

24

九十六學年度中山醫學大學二年制醫學影像暨放射科學系在職專班考試試題

科目：放射線技術學

考試時間：八十分鐘

| 注意事項 | |
|--------------------------------------|--|
| 一、本科目採電腦閱卷，請依題號順序於答案卡上畫記（作答），否則不予計分。 | |
| 二、答案卡限用2B鉛筆作答，不得使用電子計算機。 | |
| 三、本試題作答時，不得使用電子計算機。 | |
| 四、本試題需隨同答案卡一併繳回，違者不予計分。 | |
| 五、本試題共6頁，如有缺少，應立即舉手，請監試委員補發。 | |

選擇題：（單選題，共40題，每題2.5分，答錯不倒扣）

1. 當放射師調高X光攝影系統的管電壓時，X光束的量（強度）及X光束的品質（平均能量）分別會：

- (A) 增加，提高
- (B) 減少，降低
- (C) 增加，維持不變
- (D) 減少，提高

2. Mammography之X光管通常操作在：

- (A) 26—32 kVp
- (B) 40—50 kVp
- (C) 55—75 kVp
- (D) 76—95 kVp

3. 有關X光機的足跟效應（heel effect），下列那一項敘述正確？

- (A) 靠近陰極端的X光能量（energy）較強
- (B) 靠近陰極端的X光強度（intensity）較強
- (C) 靠近陰極端的X光散射（scattering）的程度較強
- (D) 靠近陰極端的X光穿透能力較差

4. 一般醫用X光機，濾器（filter）是在：

- (A) 準直儀與被照體之間
- (B) 被照體與軟片匣之間
- (C) 影屏與軟片之間
- (D) X光管與準直儀（collimator）之間

5. 數位影像處理常用的Histogram概念，指的是：

- (A) 影像其來源與擷取參數等資料的記錄
- (B) 能增強清晰度的一種高通濾器（highpass filter）
- (C) 影像中各亮度（或灰階）出現機率的分佈圖
- (D) 在影像上對應於不同空間位置的亮度（或灰階）分佈圖

6. CT系統中，前置準直儀（prepatient collimator）的最主要作用為何？

- (A) 過濾低能量的X光
- (B) 過濾過高能量的X光
- (C) 減少X光的散射
- (D) 決定切面厚度（slice thickness）

7. 下列何種超音波技術對偵測血流的存在與否最為靈敏？
- (A) 彩色流動杜卜勒超音波 (color-flow Doppler)
 - (B) 功率杜卜勒超音波 (power Doppler)
 - (C) 能譜杜卜勒超音波 (spectral Doppler)
 - (D) B 型超音波掃描 (B mode ultrasonography)
8. 在磁共振影中，DTI (diffusion tensor imaging) 能夠：
- (A) 得到血管影像
 - (B) 得到腦白質神經纖維方向的影像
 - (C) 測量經視覺、聽覺或是認知等刺激引發腦部不同區域的活性變化
 - (D) 得到頻譜 (spectrum)
9. 直線加速器使用散射箔片 (scattering foil) 最主要的為何？
- (A) 將X 光射束散射成較大照野的電子射束
 - (B) 將電子射束散射成較大照野的X 光射束
 - (C) 將電子射束散射成較大照野的電子射束
 - (D) 將X 光射束散射成較大照野的X 光射束
10. 對數位影像而言，下列何種組合的空間解析度最高 (FOV：照野，image matrix：影像矩陣)？
- (A) FOV: 60 cm，image matrix: 512×512
 - (B) FOV: 60 cm，image matrix: 1024×1024
 - (C) FOV: 30 cm，image matrix: 512×512
 - (D) FOV: 30 cm，image matrix: 1024×1024
11. 單光子電腦斷層攝影 (SPECT) 是以何種方法進行影像的重建產生橫切面影像 (transverse imaging)？
- (A) maximum-intensity projection
 - (B) shaded surface display
 - (C) filtered back projection
 - (D) linear ripple-projection
12. 正子衰變的核種，其原子核與發生互毀現象的位置的距離稱為？
- (A) positron range
 - (B) electron range
 - (C) annihilation range
 - (D) attenuation distance
13. 體內有金屬植入物 (metallic implant) 的病患，若進行磁共振影，有可能產生多項副作用，但不包括下列何者？
- (A) 組織過度受熱 (heating) 而造成傷害
 - (B) 組織過度受力而造成傷害
 - (C) 阻礙全身血流
 - (D) 產生假影 (artifact)，影響影像品質
14. 何種磁共振影脈衝程序 (pulse sequence) 對梯度磁場之負載時段 (duty cycle) 需求最高？
- (A) spin-echo imaging
 - (B) gradient-echo imaging

- (C) inversion-recovery imaging
 - (D) echo-planar imaging
15. 超音波B型掃描器用何者來顯示從人體界面反射回來信號強度？
- (A) 幅度 (amplitude)
 - (B) 亮度 (brightness)
 - (C) 速度 (velocity)
 - (D) 頻率 (frequency)
16. 超音波的衰減與下列何者最無關？
- (A) 繞射
 - (B) 折射
 - (C) 散射
 - (D) 反射
17. 目前，對於頸部挫傷顱內出血或急性腦溢血的偵測，採用何者作為第一線檢查儀器？
- (A) 磁共振影 (MRI)
 - (B) 電腦斷層檢查 (CT)
 - (C) 超音波檢查 (sonography)
 - (D) 數據減影血管攝影 (DSA)
18. 下列敘述何者錯誤？
- (A) X光軟片拷貝機的光源為紅外光，因其比可見光更具有穿透力
 - (B) X光拷貝軟片需忠實反映光密度值到2.5
 - (C) X光拷貝軟片較一般傳統X光軟片不穩定，更易霧化
 - (D) X光拷貝軟片為單面乳膠軟片，拷貝時有乳膠那一面面向母片
19. T2的定義是指橫向磁量 (transverse magnetization)：
- (A) 回復至原來的63%
 - (B) 衰減至原來的63%
 - (C) 回復至原來的37%
 - (D) 衰減至原來的37%
20. 膽結石最佳的篩檢工具是：
- (A) 電腦斷層攝影 (computed tomography)
 - (B) 磁共振影 (MRI)
 - (C) 超音波 (ultrasound)
 - (D) 口服膽囊攝影 (oral cholecystography)
21. 下列何者不是泌尿系攝影術 (IVU) 施行壓迫法時之禁忌症
- (A) Hydronephrosis
 - (B) Abdominal aortic aneurysm
 - (C) Acute abdominal trauma
 - (D) Abdominal mass
22. 電腦斷層檢查，欲減少影像的partial volume effect，則減少其造影的：
- (A) kVp
 - (B) mAs

- (C) 切面厚度
(D) ROI (region of interest)
23. 以下關於PACS (Picture Archiving and Communication Systems) 的敘述，何者錯誤？
(A) 有影像儲存及顯示的功能
(B) 有安排各項影像檢查時間的功能
(C) 有影像及資料的接收功能
(D) 有影像處理的功能
24. 直線加速器的偵測單位 (Monitor Unit or MU) 代表的意義下列敘述何者正確？
(A) 測量電子能量時，在SAD 100 公分 d_{max} 的深度下，15×10 的視野，得到1 cGy 的劑量
(B) 測量光子能量時，在SAD 100 公分 d_{max} 的深度下，10×10 的視野，得到1 cGy 的劑量
(C) 測量光子能量時，在SSD 100 公分 d_{max} 的深度下，15×15 的視野，得到1 cGy 的劑量
(D) 測量電子能量時，在SSD 100 公分 d_{max} 的深度下，10×15 的視野，得到1 cGy 的劑量
25. 評估一個好的治療計畫，從何處可以得到腫瘤、危急器官及週邊相關組織的劑量資訊？
(A) Beam's-eye-view (BEW)
(B) Digitally reconstructed radiographs (DRR)
(C) Electronic portal image (EPI)
(D) Dose-volume histograms (DVH)
26. 下列何種人體組織之輻射加權因子 (weighting factor) 最高？
(A) 骨骼
(B) 皮膚
(C) 甲狀腺
(D) 睪丸
27. 以下那一種射源適合攝護腺癌的永久插種治療？
(A) Palladium-103
(B) Cesium-137
(C) Cobalt-60
(D) Gold-198
28. 根據AAPM TG-40 報告燈光照野與輻射照射野的一致性需多久檢查一次？
(A) 每天
(B) 每週
(C) 每月
(D) 每年
29. 距離近接治療射源1 公尺的劑量率為64 mR/hr，請問需要多少個半值層 (HVL) 的屏蔽可將劑量率降到2 mR/hr？
(A) 3
(B) 4
(C) 5
(D) 6
30. 產生康普頓效應 (Compton effect) 的X 光能量如何
(A) 遠小於電子的束縛能

- (B) 等於或大於電子的束縛能
- (C) 等於電子的束縛能
- (D) 與能量無關

31. 下列何者正確？ GTV : Gross Tumor Volume ; CTV : Clinical Target Volume ; PTV : Planning Target Volume ; IM : Internal Margin ; SM : Setup Margin

- (A) $GTV=CTV+IM$
- (B) $PTV=CTV+IM+SM$
- (C) $PTV=CTV+SM$
- (D) $PTV=GTV+CTV+IM$

32. 比較三度空間治療計畫系統和二度空間治療計畫系統，下列敘述何者正確？

- (A) 都可以使用dose-volume-histograms 作為治療計畫的評估
- (B) 都可以執行電腦像素 (pixel) 的不均勻校正 (heterogeneity corrections)
- (C) 都可以使用非共平面 (non-coplanar) 的治療技術
- (D) 都可以藉由beam's-eye-view 觀察到照射目標與危急器官的相對關係，以安排最理想的照射角度

33. 組織耐受劑量 (tissue tolerance dose)，TD50/5 其定義為何？

- (A) 正常組織在50 年內有5%產生併發症機率的劑量
- (B) 腫瘤組織在50 年內有5%產生復發機率的劑量
- (C) 腫瘤組織在5 年內有50%產生復發機率的劑量
- (D) 正常組織在5 年內有50%產生併發症機率的劑量

34. 碘-131 之治療主要用於：

- (A) 髓質癌
- (B) 未分化癌
- (C) 分化良好型癌
- (D) 以上皆可

35. 利用閃爍攝影機進行甲狀腺碘-131 掃描，須配備何種準直儀？

- (A) 高解析度 (high resolution)
- (B) 高能量 (high energy)
- (C) 針孔 (pinhole)
- (D) 以上皆可

36. 進行首次穿流 (first-pass) 放射核種心血管造影時，應由病人的那一方向進行影像收集 (image acquisition) ？

- (A) 右前斜30° (RAO 30°)
- (B) 左前斜45° (LAO 45°)
- (C) 右側 (Rt Lat)
- (D) 正面 (anterior view)

37. 糖尿病病患在血糖高的狀況下進行FDG 腫瘤掃描，其腫瘤攝取FDG 之量會：

- (A) 增加
- (B) 降低
- (C) 與非糖尿病病患相似

(D) 與糖尿病病患血糖控制良好者相似

38. 放射性碘-131 治療甲狀腺癌是利用其：

(A) α 射線

(B) β 射線

(C) γ 射線

(D) 以上皆是

39. 每人每年職業輻射暴露限值 (全身等效劑量, total effective dose equivalent) 為：

(A) 0.01 Sv

(B) 0.05 Sv

(C) 0.1 Sv

(D) 0.5 Sv

40. 骨掃描最常應用於何種疾病之掃描？

(A) 骨折

(B) 骨痛

(C) 轉移性腫瘤

(D) 原發性骨癌

九十六學年度中山醫學大學二年制醫學影像暨放射科學系在職專班考試試題

科目：英文

考試時間：六十分鐘

| 注意事項 | 一、本科目採電腦閱卷，請依題號順序於答案卡上畫記（作答），否則不予計分。 二、答案卡限用 2B 鉛筆作答，不得污損，並嚴禁使用立可白之類用品塗抹，否則不予計分。 三、本試題作答時，不得使用電子計算機。 四、本試題需隨同答案卡一併繳回，違者不予計分。 五、本試題共 7 頁，如有缺少，應立即舉手，請監試委員補發。 |
|------|---|
|------|---|

選擇題：(單選題，共 40 題，每題 2.5 分，答錯不倒扣)

一、字彙選擇：請根據題意選出最適當的答案。

1. Prices in the hotel are _____, not high at all.
(A) moderate
(B) broad
(C) excessive
(D) bitter
2. The magazine is _____ once a month.
(A) bought
(B) sold
(C) shown
(D) published
3. The man was killed by a _____ wolf.
(A) fierce
(B) bitter
(C) stubborn
(D) nervous
4. She went into the church and _____ down to pray.
(A) melt
(B) piled
(C) knelt
(D) split
5. He has large _____ of money.
(A) spending
(B) resort
(C) amount
(D) peak
6. The little girl was frightened by the _____ dog.
(A) beautiful
(B) horrible
(C) cute
(D) weak

7. She ate too much and became _____.
(A) smart
(B) fat
(C) rude
(D) stiff
8. A boy who is filled with _____ always works hard.
(A) vapor
(B) remedy
(C) symptom
(D) ambition
9. We will _____ you when the books arrive.
(A) please
(B) reveal
(C) notify
(D) guess
10. The city _____ the road to the next town.
(A) enforced
(B) chased
(C) spared
(D) extended

二、文法選擇：請根據題意選出最適當的答案。

11. Is he going to mail his letter?
(A) No, he not.
(B) No, he doesn't.
(C) No, he isn't.
(D) No, he isn't going.
12. There's a Chinese restaurant _____ my house.
(A) near
(B) on
(C) down
(D) at
13. Where can I _____ a cup of coffee?
(A) bought
(B) buy
(C) to buy
(D) buying
14. He _____ here since 1992.
(A) lived
(B) had lived

(C) has lived
(D) is living

15. I _____ on July 7th, 1978.

(A) were born
(B) am born
(C) was born
(D) will be born

16. _____ any cheap hotels near here?

(A) There is
(B) Is there
(C) There are
(D) Are there

17. This is my credit, _____?

(A) isn't it
(B) aren't they
(C) is this
(D) isn't this

18. I am used to _____ a cup of coffee every morning.

(A) have
(B) having
(C) had
(D) be having

19. How _____ money do you have?

(A) many
(B) few
(C) a
(D) much

20. Listen! Someone _____ at the door.

(A) was knocking
(B) is knocking
(C) knocks
(D) knocked

三、會話選擇：請根據題意選出最適當的答案。

21. A: What _____ she like?

B: She's cool!

(A) does
(B) is
(C) look
(D) looks

22. A: Thanks!

B: _____

(A) You're welcome.

(B) Sorry.

(C) I give up.

(D) It must be a joke.

23. A: Hello, may I talk to Mr. Smith?

B: _____

(A) Please connect me to Mr. Smith.

(B) Yes, speaking.

(C) I'll be back at 3:00 p.m.

(D) Do you want to pick him up to our office?

24. A: How can I get there?

B: You can go on _____.

(A) bus

(B) car

(C) foot

(D) train

25. A: _____

B: There's a bank at the corner of the street.

(A) Excuse me. Where can I buy dictionaries?

(B) Where is the money?

(C) Excuse me. Where can I change money?

(D) Would you give me some money?

26. A: Where's the Brandenburg Gate?

B: _____

(A) Sure.

(B) You can take the subway.

(C) No more.

(D) I think it's in Berlin.

27. A: How are you?

B: _____

(A) Have a nice time.

(B) It's too hot.

(C) I live in Taipei.

(D) Fine, thank you.

28. A: Which dress do you like?

B: _____

(A) The blue one.

(B) The blues.

- (C) The blue ones.
- (D) The ones.

29. A: Do you know Christine?

B: _____

- (A) Yes. Who?
- (B) No. We are friends.
- (C) Yes, she does.
- (D) No. Who is she?

30. A: Guess what, I'm going to New Zealand tomorrow!

B: _____

- (A) The sooner the better.
- (B) Really? That's great!
- (C) Sure.
- (D) It's a sad story.

四、閱讀測驗：請根據題意選出最適當的答案。

Questions 31-35

My formula for staying young is simple: Concentrate on the part of you that's young and growing--your brain. Keep your mind awake and you'll stay young all over. These are exciting times. Take an interest in the world around you, and make a point of learning at least one new thing every day.

Regardless of your age, it's not too late to make your life more interesting. I know a housewife with no previous knowledge who made herself into an outstanding industrial designer; I know a retired electrical engineer who has become a highly paid ceramic artist.

Get over the notion that you are ever too old to go back to school. I know a man who entered medical college at 70. He got his degree with honors and became an eminent physician. Another man went to law school at 71 and is now an active lawyer.

In spite of years, staying young is easy for those who live in the future. You can do it if you care enough to try. Keep your mind awake and active; that's the only youth elixir guaranteed to work.

31. The statement that our brain remains young and growing regardless of age is _____.

- (A) an impossibility
- (B) a scientific fact
- (C) a supposition
- (D) a ridiculous conclusion

32. It is wrong to _____.

- (A) think oneself too old to return to school
- (B) keep one's mind awake
- (C) try to stay young
- (D) get one's degree with honors

33. The selection states that a man who entered college at 70 became _____.

- (A) an active lawyer
- (B) an electric engineer
- (C) a distinguished doctor
- (D) a highly paid ceramic artist

34. The only youth elixir is to _____.

- (A) go back to school
- (B) disregard one's age
- (C) live in the future
- (D) keep one's mind awake and active

35. According to the author, you should _____ learning at least one new thing every day.

- (A) put up with
- (B) be skilful in
- (C) give up
- (D) lay stress on

Questions 36-40

San Francisco is one of the most beautiful and unusual cities in the world, and it attracts a lot of tourists, both Americans and foreigners, all year round. This fascinating town at the tip of the California peninsula is the western gateway of America. Historians call it "the city of the Golden Gate." Lovers call it "The city by the bay." Those who don't live there call it "Frisco." About one million people call it home. It was not until 1849 when the gold rush started in California that the town really began to grow. In fact, a year later, it became an incorporated city. The gold rush turned San Francisco into a boom town and established the basis for the city's later development into a major financial and cultural complex of America.

36. Without the gold rush, San Francisco would probably _____.

- (A) never have existed
- (B) be able to attract more tourists today
- (C) not have prospered as it did
- (D) have become the capital of the United States

37. Tourists visit "the city of the Golden Gate" in _____.

- (A) spring
- (B) summer
- (C) autumn
- (D) every season of the year

38. San Francisco has a population of about _____.

- (A) one and a half million
- (B) one million
- (C) two million
- (D) fifty hundred thousand

39. "The western gateway of America" refers to _____.

- (A) San Francisco
- (B) Los Angeles
- (C) California
- (D) Seattle

40. San Francisco became an incorporated city in _____.

- (A) 1850
- (B) 1849
- (C) 1847
- (D) 1851