Mark distribution (total 20)

- **Evaluation (5 mark)**
  - 1 mark → adherence to basic lab requirement
  - 1 mark → availability of gloves, marker, cleaning tools and calculator
  - 1 mark → balance and tools cleaning “including the label removing”
  - 1 mark → adherence to time frame
  - 1 mark → correct order of step during the practical exam
- **Report (15 mark)**

Glassware for each student

2 × 50 ml volumetric flask

1 × 10 ml volumetric flask

5 ml volumetric pipette

10 ml volumetric pipette

Beaker

Dropper

Funnel

Spatula

Weighing boat

Unknowns for each student

Powder unknown

Solution unknown

School of Pharmaceutical Sciences
Department of Pharmaceutical Chemistry
Pharmaceutical Instrumental Analysis
Mid Exam

Student Name:
Registration Number:
Section Number:

TIME: 60 minutes

- **Return all question papers and answer sheet before leaving the room of the exam.**
- **The HU Examinations and Cheating laws/Instructions will be applied.**

- Unknown **powder** number: _____
- Unknown **solution** number: _____

Part 1: preparation of stock solution

Unknown molecular weight	Stock solution volume (ml)	Calculated mass (g)	Actual used mass (g)	Stock solution concentration (M)
سجل ال M.w هون	50 ml	الي حسبتها	الي وزنتها	الي بحسبه

Show your detailed calculation:

خطوات العمل العملي :-

Part 1

1- سجل أرقام ال unknowns

2- سجل ال M.W لل powder

3- استخدم volumetric flask 50ml ، بالتالي سجل ال Volume ال Stock solution (50ml)

4- احسب ال calculated mass

5- أنا بدي تركيز 0.01 M وبالتالي بستخدم القانون التالي

$$M = \frac{n}{V} = \frac{\frac{mass}{M.W}}{Volume}$$

M → 0.01 ، mass → احسب ، M.W → اللي سجلته ، Volume → 50ml

احسب ال mass

على سبيل المثال: M.W = 120

0.05 ⇐ 50ml بدي حولهال

$$0.01 = \frac{mass}{(0.05)(120)}$$

mass = 0.06 g

for example

6- بسجلها بال calculated mass

7- عشان أضمن أنه أقل من 0.01 لازم الوزن اللي بوزنه ما يتخطى اللي حسبته يعني مثلا لو وزنت 0.0587 فمثلا بيعتبر 0.06 شغلي عام

وبروح بعوضها أو بسجلها بـ Actual used mass

8- بحسب من خلال القانون $M = \frac{n}{V}$ وبستخدم وزنة actual

Stock solution Concentration (M)

اذا مشيت على نفس الخطوات

Part 2: Preparation of standard solution

Standard solution	Volume from stock (ml)	Final volume (ml)	Concentration (M)
1 (Stock solution)	-	-	
2	10ml	50ml	
3	5ml	10ml	

Show your detailed calculation:

Standard 2	Standard 3

Part 3: qualitative analysis

visible 400-800
UV-vis 200-800

- Selected wavelength range is _____ حسب اذا visible او UV حسب اذا ملون او لا
- Used blank is _____ الدكتور حكا انه رح يكون distilled water
- λ max _____

Part 4: quantitative analysis

Standard solution	Concentration (M)	Absorbance
1 (Stock solution)		
2		
3		

- Record the absorbance of the unknown _____ من الجهاز
- Record the equation of the line: _____ على الاله الحاسبه
- Record the R^2 value (Correlation coefficient) _____ على الاله الحاسبه

Part 2

Stock (1)

1. حط الوزنة اللي وزنتها بال volumetric flask 50ml اللي اخترناه وبين water

لحد الخط وبحطه بـ ال Sonicator (الجهاز اللي بذوب بسبب الاهتزازات: Ultrasonic waves) وبسجل بين concentration بالجدول الثاني.

2- بسحب 10 ml باستخدام ال Pipette 10ml وبحطه بـ volumetric flask 50 ml الثاني. من Stock (1).

وبكرر الخطوات من الخطوة 1 وبحسب التركيز باستخدام $M_1V_1 = M_2V_2$

- M_1 ← Stock (1) اللي حبيته وليكن 10 ml = 0.01 L
- V_1 ← بدي احسبه
- M_2 ← حسب ال flask اللي استخدمنا وهون 50 ml = 0.05 L
- ال V و L واذا عوضتها بال ml عادي رح يروحوا مع بعض.

3- بسحب 5ml باستخدام ال Pipette 5 ml وبحطه بـ volumetric flask 10 ml وبكرر الخطوات.

من stock 1 أو stock 2 اللي بدك ياه

وبحسب التركيز حسب stock 1 or 2 حسب اللي $M_1V_1 = M_2V_2$

- V_1 ← 5ml
- M_2 ← اللي بدي احسبها
- V_2 ← 10 ml

* طبعاً ممكن يطلع stock 3 أعلى تركيز من stock 2 وشغلك حسب.

عادي بس لما تروح على الجهاز رتبهم من أقل تركيز لأعلى تركيز

Part 3 بتروح عند الدكتور/ة على الجهاز ورح تسألك :

س : استخدم Quartz و plastic ؟

Visible 400 – 800 أو 400 – 1000 حسب الدكتور ← plastic اذا ملون

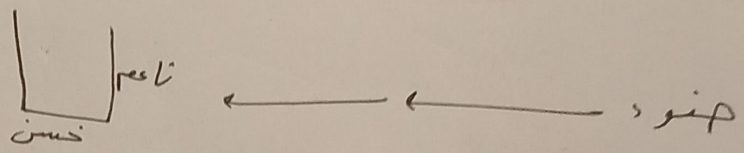
UV-Vis 200 – 800 ← Quartz اذا شفاف

س : كيف حط ال cuvette بالجهاز :-

1- بعبي 2 cuvette بـ ال blank المستخدم (water)

2- بكون مكونة من وجهين واحد خشن والثاني ناعم.

* الجزء الخشن لبرا (باتجاهك) والناعم معرض للضوء (على الجنب)



س : ليش بستخدم ال blank ؟؟

* عشان الغي تأثير ال solvent (solvent effect) X

* بعدين عشان أشوف ال λmax و بعدين عشان أشوف ال unkown

1- بضغي الأقرب الي و بعبيها من ال 3 stocks عشان اطلع y=mx±b من الأقل تركيز للأعلى تركيز.

* و تنسى تحكيلها تنظف ال cuvette بـ تمام الشي الي رح اعبيه بين كل خطوة و خطوة.

2- بعبي الجدول وهيك عندي قراءات absorbance (Y) + concentration (X)

و على الآلة الحاسبة بعمل معادلة خط مستقيم y=mx±b

و بس اطلعها بحوط قيمة الـ absorbance for unknown بـ y

و بطلع التركيز

- Calculate the concentration of the unknown **(show your detailed calculation)**.