



**TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS**

EXAMINATION FOR JUNIORS (SECOND YEAR) STUDENTS OF CHEMISTRY

COURSE TITLE:	Applied Statistics				COURSE CODE:ST2107
DATE:6	MARCH, 2021	TERM: FIRST	TOTAL ASSESSMENT MARKS: 100	TIME ALLOWED: 2 HOURS	

Answer the Following Questions:

Total Mark: 100

Q1: After a nuclear accident, government scientists measured radiation levels at 20 randomly chosen sites in a small area. The measuring instrument used is calibrated to measure the ratio of present radiation to the previous known average radiation. The measurements are summarized by:

$$\sum x = 22.8, \sum x^2 = 27.55$$

Test at $\alpha = 0.05$, *Is there an increase in radiation in that area?* **(20 Mark)**

Q2: A study was designed to test the difference between means in diastolic blood pressure readings for men and women. Run a suitable stoical test at $\alpha = 0.05$. **(20 Mark)**

Males	76	76	74	70	80	68	90	76	80	68	72	96	80
Females	76	70	82	90	68	60	62	60	62	72			

Q3: The National Sleep Foundation used a survey to determine whether hours of sleeping per night are independent of age. The following data show the hours of sleep on weeknights for a sample of individuals age 49 and younger and for a sample of individuals age 50 and older. Conduct a test of independence at $\alpha = 0.05$ to determine whether the hours of sleep on weeknights are independent of age. **(20 Mark)**

	< 6 hours	6.- 6.9 hours	7 - 7.9 hours	≥ 8
49 or Younger	38	60	77	65
50 or older	36	57	75	92

Q4: Test at $\alpha = 0.05$, is there a significant positive correlation between the height and the concentration? **(20 Mark)**

Height (X)	2	4	7	5	3	5	6	4	7	3
Concentration(Y)	3	5	9	7	4	6	7	6	8	5

Q5: Listed below are measured amounts of greenhouse gas emissions from cars in three different categories. The measurements are in tons per year, expressed as CO equivalents. At $\alpha = 0.05$,

4 cylinders	4.7	5.1	5.2		
6 cylinders	8.4	5.1	5.4	5.4	
8 cylinders	5.1	5.2	5.2	5.4	5.6

Determine whether there is significant difference between mean amounts of greenhouse gas emissions. **(20 Mark)**

You may use:

$$t_{0.05,8} = 1.86, t_{0.05,19} = 1.729, t_{0.025,21} = 2.08, \chi^2_{(0.01,3)} = 11.34, \chi^2_{(0.05,8)} = 15.51, \chi^2_{(0.05,3)} = 7.81, F_{(0.05,2,9)} = 4.26, F_{(0.05,2,11)} = 3.98, F_{(0.025,9,12)} = 3.44, F_{(0.05,9,12)} = 2.8, F_{(0.025,12,9)} = 3.87$$

With all my best Wishes, Dr. Wafaa Anwar

EXAMINERS	DR. WAFAA ANWAR ABD EL-LATIF	PROF. MOHAMED KAMEL GABR
------------------	-------------------------------------	---------------------------------



TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS

MID-TERM EXAMINATION FOR PROSPECTIVE STUDENTS (SECOND YEAR) STUDENTS OF STATISTICS

COURSE TITLE: APPLIED STATISTICS

COURSE CODE: ST2107

DATE: JANUARY 2021

TERM: FIRST

TOTAL ASSESSMENT MARKS: 100

TIME ALLOWED: 2 HOURS

Answer the following questions:

Question 1 [(a) 15 marks, (b) 15 marks, (c) 10 marks]:

- (a) Define: Quantitative data, geometric mean, range, the midpoint, the semi-interquartile range.
- (b) Find the median, harmonic mean, mean deviation for the following data: 2, 2, 4, 6, 7, 9
- (c) Let two samples X and Y be drawn from two populations. The results are as follows

Second sample	First sample
$\sum_{i=1}^{30} Y_i = 25$	$\sum_{i=1}^{25} X_i = 20$
$S_y = 7.14$	$S_x = 6.4$

- i) Calculate the arithmetic mean for each sample, the coefficient of variation for each sample.
- ii) Which of the two populations is more variability?

Question 2 [(a) 25 marks, (b) 5 marks]:

For the following frequency distribution:

class	5-	7-	9-	11-	13-15
Frequency	3	5	8	3	1

- (a) Calculate the mode, the variance and the coefficient of skewness.
- (b) Draw the polygon.


Question 3 [(a) 15 marks, (b) 5 marks, (c) 10 marks]:

Let Y be the product of the specific chemical reaction and X be specific temperature levels. The results are as follows

X_i	10	15	20	25	30
Y_i	4	6	5	7	8

- (a) Determine the regression equation of Y on X.
- (b) Use the regression equation to predict the product of the chemical reaction at 45 temperature level.
- (c) Find the coefficient of correlation.

Examiners	Prof.Dr. Medhat Demsesy	DR. Hanan Hamdy Seef El-Naser
-----------	-------------------------	-------------------------------

	جامعة كلية الم قسم الرياضيات		
	امتحان الطلاب المستجدين - المستوى الثاني - شعبة رياضيات		
اسم المقرر: نظرية العينات	الدرجة الكلية للامتحان: 100	الفصل الدراسي: الأول	كود المقرر: ST2103
زمن الامتحان: ساعتان		يناير ٢٠٢١	

اجب عن الأسئلة التالية:

١ - (أ) عرف ما يأتي: المجتمع - الاحصاءة- المعاينة -توزيع المعاينة- خطأ التقدير . (١٠ درجات)

(ب) في دراسة عن الإنتاج بمصنع ما كان متوسط الإنتاج اليومي خلال 64 يوما هو 20 طنا أوجد باحتمال 0.95 مقدار القيمة العظمى للخطأ في التقدير لمتوسط الإنتاج، علما بأن الانحراف المعياري لإنتاج المصنع هو 5 طنا إذا كان عدد الأيام التي تم تشغيل المصنع فيها هي 500 يوما . (10 درجات)

(ج) إذا علمت أن نسبة الوحدات المعيبة لإنتاج احد المصانع هي 0.03 ، واشترى شخص 400 وحدة من هذا المصنع فما هو احتمال أن يجد من بينها 16 وحدة معيبة على الأقل؟ (10 درجات)

٢- (أ) مجتمع مكون من المفردات 5, 3, 1 والمطلوب:

(i) إيجاد توزيع المعاينة لمتوسط عينة حجمها مفردتين إذا كان السحب بدون إرجاع.

(ii) حساب المتوسط الحسابي لتوزيع المعاينة للمتوسط.

(iii) حساب الانحراف المعياري لتوزيع المعاينة للمتوسط. (20 درجة)

(ب) إذا كان لدينا آلتين وكانت نسبة المعيب في إنتاج الآلة الأولى هي 0.18 وكانت نسبة المعيب في إنتاج الآلة الثانية هي 0.14 . سحبت عينة عشوائية من إنتاج الآلة الأولى حجمها 40 وحدة وسحبت عينة عشوائية من إنتاج الآلة الثانية حجمها 60 وحدة. أوجد احتمال أن الفرق بين نسبتي المعيب في العينتين أكبر من 0.04 . (٢٠ درجة)

٣- (أ) نريد تقدير متوسط درجات عدد من الطلاب بخطأ تقدير 3 درجات ودرجة ثقة 0.99 ، إذا كان الانحراف المعياري من واقع حصر شامل سابق يساوي 12 درجة فما هو حجم العينة المناسب إذا كان اجمالي الطلاب 200 طالبا؟ (10 درجات)

(ب) بفرض أن مجتمع الدراسة مكون من 5000 مزرعة تمر، وهذه المزارع مصنفة حسب حجم الإنتاج كما يلي:

	حجم الإنتاج		
	صغير	متوسط	كبير
عدد المزارع	1500	2500	1000

اشرح كيفية اختيار عينة عشوائية حجمها 1000 مزرعة من هذا المجتمع. (10 درجات)

(ج) في دراسة لمجتمع يتكون من 500 طفلا فوجد أن المتوسط الحسابي لأوزانهم هو 10 كجم والانحراف المعياري لأوزانهم هو 2 كجم . إذا سحبت عينة عشوائية حجمها 64 طفلا فأوجد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتوزيع المعاينة لمتوسط العينة. (10 درجات)

$$p(Z \leq 1) = 0.8413, \quad p(Z \leq 1.67) = 0.9525, \quad p(Z \leq 2) = 0.9772, \quad p(Z \leq 2.05) = 0.9798,$$

$$p(Z \leq 3) = 0.9987, \quad Z_{0.005} = 2.58, \quad Z_{0.025} = 1.96.$$

الممتحنون:	د/ حمدى محمد أبوجبل	د/ تهاني محمد الشيخ
------------	---------------------	---------------------