16 ft , height of cone = 16 ft.....

What is the estimated pressure drop across the cyclone. (10m)

Q3/ b- Listed the advantage and disadvantage of the GSC. (10m)

Q4/ Find the pressure drop and max pressure drop for CSG given the following data
W:L:H = 10:15:5 ft , air density is $0.0012046 \text{ gr/cm}^3$, inlet air velocity is 2 ft/s, air viscosity = $0.000176 \text{ gm/ cm.s}$ and inlet and outlet are both 2*3 ft . (20m)

Q5/ Explain the spray tower devise in detailed. (20m)

Q6/ What is the properties that must be considered when selected the filter media with draw the figure shows the fabric filter. (20m)

Examiner
Rand R. Ahmed

Good Luck

Head of Department
Dr. Tahseen Ahmad Tahseen





الامتحانات النهائية (2016-2017)
نموذج (1)

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

س1: (أ) 15 درجة: - ضغ ماء من بئر بمعدل 1.668 م³/دقيقة، احسب مقدار الهبوط في البئر بعد (3 شهور) من الضخ علما بأن الماء بدأ بالهبوط بعد 252 دقيقة من الضخ والمعلومات التالية تم تسجيلها في بئر مراقبة يبعد 0.12 كيلومتر عن بئر الضخ.

الهبوط بالمتر	0.75	3.25	5.75
الزمن بالساعة	8	80	600

1: (ب) 5 درجات: - ما هي الأمور الواجب مراعاتها عند اختيار موقع مأخذ المياه (water intake) لخطات الإسالة؟

س2: (أ) 15 درجة: يبين الجدول التالي استهلاك المياه خلال ساعات اليوم لمدينة ما، احسب سعة الخزن المطلوب بالطريقة التحليلية إذا علمت أن معدل الضخ من الساعة 0 إلى الساعة 6 صباحا ومن الساعة 18 إلى الساعة 24 هو 50% من معدل استهلاك المياه وخلال الفترة المتبقية من اليوم كان معدل الضخ 150% من معدل الاستهلاك.

الزمن (ساعة)	3-0	6-3	9-6	12-9	15-12	18-15	21-18	24-21
الاستهلاك م ³	400	800	1250	1250	1200	1100	700	500

س2: (ب) 5 درجات: - هناك العديد من طرق تعقيم المياه... عددها فقط.

س3: (أ) 15 درجة: - مدينة تعداد سكانها الحالي (1250000) نسمة وطبيعة النمو في المجتمع هندسي وثابت مقداره (0.017) يراد انشاء محطة اسالة لتجهيزها بالماء بمعدل 60 لتر/شخص. يوم.

1- احسب كفاءة الازالة للجزيئات في حوض ترسيب مستطيل عمودي الجريان في نهاية فترة التصميم البالغة (20) سنة اذا علمت بأنه يراد انشاء ثلاثة احواض ترسيب مربعة على التوالي بابعاد (l=15 m , b=4m , h=3m) وأن الجدول أدناه يمثل تحاليل الترسيب لجزيئات منفصلة في عمود ترسيب عمقه 2 م.

الزمن (الدقيقة)	0.75	1.5	2.6	4.9	6.6	9	12
النسبة المئوية للدقائق المزالة	0.44	0.52	0.68	0.88	0.93	0.97	0.99

2- اذا تم مضاعفة المساحة السطحية لحوض الترسيب، احسب الفرق في كفاءة الازالة.

س3: (ب) 5 درجات: - ماهي مسببات الطعم والرائحة في المياه ؟ عدد فقط طرق المعالجة الرئيسية.



جامعة تكريت

أ. م. د. تحسين احمد تحسين
رئيس القسم

2-1

م.نادية نزهت صبيح
مدرس المادة



س4: (أ) 15 درجة: - إذا علمت بان كمية الجير ورماد الصودا اللازمين لمعالجة مياه عسرة هي 356.8 و 398 ملغم/لتر كـ CaCO_3 على التوالي وان تركيز المغنيسيوم وثاني اوكسيد الكربون هو 100 و 27.27 ملغم/لتر كـ CaCO_3 على التوالي. ماهو تركيز الكالسيوم بوحدة ملغم/لتر المتواجد في هذه المياه؟ علماً أن $\text{pH} = 7.0$.

س4: (ب) 5 درجات: - عدد فقط اهم طرق تقدير عدد السكان المستقبلي.

س5: (أ) 15 درجة: - مدينة تعداد سكانها الحالي 25000 نسمة يراد إنشاء محطة إسالة لتجهيزها بالمياه بمعدل 175 لتر/شخص/يوم، صمم منظومة تليد وترويق مشترك (ملبدة مرفقة) تكفي لخدمة المدينة حتى نهاية فترة التصميم البالغة 25 سنة علماً بأن طبيعة النمو في المجتمع هندسي وبثابت مقداره 0.0175.

س5: (ب) 5 درجات: - تصنف المضخات ميكانيكيا الى عدة اصناف... عددها فقط.

س6: (أ) 15 درجة: - نتائج تحليل الغريبال لرمل يراد استعماله كمرشح رملي مينة في الجدول التالي، إذا علمت بان عمق المرشح 78 سم ونسبة الفراغات في الفرش 0.43، معامل الشكل 0.92 وان اللزوجة

الكينماتيكية للماء 1.004×10^{-2} سم²/ثانية. احسب ضائعات الشحنة في: 1-مرشح رملي سريع بالمواصفات أعلاه وبمعدل ترشيح 0.4 سم/ثانية 2-مرشح رملي بطيء وبمعدل ترشيح مقداره 0.04 سم/ثانية.

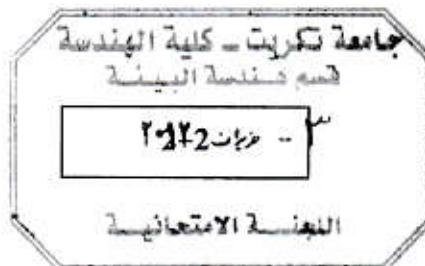
النسبة المتوىة للرمل المار (100)	معدل القطر الهندسي (سم)	رقم الغريبال
94.75	0.112	140-100
80	0.077	100-60
82.5	0.05	60-40
52.75	0.035	40-30
90	0.021	30-15

س6: (ب) 5 درجات: - قارن بين المرشح الرملي البطيء والمرشح الرملي السريع (5 فقط).

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق



أ.م.د. تحسين احمد تحسين
رئيس القسم



م.نادية نزهت صبيح
مدرس المادة



ملاحظة: اجب عن خمس اسئلة فقط (لكل سؤال 10 درجات)

س1/ اخذت القراءات الاتية بواسطة جهاز التسوية

2.93/2.51/1.62/0.91/2.80 /3.06/1.17/2.3/1.16/2.50/1.14/3.16/3.15/2.11

وإذا علم انه تم تحريك الجهاز بعد القراءة الرابعة والسابعة والعاثرة ومنسوب النقطة الخامسة هو 10 متر احسب مناسب باقي النقاط باستخدام طريقة الارتفاع الجهار وطريقة ارتفاع الانخفاض .

س2/ أ_ انكر فائدة كل من الأوامر الاتية

1. O set

2. FUNC.

3. V%

4. REC

5. RPT

ب_ ماهو الفرق بين المسح والتسقيط ، وماهي مراحل التسقيط ومراحل المسح.

س3 / أ- اكتب خطوات مختصرة لقياس ارتفاع البناية بواسطة جهاز التيودولايت؟

ب_ ماهي الخطوات اللازمة لاجراء كل من العمليات الاتية

1- اقامة عمود على خط مستقيم من نقطة واقعة عليه.

2- اقامة عمود على مستقيم من نقطة خارجة عنه.

3- حساب الزاوية الافقية.

4- تسقيط زاوية افقية.

س4/ أ- اكتب الزوايا المقاسة ادناه بالصيغ المطلوبة امام كل زاوية مقاسة

a) 0.5 rad (degree system) d) $46^{\circ} 22' 34''$ (grade system)

b) $14^{\circ} 16' 28''$ (degree system) e) 0.8 rad (grade system)

c) $40^{\circ} 61' 56''$ (rad system)



رئيس القسم

أ. م. د. تحسين احمد تحسين

مع تمنياتي لكم بالنجاح

صفحة (1 من 2)

مدرس المادة

أ. م. د. محمد شهاب الم

س4/ب- Zenith angle -2 Vertical angle -3 قياس السنيديا 4- جهاز التكرار وجهاز الاتجاهات 5- الخط الكنتوري

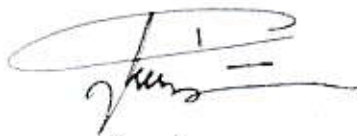
س5/ شريط قياس طوله 100متر (ستيل) استخدم لقياس المسافة بين عدة نقاط وبعد انتهاء العمل تبين ان شريط القياس يبدأ من (15) سم بدل من الصفر احسب الماسافات الحقيقية بين النقاط وكما موضح بالجدول ادناه

التسلسل	1	2	3	4	5
النقاط	ab	bc	cd	de	ea
المسافة (متر)	1621.41	1493.88	1805.25	1219.62	1974.13

س6/ الجدول ادناه يمثل القياسات الحقلية في اعمال التسوية المطلوب حساب افضل قيمة للنقاط (1,3)

Level setup	Observed points	Rod reading	Elevation
1	4	2.514	
	3	0.615	
	P	1.843	
2	BM1	0.514	16.316
	1	2.316	
	2	1.438	
	P	0.654	
3	BM2	1.327	16.715
	P	1.864	



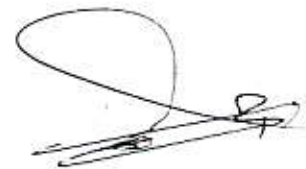


رئيس القسم

أ.م.د. تحسين احمد تحسين

مع تمنياتي لكم بالنجاح

صفحة (2 من 2)



مدرس المادة

م.م. احمد شهاب الم



Note : 1- Answer five question only
2- Each question (20) marks

Q1:

A- Identify the symmetries of the curve:

1- $r^2 = 4 \cos \alpha$

2- $r = 1 + 2 \sin \alpha$

B- Find the area of the region in the plane enclosed by the cardioid

($r = 4 + 2 \cos \alpha$), ($\alpha = 0, 2\pi$).

Q2: Find a vector perpendicular to the plane of : P (1,-1,0), Q (2,1,-1) and R (-1,1,2).

Q3: A- Find $\frac{dw}{dt}$ if : $w = \frac{x}{z} + \frac{y}{z}$, $x = \cos^2 t$, $y = \sin^2 t$, $Z = \frac{1}{t}$, $t = 3$.

B - $\int_0^3 \int_{-2}^0 (x^2 y - 2xy) dy dx$

Q4: Find the genral solution of the differential equation:

$$2x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$$

Q5: Find the genral solution of the differential equation:

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

Q6: Find the genral solution of the differential equation:

$$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{3}y = e^x y^4$$



Good Luck

Examiner
Mohammed J. Abed

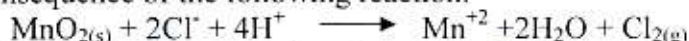
Head of Department
Dr. Tahseen Ahmad Tahseen





Note : Answer four questions

Q1/ A 0.6447-g portion of manganese dioxide was added to an acidic solution in which 1.1402 g of a chloride-containing sample was dissolved. Evolution of chlorine took place as a consequence of the following reaction:



After the reaction was complete, the excess MnO_2 was collected by filtration, washed, and weighed, and 0.3521 g was recovered. Express the results of this analysis in terms of percent aluminum chloride.

(25 marks)

Q2/ A- A solution of H_3PO_4 has a specific gravity of 1.71 and contains 86.00 percent H_3PO_4 by weight

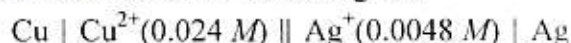
- How many milliliters of this acid are needed to prepare 750 ml of 6.00 N solution?
- 750.0 ml of the concentrated acid is diluted to 6.000 liters. What is the normality of the diluted solution?

(12 marks)

B- Compute the pH for titration of 40 ml 0.075 M NH_3 with 0.1063 M HCl ?
 $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$.

(13 marks)

Q3/ A- Calculate the potential at 25°C for the following cell.



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

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

(15 marks)

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

(10 marks)

Q4/ K_{sp} for $\text{Fe}(\text{OH})_3$ is 1.1×10^{-36} at 25 C°

A- How many grams of Fe^{+3} which dissolved in the 100 ml 0.1M of NH_3 ? ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)

B- How many grams of Fe^{+3} which dissolved in the 100 ml 0.1M of NH_3 containing 2.0M of NH_4Cl ?

(25 marks)

Q5/ A- How many grams of NaOAc must be added to 300 ml 0.01 M HOAc to produce a buffer solution of PH 6.5?

(13 marks)

B- Explain all of the following:

- What is the benefit of salt bridge used in electrical cell? Why use potassium chloride in the filling of the salt bridge?
- What factors must be considered in selecting an indicator for titration?

(12 marks)

Additional information

A.wt: H:1, O:16, C:12, N: 14, P: 31, Na:23, Cl: 35.5 , Fe: 55.8, , Mn: 55, Al:27

Good Luck

Examier

Dr. Israa Talib Humeidy

Head of Department
Dr. Tahseen Ahmad Tahseen

