

# **UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1999/2000**

**APRIL 2000**

**FKF 213.4 ANALISIS FARMASEUTIK**

**(Masa 3 Jam)**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM(6)** soalan dan 9 mukasurat yang bertaip.

Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

(FKF 213)

1. (A) Berikan perbezaan istilah-istilah berikut:

- (i) Asid pekat dan asid kuat
- (ii) Gravimetri dan spektroskopi

(8 Markah)

(B) Berikan definisi kadar von Weimarn. Apakah keadaan optimum bagi proses pemendakan yang dinyatakan oleh kadar von Weimarn tersebut?

(6 Markah)

(C) Mengapakah larutan pencuci mendakan di dalam gravimetri mesti mengandungi elektrolit dan apakah syarat-syarat pemilihan elektrolit tersebut?

(4 Markah)

(D) Hitung pH suatu campuran larutan yang disediakan daripada 2.0 ml suatu asid kuat pH 3.00 dengan 3.0 ml suatu bes kuat pH 10.00.

(2 Markah)

...3/-

(FKF 213)

2. (A) Berikan persamaan tindakbalas pentitratan pemendakan cara Mohr. Pentitratan cara Mohr adalah lebih sesuai untuk ion klorida berbanding ion iodida. Berikan penjelasan pernyataan tersebut berdasarkan hasil darab kelarutan mendakan-mendakan yang terlibat (Diber  $K_{sp}$  :  $\text{AgCl} = 1.8 \times 10^{-10}$ ,  $\text{AgI} = 8.3 \times 10^{-17}$ ;  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 1.1 \times 10^{-12}$ ).

(4 Markah)

- (B) Jelaskan istilah-istilah berikut:

- (i) Persamaan Nernst
- (ii) Keupayaan penurunan piawai
- (iii) Agen pengkompleks dan pengkelat

(8 Markah)

...4/-

(FKF 213)

- (C) Daripada data berikut plotkan kelok terbitan kedua bagi pentitratan potensiometri suatu larutan NaCl dengan larutan AgNO<sub>3</sub>

Isipadu titran (ml)	Keupayaan (volt)
34.45	0.630
35.50	0.650
35.55	0.680
35.60	0.750
35.65	0.810
35.70	0.840
35.75	0.860

Apakah data yang dapat digunakan daripada plot kelok tersebut?

(8 Markah)

3. Bagi setiap jenis kromatografi tersebut di bawah, terangkan prinsip pengasingan jenis penyokongan yang terlibat serta aplikasi kaedah yang berkenaan.

- (A) kromatografi penjerapan
- (B) penurasan gel
- (C) kromatografi afiniti

(20 markah)

.../5-

4. (A) Jelaskan teknik elektroforesis.

Bagaimana elektroforesis sempadan bergerak berbeza daripada elektroforesis zon?

(6 Markah)

(B) Huraikan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar penghijrahan.

(6 Markah)

(C) Terangkan setiap teknik berikut:-

(i) Pemfokusan isoelektrik

(ii) Immuno elektroforesis

(8 Markah)

...6/-

5. (A) Suatu larutan  $2.00 \times 10^{-3} \text{M}$  sulfadoksamina dalam etanol diukur pada 254 nm dan 288 nm mempunyai daya serap masing-masing 0.333 dan 0.003 dalam sel 0.998 cm pangang. Manakala pirimetamina  $3.00 \times 10^{-4} \text{M}$  pula dalam sel dan pelarut yang sama memberikan daya serap 0.009 pada 254 nm dan 0.666 pada 288 nm. Suatu Kapsul antimalaria Fansidar<sup>R</sup>, 0.300g yang mengandungi kedua-dua drug dilarutkan dalam etanol dan dicairkan ke 300 mL. Daya serap larutan tersebut ditentukan dalam sel 1.050 cm, memberikan bacaan 0.450 pada 254 nm dan 0.900 pada 288 nm. Kirakan % kepekatan sulfadoksamina dan pirimetamina dalam kapsul. (Berat molekul sulfadoksamina = 310 dan pirimetamina = 249).

(10 Markah)

- (B) Suatu tablet beratnya 250 mg yang mengandungi drug A (spesies menyerap) dicairkan dalam metanol ke 100 mL. Larutan tersebut apabila diukur pada 260 nm dalam sel yang panjangnya 1cm memberikan daya serap 0.900. Manakala 5.0mg drug A tulen dalam 1000 mL pelarut yang sama apabila diukur pada 260 nm dan sel yang sama memberikan daya serap 0.15. Tentukan % drug A dalam tablet.

(5 Markah)

- (C) Huraikan faktor-faktor yang boleh menyebabkan sisihan daripada Hukum Beer-Lambert dalam analisis melalui spektrofotometri penyerapan.

(5 Markah)

...7/-

**(FKF 213)**

6. (A) Bezakan komponen-komponen asas dan operasi suatu spektrofiorometer dan spektrofotometri penyerapan atom.

(10 Markah)

- (B) Terangkan prinsip pendarfluor.

(5 Markah)

- (C) Huraikan dua kaedah untuk mengubahsuaikan drug-drug yang tak berpendarfluor kepada spesies yang berpendarfluor.

(5 Markah)

Jadual Berat Atom

Unsur	Element	Simbol	Nombor atom	Berat atom
Aktinium	Actinium	Ac	89	[227]
Aluminium	Aluminum	Al	13	26.982
Amersium	Americium	Am	95	[243]
Antimoni	Antimony	Sb	51	121.750
Argentum, perak	Silver	Ag	47	107.870
Argon	Argon	Ar	18	39.948
Arsenik	Arsenic	As	33	74.922
Arum, emas	Gold	Au	79	196.967
Astatin	Astatine	At	85	[210]
Barium	Barium	Ba	56	137.340
Berilium	Beryllium	Be	4	9.012
Berkelium	Berkelium	Bk	97	[247]
Bismut	Bismuth	Bi	83	208.980
Boron	Boron	B	5	10.811
Bromin	Bromine	Br	35	79.909
Disprosium	Dysprosium	Dy	66	162.500
Einsteinium	Einsteinium	Es	99	[254]
Erbium	Erbium	Er	68	167.260
Europium	Europium	Eu	63	151.960
Fermium	Fermium	Fm	100	[257]
Ferum, besi	Iron	Fe	26	55.847
Fluorin	Fluorine	F	9	18.998
Fosforus	Phosphorus	P	15	30.974
Fransium	Francium	Fr	87	[223]
Gadolinium	Gadolinium	Gd	64	157.250
Galium	Gallium	Ga	31	69.720
Germanium	Germanium	Ge	32	72.590
Hafnium	Hafnium	Hf	72	178.490
Helium	Helium	He	2	4.003
Hidrogen	Hydrogen	H	1	1.008
Holmium	Holmium	Ho	67	164.930
Indium	Indium	In	49	114.820
Iodin	Iodine	I	53	126.904
Iridium	Iridium	Ir	77	192.200
Iterium	Ytterbium	Yb	70	173.040
Itrium	Yttrium	Y	39	88.905
Kadium	Cadmium	Cd	48	112.400
Kalifornium	Californium	Cf	93	[251]
Kalium	Potassium	K	19	39.102
Kalsium	Calcium	Ca	20	40.080
Karbon	Carbon	C	6	12.011
Klorin	Chlorine	Cl	17	35.453
Kobalt	Cobalt	Co	27	58.933
Kripton	Krypton	Kr	36	83.800
Kromium	Chromium	Cr	24	51.996
Kuprum	Copper	Cu	29	63.540
Kurium	Curium	Cm	96	[247]
Lantanum	Lanthanum	La	57	138.910
Lawrensium	Lawrencium	Lw	103	[256]
Litium	Lithium	Li	3	6.942
Lutetium	Lutetium	Lu	71	174.970
Magnesium	Magnesium	Mg	12	24.312
Mangan	Manganese	Mn	25	54.938

...9/-



Unsur	Element	Simbol	Nombor atom	Berat atom
Mendelevium	Mendelevium	Md	101	[258]
Merkuri	Mercury	Hg	80	200.590
Molibdenum	Molybdenum	Mo	42	95.940
Natrium	Sodium	Na	11	22.990
Neodimium	Neodymium	Nd	60	144.240
Neon	Neon	Ne	10	20.183
Neptunium	Neptunium	Np	93	[237]
Nickel	Nickel	Ni	28	58.710
Niobium	Niobium	Nb	41	92.906
Nitrogen	Nitrogen	N	7	14.007
Nobelium	Nobelium	No	102	[255]
Oksigen	Oxygen	O	8	16.000
Osmium	Osmium	Os	76	190.200
Paladium	Palladium	Pd	46	106.400
Platinum	Platinum	Pt	78	195.090
Plumbum, timbel	Lead	Pb	82	207.190
Plutonium	Plutonium	Pu	94	[244]
Polonium	Polonium	Po	84	[209]
Prometium	Promethium	Pm	61	[145]
Prosedimium	Praseodymium	Pr	59	140.907
Protaktinium	Protactinium	Pa	91	[231]
Radium	Radium	Ra	88	[266]
Radon	Radon	Rn	86	[222]
Renium	Rhenium	Re	75	186.120
Rodium	Rhodium	Rh	45	102.905
Rubidium	Rubidium	Rb	37	85.470
Rutenium	Ruthenium	Ru	44	101.070
Samarium	Samarium	Sm	62	150.350
Selenium	Selenium	Se	34	78.960
Serium	Cerium	Ce	58	140.120
Sesium	Cesium	Cs	55	132.905
Silikon	Silicon	Si	14	28.086
Skandium	Scandium	Sc	21	44.956
Stanium, timah	Tin	Sn	50	118.690
Strontium	Strontium	Sr	38	87.620
Sulfur, belereng	Sulfur	S	16	32.064
Talium	Thallium	Tl	81	204.370
Tantalum	Tantalum	Ta	73	180.948
Teknetium	Technetium	Tc	43	[97]
Telurium	Tellurium	Te	52	127.600
Terbium	Terbium	Tb	65	158.924
Titanium	Titanium	Ti	22	47.900
Thorium	Thorium	Th	90	232.038
Tulium	Thulium	Tm	69	163.934
Tungsten	Tungsten	W	74	183.850
Uranium	Uranium	U	92	238.030
Vanadium	Vanadium	V	23	50.942
Xenon	Xenon	Xe	54	131.300
Zink	Zinc	Zn	30	65.370
Zirkonium	Zirconium	Zr	40	91.220

Nilai dalam kurungan menunjukkan nombor jisim bagi isotop yang paling stabil.

0000000