

准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學 102 學年度碩士班招生考試

生物化學試題 (藥學系碩士班乙組)

本試題共 1 張 2 面

一、選擇題 (單選) : (60% , 每題 2 分 , 請將正確答案之代號填入答案欄中)

1. 若一酵素催化反應符合 Michaelis-Menten equation , 當受質濃度為 $0.25K_M$ 時 , 其反應速率等於多少 V_{max} ? (A) 0.6, (B) 0.33, (C) 0.2, (D) 0.1721
2. 競爭型抑制劑 (competitive inhibitor) 對於酵素動力學參數的影響為 : (A) 使 K_m 值上升 (B) 使 k_{cat} 值下降 (C) 使 k_{cat} / K_m 值上升 (D) 使 V_{max} 下降
3. 核酸中核苷酸連結的方式是 ? (A) 2' -3' -磷酸雙酯鍵 (B) 3' -5' -磷酸雙酯鍵 (C) 2' -5' -磷酸雙酯鍵 (D) 1' -5' -磷酸雙酯鍵
4. 寡核 5' GTGATCAAGC3' 可與下列何者形成雙股結構 ? (A) 5' GTCCGACTGC3' (B) 5' CACTAGTTCG3' (C) 5' GCTTGATCAC3' (D) 5' CACATTCGCC3'
5. 下列有關大腸桿菌質體 (plasmid) 的敘述何者不正確 ? (A) 常態下是以超捲曲的三級構造存在 , 帶有某些遺傳信息 , 可進出細菌菌體 (B) plasmid 具環狀雙股 DNA 的結構 (C) plasmid 可攜帶使抗生素失去活性或產生細胞毒素的基因 (D) plasmid 的複製無法獨立 , 受宿主染色體的控制
6. 有關 DNA 與 RNA 的敘述 , 下列何者錯誤 ? (A) 合成過程都具有校正機制避免錯誤 (B) DNA 由 deoxyribonucleic acid 組成 , RNA 由 ribonucleic acid 組成 (C) 在弱鹼溶液中 , DNA 較 RNA 穩定 (D) 雙股 DNA 大多以 B form 二級結構存在
7. 下列何種 RNA , 具最多的修飾核苷酸 ? (A) tRNA (B) rRNA (C) mRNA (D) hnRNA
8. 在所有鹼基(base)中含有甲基的是何者 (A) Adenine (B) Uracil (C) Thymine (D) guanine
9. Okazaki fragments 會在下列何種生物過程中出現 ? (A) DNA replication (B) transcription (C) translation (D) splicing。
10. 有關真核細胞之 mRNA 之轉錄後修飾 , 下列敘述何者錯誤 ? (A) 5' -capping of RNA 可以保護 mRNA 避免 5' 端被分解 (B) 3' poly A 的修飾可以影響 RNA 之穩定度 (C) 3' poly A 之修飾完成後 , mRNA 方能進行 splicing (D) splicing 需要 snRNA 之參與
11. Genetic codon 的 degeneracy 是指 (A) 遺傳密碼子是由二個 nucleotides 所構成 (B) 多個遺傳密碼子可代表同一種 amino acid (C) 遺傳密碼子是由核苷酸重複使用所構成 (D) 同一遺傳密碼子在不同的生物體中代表不同種的胺基酸
12. 雙股 DNA 因加熱而變性時 , 在波長 260 nm 的照射下 , 其吸光度有增加的現象 , 其原因為何 ? (A) 變性時其亂度增加而引起的反應 (B) 變性時其體積增加 , 因而吸光度也隨之而增加 (C) 因鹼基中的嘧啶與嘌呤外露而增加其吸光度 (D) 因五碳糖和磷酸根外露而增加其吸光度
13. 細菌之 RNA 聚合酶本體 (core enzyme) 不包含下列何種次單元 (subunit) ? (A) α (B) β (C) β' (D) σ
14. 脊椎動物中 , 由下列那種酶負責合成 8S 與 28S rRNA ? (A) RNA polymerase I (B) RNA polymerase II (C) RNA polymerase III (D) snRNPs
15. 下列那一個 translation 的步驟不需要 GTP 當作能源 ? (A) activation of amino acids (B) IF2 帶 fmet-tRNA 到核糖體 30S initiation complex (C) EF-Tu 帶 aminoacyl-tRNA 到完整核糖體 A site (D) 利用 EF-G 從 A site 轉到 P site 之 translocation
16. 下列那一種物質是屬於 Proteoglycan ? (A) Chitin (B) Amylopectin (C) Hyaluronic acid (D) Collagen.
17. 在肝糖分解 (Glycogenolysis) 反應中 , Phosphorylase 扮演相當重要之角色。請問該酵素作用後的產物為何 ? (A) Glucose-6-phosphate (B) Fructose-phosphate (C) Uridine diphosphate glucose (D) Glucose-1-phosphate
18. 下列何者可調節膽固醇之合成 ? (A) Acetoacetyl CoA synthetase (B) HMG CoA reductase (C) 3-Isopentenyl pyrophosphate isomerase (D) Squalene dehydrogenase
19. 下列那一種為飽和脂肪酸 ? (A) arachidonic acid (B) linoleic acid (C) oleic acid (D) stearic acid
20. 下列那一個胺基酸可以不必經過轉胺酶(Aminotransferase)的作用即可進行脫胺反應(Diamination) (A) 絲胺酸 Serine (B) Valine(C) Asparagine (D) Threonine
21. 下列何物不能進行糖質新生作用(Gluconeogenesis)? (A) Oxaloacetate (B) Propionyl CoA (C) Hydroxybutyrate (D) Pyruvate
22. Cyclooxygenase 可將 Arachidonic acid 代謝以合成下列何者 ? (A) Leukotrienes (B) Prostaglandin (C) Leukotriene A4 (D) Leukotriene B4
23. 在激烈運動後 , 請估計一分子葡萄糖可產生多少 ATP , 以迅速供給能量 ? (A) 2 (B) 8 (C) 36 (D) 38
24. 利用 Citric acid cycle 將 1 mole 之 acetyl-CoA 完全代謝成二氧化碳及 CoA 時 , 可產生下列何者 ? (A) 1 mole 之 $FADH_2$ (B) 1 mole 之 oxaloacetate (C) 1 mole 之 citrate (D) 1 mole 之 NADH
25. 下列關於血紅素之敘述 , 何者是錯誤的 ? (A) 會與血中 Haptoglobin 結合 (B) 可由腎臟排出體外 (C) 紅血球內 2,3-Diphosphoglycerate 上升則與氧親和力減少 (D) pH 上升則與氧親和力下降

<背面尚有題目>

26. 在 β -pleated Sheet 中兩條胜肽間可以有列那種形式存在？(A) 只有 parallel (B) 只有 anti-parallel (C) 同時有 parallel 和 anti-parallel (D) parallel 或 anti-parallel
27. 在人或動物的肝臟中，調控糖代謝的主要步驟為 phosphofructokinase(PFK)，試問這個酵素的活性主要之調節物(main regulator) 為下列那一化合物？(A) ATP (B) AMP (C) citrate (D) fructose 2,6-bisphosphate
28. 動物或人體在進行脂肪酸合成(fatty acid synthesis)的代謝過程中，下列那一酵素是主要的調控點？(A) Fatty acyl-CoA synthetase (B) Transacetylase (C) Acetyl-CoA carboxylase (D) Malonyl-CoA transferase
29. 胺基酸代謝進行轉胺反應(transamination)時，通常以下列那一化合物作為胺基的接受者(amino group acceptor)？而其生成物又為何？(A) pyruvate, alanine (B) oxaloacetate, aspartate (C) phenylpyruvate, phenylalanine (D) α -ketoglutarate, glutamate
30. 下列胺基酸中分子量最大的是：(A) G (B) W (C) A (D) F (胺基酸一個字母縮寫)

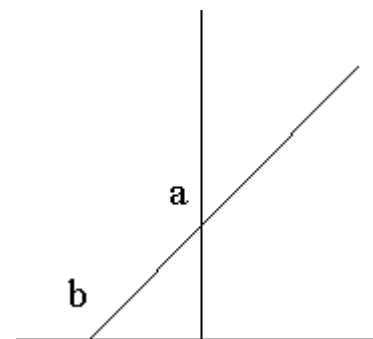
答案欄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

二、解釋下列名詞：(20%，每題五分)

- antisense RNA
- apoenzyme
- tautomerization
- supercoiling

三、問答題：(20%)

- 右圖為某酵素的雙倒數動力學作圖，請依指示回答問題：(10分)
 - 請標示橫座標及縱座標。
 - 標明圖中 a 及 b 點各為何？
 - 若有一競爭性抑制劑 X，請在圖中畫出可能的抑制情形。



- 請指出下列各種代謝反應在動物細胞的那些部位進行？(10分)
 - 三羧酸循環(TCA cycle)
 - 糖解作用(Glycolysis)
 - 呼吸鏈(Respiratory chain)
 - 脂肪酸 β -氧化作用(β -oxidation)
 - 戊糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway)

准考證號碼： _____

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學 102 學年度碩士班招生考試

有機化學試題 (藥學系碩士班乙組)

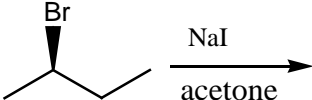
本試題共 1 張 **2** 面

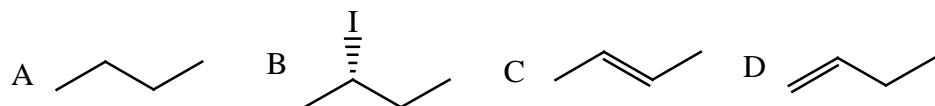
一、選擇題答案欄(45 %)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

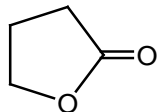
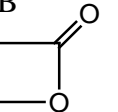
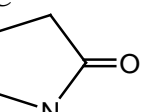
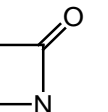
一、選擇題 (每題 3 分)：

1. 下列化合物何者具有最大的 pKa 值? A. PhOH B. CH₃OH C. CH₃COOH D. HCl.
2. 下列化合物何者的水中溶解度最大? A. C₆H₅OH B. C₆H₅COOH C. C₆H₅COONa D. C₆H₅CH₃.
3. 下列何者是 Grignard reagent? A. CH₃CH₂CH₂CH₂Li B. CH₃CH₂CH₂CH₂MgBr C. LiAlH₄ D. KMnO₄.
4. 某化合物微溶於水中，可與金屬鈉反應生成氫氣，亦可與醋酸脫水反應生成酯類化合物，則某化合物最可能為
A. 苯甲醇 B. 甲醇 C. 乙醇 D. 苯胺。
5. 下列何者不是正確 IUPAC 命名? A. 2-Ethylbutane B. 2-Methylbutane C. Aniline D. Methanoic acid.
6. 下列化合物何者會與多倫試劑進行銀鏡反應? A. C₆H₅CHO B. C₆H₅CH₂OH C. C₆H₅NH₂ D. C₆H₅COCH₃.

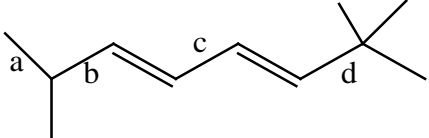
7. 下列反應  最可能的產物為







8. 藥品櫃某藥瓶的標籤模糊，阿志測得此化合物的 IR 有 1705cm⁻¹ 吸收，則此化合物可能是 A. CH₃COOCH₂CH₃ B. CH₃CH₂OH C. CH₃COC₆H₅ D. PhNH₂。
9. 等量混合的鏡像異構物 A 無光學活性 B 熔點降低 C 旋光度不變 D 反應性改變。

10. 下列何者是 β-lactam? A  B  C  D 

11. 化合物 2,4,6-octatriene 的立體異構物有多少個? A. 2 B. 4 C. 6 D. 8 個。

12. 下列化合物何者 C-C 單鍵最短?  A. a B. b C. c D. d

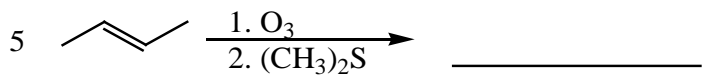
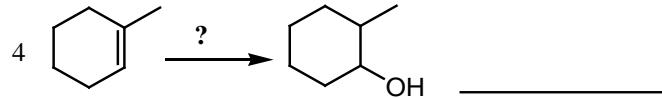
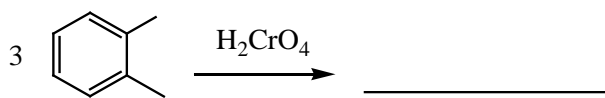
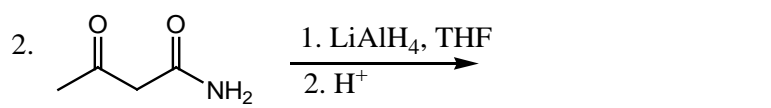
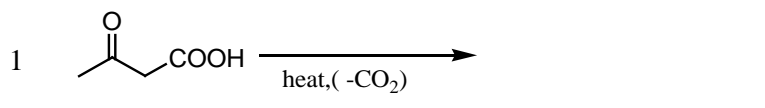
13. 下列化合物何者不具有芳香性(aromaticity)? A  B  C  D 

14. 乙醚溶液含有酚、環己醇及苯胺，先用 30%NaOH 水溶液萃取乙醚溶液，再用 2N HCl 萃取，最後再用水萃取乙醚。酚最可能留在何溶液中? A. 30%NaOH 水溶液 B. 2N HCl 溶液 C. 水 D. 最後留下的乙醚。

15. 下列有機酸何者酸性最強? A. CH₃COOH B. CH₂FCOOH C. CCl₃COOH D. CF₃COOH。

<背面尚有題目>

二、寫出下列各反應的主要產物或所需試劑填入空格內(每題 5 分)：25%

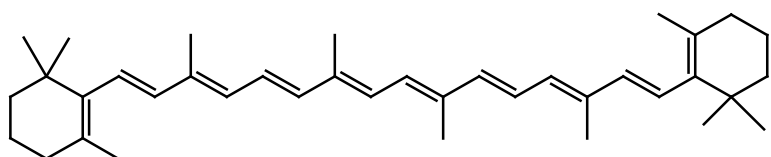


三、簡答題 30%

1. 蜜蠟的結構為 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COO}(\text{CH}_2)_{29}\text{CH}_3$ 是一種酯類化合物，a. 寫出生成蜜蠟所需的酸和醇（5%）；b. 寫出利用 Fisher 酯化法製備蜜蠟的方法（10%）。

Ans:

2. β -胡蘿蔔素(β -carotene) 為萜類 (terpenes) 化合物，結構如下所示。a. 寫出異戊烯(isoprene) 的結構式並說明 β -胡蘿蔔素為何種萜類 (二萜、三萜.....) (5%) b. 根據下列結構標出以異戊烯為單位的碳骨架如何連結形成 β -胡蘿蔔素。(10%)



Ans:

准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學 102 學年度碩士班招生考試

藥理學試題 (藥學系碩士班甲組)

本試題共 1 張 2 面

一、 選擇題：以下共 25 題選擇題，每題 2 分，共 50 分。每題只有一個正確答案，請將正確答案填入答案欄內否則部於計分。答錯者該題以零分計，不倒扣分數。

選擇題答案欄

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	

1. 列那一種抗癌藥物用於治療乳癌，對於乳癌表面的 HER2 蛋白質過度的表現 (overexpression) 具專一性的作用？ (A) Fluoxymesterone (B) Interferons (C) Methotrexate (D) Trastuzumab。
2. 在治療心絞痛病人時，下列那種合併用藥最不妥當？ (A) Metoprolol 與 Nitrate (B) Nifedipine 與 Atenolol (C) Nifedipine 與 Nitrate (D) Metoprolol 與 Verapamil。
3. Ergonovine 臨床主要用於治療下列何種疾病？ (A) 產後出血 (B) 阿滋海默氏癡呆症 (C) 催產 (D) 高泌乳素血。
4. 下列何種藥物在中樞無法達到治療濃度？ (A) Ampicillin (B) Erythromycin (C) Fluconazole (D) Metronidazole。
5. Finasteride 最適用於下列何種症狀？ (A) 貧血 (B) 陽痿 (impotence) (C) 青春痘 (acne) (D) 男性禿頭。
6. 下列何種藥物最適於治療 Hyperthyroidism？ (A) Levothyroxine (B) Methimazole (C) Vitamin D (D) Saturated KI。
7. 下列哪一個降血壓藥物不是作用在 renin-angiotnein-aldosterone pathway 上？ (A) Fenodopam (B) Losartan (C) Aliskerin (D) Enalapril。
8. 下列那一種鎮靜催眠藥物無活性代謝產物且作用時間最短？ (A) Oxazepam (B) Zolpidem (C) Alprazolam (D) Lorazepam。
9. 下列何種藥物之作用機轉不是抑制 Topoisomerase II，導致 DNA 股斷裂 (strand breakage) 的？ (A) Etoposide (B) Vincristin (C) Moxifloxacin (D) Doxorubicin。
10. 下列何者為 miglitol 之作用機轉？ (A) 抑制 Glucose 由腸胃吸收 (B) 促進 Insulin 釋放 (C) DPP-1 抑制作用 (D) 增加胰島素敏感性 (insulin sensitivity)。
11. 下列何種藥物臨床上用於治療偏頭痛 (migraine)？ (A) Diphenylhydantoin (B) Sumatriptan (C) Bradykinin (D) Cyproheptadine。
12. 下列藥物中，何者主要之作用為抑制小腸對膽固醇之吸收？ (A) Eflornithine (B) Ergotamine (C) Etoricoxib (D) Ezetimibe。
13. 下列何者為服用 Angiotensin-converting enzyme 抑制劑較常見的副作用？ (A) 肝炎 (B) 血管水腫 (C) 顆粒性白血球缺乏 (D) 低血鉀。
14. 下列何種吸入型氣喘治療藥物是抑制肥大細胞而產生作用？ (A) Albuterol (B) Terbutaline (C) Cromoglycate sodium (D) Ipratropium。
15. 下列自泌素中，何者會促進血管舒張？ (A) PGI₂ (B) TXA₂ (C) PGF₂ α (D) LTC₄。
16. 下列何種藥物是屬於非選擇性的 β -blocker，然卻有顯著的 class III 抗心律不整作用？ (A) Atenolol (B) Propranolol (C) Sotalol (D) Timolol。
17. 下列那一種藥物為治療癲癇重積症 (Status epilepticus) 的第一線用藥？ (A) Valproic acid (B) Diazepam (C) Ethosuximide (D) Carbamazepine。

<背面尚有題目>

18. 下列那一種藥物不具有治療兩極化異常 (Bipolar affective disorder) 的藥理作用? (A) Phenytoin (B) Lithium carbonate (C) Valproic acid (D) Carbamazepine。
19. 下列那一種抗精神疾病藥物，具有最強的錐體外毒性 (Extrapyramidal toxicity)? (A) Haloperidol (B) Clozapine (C) Chlorpromazine (D) Aripiprazole。
20. Levodopa 合併 Entacapone 使用的原因為何? (A) 抑制周邊 Dopa decarboxylase (B) 增加 3-O-Methyldopa 的量 (C) 抑制增加周邊 COMT 活性，Levodopa 的生體可用率 (bioavailability) (D) 增加周邊 COMT 活性，增加 Levodopa 的生體可用率 (bioavailability)。
21. 下列何種抗生素不會影響細菌細胞壁之合成? (A) Bacitracin (B) Cycloserine (C) Fluconazole (D) Imipenem。
22. 有青光眼的高血壓病患，應避免使用下列那一種藥物? (A) Atenolol (B) Acetazolamide (C) Enalapril (D) Fenoldopam。
23. 下列何種抗焦慮藥 (anxiolytic) 沒有明顯的鎮靜、安眠作用，不直接作用在 GABA 受體? (A) Buspirone (B) Diazepam (C) Zaleplon (D) Zolpidem。
24. 下列那一種藥物可以增加癌症化療之後之白血球恢復速度? (A) Oprelvekin (B) Epoetin alfa (C) Eltrombopag (D) Pegfilgrastim。
25. 病患的 LDL 為 240 mg/dL 及三酸甘油酯為 150 mg/dL，下列哪一種降血脂藥較不適合此病患使用? (A) Niacin (B) Lovastatin (C) Fenofibrate (D) Colestipol。

二 問答題：(以下共五題問答題，每題 10 分，共 50 分)

1. 慢性腎臟疾病為何會導致續發性副甲狀腺機能亢進以及治療方式?

2. 骨質疏鬆的治療藥物種類並各舉一例。

3. 可以降低血中尿酸濃度的藥物作用機轉為何? 試各舉一藥物為例。

4. 目前癌症治療藥物為抑制生長因子接受器 (growth factor receptor inhibitors) 的標靶治療藥物有哪一些? 請列舉其作用標的及藥物一例。

5. 試描述心衰竭 (heart failure) 後交感神經及 RAAS (renin-angiotensin-aldosterone system) 的代償機制。

准考證號碼： _____

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學 102 學年度碩士班招生考試

藥劑學試題 (藥學系碩士班甲組)

本試題共 1 張 **2** 面

一、選擇題(以下共計有 25 題選擇題，每題 2 分，共 50 分。每題只有一個正確答案，請將正確答案填入答案欄中，否則不予計分。答錯者該題以零分計算，不倒扣分數。)

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案													
題號	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
答案													

1. 依據 Stoke law，粒子的沉降速率與下列何項無關？ (A)粒徑 (B)重力加速度 (C)溶解度 (D)溶液黏度
2. 下列製劑何者不需進行溶離度試驗？ (A)硬膠囊 (B)咀嚼錠 (C)腸衣錠 (D)舌下錠
3. 有關 digoxin elixir 的敘述下列何者錯誤？ (A)口服使用 (B)具甜味 (C)為澄明水溶液 (D)生體可用率大於錠劑
4. 下列何種製劑不屬於無菌製劑？ (A)肛門栓劑 (B)眼用溶液 (C)全營養輸注液 (D)皮下植入丸
5. 液體對固體表面之濕潤能力與下列何者有關？ (A)安息角 (B)電荷大小 (C)帶電性 (D)接觸角
6. 有關抗毒素之敘述下列何項錯誤？ (A)是法定親溶媒製劑 (B)是法定蛋白質類生物製劑 (C)是無菌製劑 (D)為自動免疫
7. 愛因斯坦黏度方程式應用於何種流體？ (A)牛頓流體 (B)塑性流體 (C)假塑性流體 (D)擴張性流體
8. 蠶之變形細胞水性抽提物所製成的製劑是用於何種測試？ (A)微生物污染 (B)抗生素效價 (C)滅菌度 (D)細菌內毒素
9. Oxytetracycline for suspension 其外觀為 (A)懸液劑 (B)溶液劑 (C)乳劑 (D)粉劑
10. 下列栓劑何種不需低溫貯存？ (A)聚乙二醇栓劑 (B)可可脂栓劑 (C)Witepsol 系列栓劑 (D)Wecobee 系列栓劑
11. 有關熱原試驗採用何種實驗動物？ (A)家兔 (B)小白鼠 (C)猴子 (D)小獵犬
12. 昇華(sublimation)出現於何種過程？ (A)共熔混合 (B)冷凍乾燥 (C)噴霧乾燥 (D)晶體風化
13. 硬膠囊與軟膠囊的主要差別在於？ (A)是否含水 (B)是否含柔化劑 (C)是否含二氧化鈦 (D)是否含明膠
14. 降低粉體安息角的方法下列何項正確？ (A)添加助滑劑 (B)減小粒徑 (C)以冷凍乾燥製備粉體 (D)增加所帶靜電荷
15. 流經高效率特殊空氣濾網 (HEPA filter) 的空氣屬於下列何類？ (A)class 10 (B)class 100 (C)class 10000 (D)class 100000
16. 在打錠的過程中，錠劑的硬度由下列何者決定？ (A)下銑模的位置 (B)上銑模的位置 (C)下銑模的移動速度 (D)上銑模的移動速度
17. 藥物以腸溶性著衣，在中華藥典上是指： (A)prolonged-action 製劑 (B)delayed-release 製劑 (C)repeat-action 製劑 (D)sustained-release 製劑
18. 有關 Insulin injection (Regular insulin®) 的敘述下列何項正確？ (A)一般以口服投與 (B)緊急時以靜脈注射給藥 (C)採高壓蒸氣滅菌 (D)以冰凍貯藏避免分解
19. Cold creams 的稱呼是基於其何種特性？ (A)製備時須經急速冷卻過程 (B)可形成保護層而具驅寒效果 (C)宜貯存於冷藏處避免酸敗 (D)所含水分蒸發而具清涼效果
20. 延長釋放(extended-release)劑型多次給藥後血中濃度之所以會形成“topping” effect 的原因為何？ (A)藥物為鹽類型式 (B)所包覆之膜衣破損 (C)含速效劑量 (D)已生成代謝產物

<背面尚有題目>

21. 有關注射用乳劑的敘述下列何者正確？ (A)油相以動物性油脂為佳 (B)以水油型存在時最安定 (C)採高壓蒸氣滅菌 (D)可用於脊椎管注射
22. 某粉體的整體體積(bulk volume)是 120ml，真體積(true volume)是 80ml，則整體的孔隙度(bulk porosity)約為： (A)33% (B)40% (C)66% (D)80%
23. 為防止因加入 1ml 10% 之 NaCl 溶液使 10ml 之金膠溶體由紅變藍色,所需添加之保護膠體為 0.12 g 則保護膠體的金數為何？ (A)1.2 (B)0.12 (C)12 (D)120
24. 與膜衣作比較，下列何項敘述是糖衣的優點？ (A)可掩蓋錠劑表面的缺陷 (B)製作省時 (C)包衣具彈性 (D)包衣後重量增加極微
25. 動物性或植物性的藥物，因常具纖維與強韌之特性，應選用何種研磨或粉碎機來進行研細？ (A)Ball mill (B)Colloid mill (C)Wiley mill (D)Hammer mill

二、問答題：(以下共五題問答題，請依題意回答，每題 10 分，共 50 分)

1. 針對水難溶性的固體藥物，請列舉五種在製劑時用以改善水溶解度的可行方法。

2. 已知鹼性藥物 Metformin 的 pKa 值為 12.4，該藥物口服吸收達平衡時，在胃液中(pH=1.4)對血液中(pH=7.4)的藥物總濃度比值為何？並以 Henderson-Hasselbalch 方程式說明之。

3. 非固醇類抗炎藥(RS)-2-(4-(2-methylpropyl)phenyl)propanoic acid，請在下列的物質如 sodium lauryl sulfate; magnesium stearate; benzalkonium chloride; hydroxypropyl methylcellulose 中，選用適合的組成分，說明如何製備安定的口服懸液劑。

4. 在製備藥物經皮輸移系統 (Drug Delivery Systems) 時，請列舉五種用以改善藥物經皮吸收的可行方法。

5. 某未知的膠體高分子，請說明如何以該膠體稀釋水溶液在不同濃度中的滲透壓變化，來求得膠體的平均分子量。