

113年第二次專技高考醫師中醫師考試第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、113年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師考試

代 號：1303

類科名稱：牙醫師(一)

科目名稱：牙醫學(一)(包括口腔解剖學、牙體形態學、口腔組織與胚胎學、生物化學等科目及其臨床相關知識)

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 棘孔是位在下列那一骨頭上？

- A. 篩骨
- B. 額骨
- C. 顳骨
- D. 蝶骨

2. 下列何者不屬於副鼻竇？

- A. 蝶竇
- B. 乳突竇
- C. 篩骨室
- D. 上顎竇

3. 關於內翼肌的敘述，下列何者錯誤？

- A. 起點在蝶骨翼窩
- B. 止點在下顎骨的髁突上
- C. 動作為提升下顎，執行閉口運動
- D. 支配神經來自下顎神經

4. 外翼肌那一部分的肌肉纖維會連結到顳顎關節囊，而間接作用於關節盤前緣？

- A. 上頭上內緣
- B. 上頭下外緣
- C. 下頭上外緣
- D. 下頭下內緣

5. 下列何者為位在頰肌及咬肌間之組織間隙？

- A. 頰下間隙
- B. 顳下間隙

C. 舌下間隙

D. 頰間隙

6. 下列何者不直接參與咀嚼活動？

A. 三叉神經

B. 顏面神經

C. 迷走神經

D. 舌下神經

7. 顳顎關節的關節結節 (articular tubercle) 與髁狀頭 (condyle) 在開閉口運動時的關係為何？

A. 在開閉口時都沒有接觸

B. 在最大開口時有接觸

C. 在閉口時有接觸

D. 在開閉口時都持續有接觸

8. 下列何者不是成對的軟腭肌肉？

A. 腭張肌

B. 腭提肌

C. 懸壅垂肌

D. 莖突咽肌

9. 有關血管與所穿越孔洞之關係，下列何者正確？

A. 頰動脈通過眶下孔

B. 中腦膜動脈通過棘孔

C. 切齒動脈通過頰孔

D. 下唇動脈通過下顎孔

10. 關於上顎神經的敘述，下列何者錯誤？

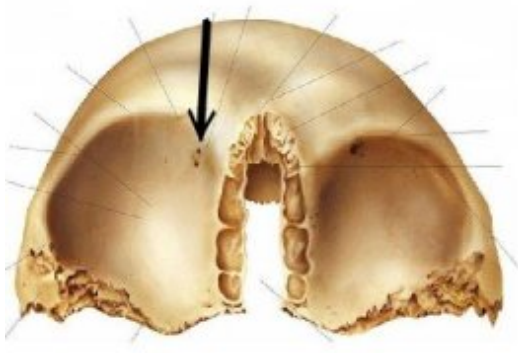
A. 三個主要分支中最短小的是顴骨神經

B. 翼腭神經在進入鼻腔會分出後上鼻神經，支配上、中鼻甲後部

C. 中上齒槽神經是上齒槽神經中較容易變異的，一半以上的人會缺失

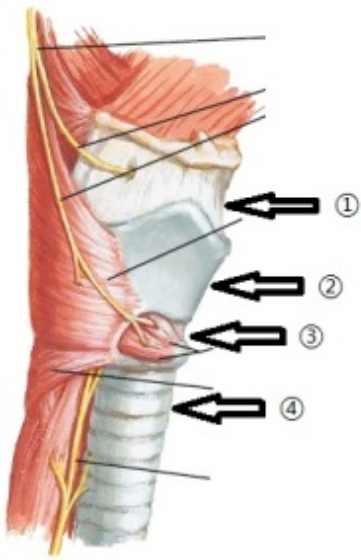
D. 顴神經會分出一交通支與淚神經相接，此神經是來自翼腭神經節的節前副交感纖維

11. 如下圖所示，下列敘述何者正確？



- A. 此圖顯示額骨的後方解剖部位
 - B. 箭頭標示為淚窩
 - C. 眶上神經通過箭頭標示區域
 - D. 眼球之上斜肌附著在箭頭標示區域
12. 下列那一種舌乳突不含有味蕾？
- A. 絲狀乳突
 - B. 菌狀乳突
 - C. 葉狀乳突
 - D. 輪廓乳突
13. 在正常狀況，主要唾液腺於沒有刺激的情形下，每日分泌量的比較，下列何者正確？
- A. 腮腺>顎下腺>舌下腺
 - B. 顎下腺>腮腺>舌下腺
 - C. 顎下腺>舌下腺>腮腺
 - D. 腮腺>舌下腺>顎下腺
14. 支配軟腭感覺的小腭神經是那一對顱神經的分支？
- A. 第5
 - B. 第7
 - C. 第9
 - D. 第10
15. 下列何者為中咽收縮肌之起點？①環狀軟骨 ②甲狀軟骨 ③舌骨 ④莖突舌骨韌帶 ⑤翼下顎縫 ⑥翼狀鉤
- A. ①②
 - B. ③④
 - C. ⑤⑥
 - D. ②④

16.環甲膜切開術（Cricothyroidotomy）又稱為緊急氣切術，其切開的位置是在圖中的那一個箭頭區域？



A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

17.下列何者為供給上顎竇血液之血管？

A. 後上齒槽動脈

B. 腭降動脈

C. 翼動脈

D. 深顳動脈

18.下列何者不是外頸動脈的分支？

A. 上甲狀腺動脈

B. 下甲狀腺動脈

C. 舌動脈

D. 枕動脈

19.下列何者為供應顎下腺之血管？①上甲狀腺動脈 ②舌動脈 ③顏面動脈 ④上顎動脈

A. ①②

B. ③④

C. ②③

D. ①④

20.關於腭扁桃體的敘述，下列何者正確？

A. 其傳出淋巴管（efferent lymph vessels）會連結到鼻咽淋巴結

B.有四個動脈供應，其中最大者為顏面動脈分支

C.通常在10歲左右，達到發育最高峰

D.主要支配神經有二，其中一支是大腭神經

21.下列那條神經不包含副交感神經纖維？

A.耳大神經

B.岩小神經

C.岩大神經

D.鼓索神經

22.顏面神經從顱內至顏面的路徑順序，下列何者正確？①膝狀神經節 ②內耳道 ③鼓索神經分支點 ④莖乳突孔

A.①②③④

B.②①③④

C.①②④③

D.②①④③

23.下列乳齒的通用命名法（Universal numbering system）與國際牙科聯盟命名法（FDI numbering system）配對中，何者表示同一顆牙齒？

A.D - 51

B.H - 63

C.K - 74

D.S - 85

24.下列何者是乳牙齒式（dental formula for primary teeth）的正確表示方法？

A.
$$\begin{array}{ccc} 4 & 2 & 4 \\ \text{I} - \text{C} - \text{M} \\ 4 & 2 & 4 \end{array} = 20$$

B.
$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 1 & 1 \\ \text{I} - \text{C} - \text{P} - \text{M} \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{array} = 20$$

C.
$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 1 & 1 \\ \text{I} - \text{C} - \text{P} - \text{M} \\ 2 & 1 & 1 & 1 \end{array} = 10$$

D.
$$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & 2 \\ \text{I} - \text{C} - \text{M} \\ 2 & 1 & 2 \end{array} = 10$$

25. 關於發育葉 (developmental lobes) 的數目，下列何者正確？①下顎乳門齒通常有三個 ②下顎恆犬齒通常有四個 ③上顎第一恆小白齒通常有四個 ④上顎第二乳白齒通常有三個
- A. ①②
B. ②③
C. ③④
D. ①④
26. 乳齒因嚴重齲齒而導致過早喪失 (premature loss of primary teeth)，其可能造成的影響，下列敘述何者錯誤？
- A. 牙弓長度 (arch length) 變小
B. 恆齒列擁擠 (crowding)
C. 繼生齒牙冠的發育異常
D. 恆齒牙根吸收
27. 關於第一乳白齒的敘述，下列何者錯誤？
- A. 由頰側觀，上顎第一乳白齒牙根細長且外展
B. 由頰側觀，上顎第一乳白齒牙根的二分叉 (bifurcation) 始於接近牙骨質牙釉質交界 (CEJ) 處
C. 由咬合側觀，上顎第一乳白齒形狀與同象限第一恆大白齒的形狀相似
D. 下顎第一乳白齒形狀與同象限其他牙齒不同，無論是乳齒還是恆齒
28. 關於上顎乳正中門齒與乳側門齒的比較，下列敘述何者正確？
- A. 前者牙冠的各種尺寸皆比後者小
B. 後者的牙冠近遠心寬徑 (mesiodistal width) 大於牙冠長徑 (length of crown)
C. 由唇側面觀，後者的牙冠遠心切緣角 (distoincisal angle) 比前者圓鈍
D. 後者根冠比 (root-crown ratio = root length / crown length) 與前者根冠比一致
29. 關於恆齒列的咬合敘述，下列何者錯誤？
- A. 上顎骨最常見的萌發順序若以國際牙科聯盟命名法 (FDI numbering system) 表示為 16-11-12-14-13-15-17-18 和 16-11-12-14-15-13-17-18
B. 尖形牙弓 (taper arch) 通常出現在上顎，大多為前顎骨 (anterior maxilla) 病理性變窄的結果
C. 前牙過度垂直重疊可能導致組織撞擊，稱為侵犯性過咬 (impinging overbite)
D. 史比曲線 (curve of Spee) 為涉及左右小白齒和大白齒咬頭以及左右髁的三維球面曲率
30. 關於楔隙 (embrasure space) 的敘述，下列何者錯誤？
- A. 分成頰 (唇) 側、舌 (腭) 側、咬合側 (或切緣) 及齒頸側四個空間
B. 白齒區的唇 (頰) 側空間大於舌側空間

C. 導引食物遠離牙齦

D. 正常的咬合楔隙可防止食物塞入牙縫

31. 關於下顎正中門齒的發育葉 (developmental lobe) 與切緣結節 (mamelon) 數目, 下列何者正確?

A. 3發育葉與4切緣結節

B. 4發育葉與3切緣結節

C. 3發育葉與3切緣結節

D. 4發育葉與4切緣結節

32. 關於成人上顎正中門齒與上顎側門齒的腭側特徵, 下列敘述何者正確?

A. 上顎正中門齒舌面隆凸 (cingulum) 較側門齒偏遠心側

B. 上顎正中門齒腭側出現舌側小窩 (lingual pit) 機率較側門齒高

C. 上顎側門齒舌面隆凸 (cingulum) 通常位於近心側

D. 相較於上顎正中門齒, 上顎側門齒有較深且較大的舌側窩 (lingual fossa)

33. 正常咬合時, 上顎恆門齒的那個部位是下顎閉合時重要的引導因子 (guiding factor)?

A. 舌側的凹陷部位

B. 切端緣的形狀

C. 唇側的齒頸部隆凸

D. 近心接觸點的位置

34. 關於恆犬齒的敘述, 下列何者錯誤?

A. 上下顎犬齒的外觀相近且功能彼此相關

B. 犬齒位於牙弓中的轉角, 也被認為是牙弓中的基石 (cornerstone)

C. 牙冠及牙根的頰側面通常為凸面

D. 上顎犬齒的舌面隆凸 (cingulum) 通常偏向遠心側

35. 關於上下顎恆犬齒比較的敘述, 下列何者正確? ①上顎牙冠的近遠心徑大於下顎 ②上顎切緣咬頭的角度 (cusp angle) 大於下顎 ③上顎牙冠的長度 (crown length) 大於下顎 ④上顎鄰接面接觸點 (proximal contacts) 比下顎更接近齒頸部

A. 僅①④

B. ①②④

C. ①③

D. ②③

36. 正常的上顎恆小白齒有兩個牙根時, 下列敘述何者正確? ①一個頰側, 一個舌側 ②一個近心, 一個遠心

③通常發生於第一小白齒 ④通常牙根尖往近心彎曲

A. 僅①④

B. 僅①③

C. ②③④

D. ①③④

37. 關於上顎第一恆小白齒形態的敘述，下列何者錯誤？

A. 頰側咬頭高於舌側咬頭

B. 頰側咬頭的遠心斜坡 (distal slope) 較直較長

C. 從咬合面觀呈現不等邊的六邊形

D. 牙根幹 (root trunk) 約占牙根長度的一半

38. 由咬合面觀，關於上顎第一小白齒與第二小白齒的比較，下列敘述何者正確？

A. 後者的牙冠通常較前者不對稱

B. 後者的近心通常較前者凹陷

C. 前者的頰側嵴 (buccal ridge) 較後者隆凸 (prominent)

D. 後者通常比前者有較長的中央溝

39. 關於上顎第一恆大白齒的敘述，下列何者正確？①從頰側面觀，近心頰側咬頭略大於遠心頰側咬頭 ②從頰側面觀，上顎第一恆大白齒的牙根幹 (root trunk) 較上顎第二恆大白齒長 ③從舌側面觀，近心舌側咬頭比遠心舌側咬頭長 ④從咬合面觀，近遠心徑大於頰舌徑

A. ①③

B. ②③

C. ①④

D. ②④

40. 上顎大白齒的那個咬頭 (cusp) 有兩個嵴 (ridge) 分別連接形成橫嵴 (transverse ridge) 與斜嵴 (oblique ridge)？

A. 近心頰側咬頭 (mesiobuccal cusp)

B. 遠心頰側咬頭 (distobuccal cusp)

C. 近心舌側咬頭 (mesiolingual cusp)

D. 遠心舌側咬頭 (distolingual cusp)

41. 下列那一個窩 (fossa) 不存在於下顎第一恆大白齒？

A. 近心三角窩

B. 遠心三角窩

C. 頰側窩

D.中央窩

42.真牙髓石（true pulp stones）是來自於下列那種細胞？

A.造牙本質細胞（odontoblast）

B.纖維母細胞（fibroblast）

C.造牙骨質細胞（cementoblast）

D.造骨細胞（osteoblast）

43.上顎第一恆大白齒最常出現2個根管之牙根為何？

A.近心頰側（MB）

B.遠心頰側（DB）

C.遠心腭側（DP）

D.腭側（P）

44.下列對於郝欽遜氏齒（Hutchinson's tooth）的敘述，何者錯誤？

A.通常發生於恆齒列

B.因出生前梅毒感染引起

C.造成犬齒呈現釘狀

D.若發生於臼齒區又稱為桑椹狀大白齒（mulberry molars）

45.有關外牙釉上皮細胞（outer enamel epithelium）之敘述，下列何者正確？

A.細胞在發育過程，一直維持長柱狀形態

B.為中胚層來源

C.在鐘形期（bell stage）時，會崩解消失

D.藉由基板（basal lamina）與齒濾泡（dental follicle）分隔

46.關於牙胚齒濾泡（dental follicle）的敘述，下列何者正確？

A.源自神經嵴細胞（neural crest cell）

B.恆齒牙胚（permanent tooth germ）不存有此組織

C.可分為外層及內層共二層

D.發育後會形成大部分牙髓組織

47.關於馮艾勃納氏增生線（incremental lines of von Ebner）的敘述，下列何者正確？

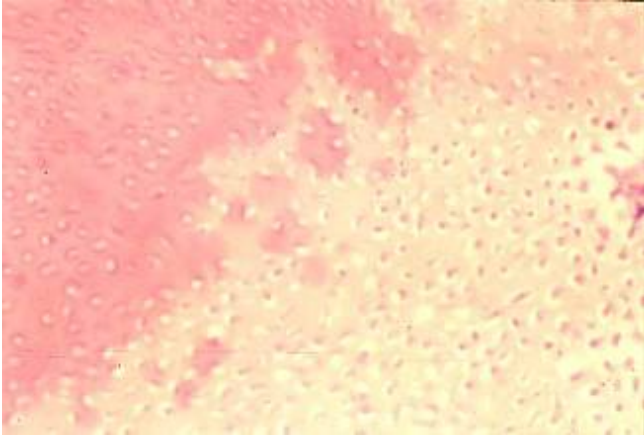
A.為一牙釉質增生線

B.由低度鈣化所造成

C.其走向與牙釉柱（enamel rod）平行

D.與每五天為週期的膠原蛋白方向改變有關

48. 牙齒組織學圖片中，右側紅色點狀之構造為下列何者？



- A. 造牙釉質細胞突 (ameloblastic processes)
- B. 造牙本質細胞突 (odontoblastic processes)
- C. 造牙骨質細胞突 (cementoblastic processes)
- D. 牙髓神經之軸突 (axon)

49. 口腔黏膜角化上皮能抵擋物理性及化學性傷害，主要是靠下列何者？

- A. keratohyalin granules
- B. tonofibril bundles
- C. tightly packed cytokeratins
- D. membrane-coating granules

50. 與漿液細胞 (serous cell) 相較，純黏液細胞 (mucous cell) 缺乏下列何者？

- A. tight junction
- B. gap junction
- C. intermediate junction
- D. intercellular canaliculi

51. 導致臨床上所見之顱顏發育缺陷的致畸形因素 (teratogenic agents)，最有可能是影響胚胎發育的哪個時期？

- A. 前2週
- B. 4~8週
- C. 10~12週
- D. 13週至出生前

52. 下列何者不是導致腭裂 (cleft palate) 的機制？

- A. 兩側腭突 (palatine shelves) 與鼻中隔 (nasal septum) 因生長不足而未互相接觸
- B. 兩側腭突 (palatine shelves) 的抬升 (elevation) 受到阻礙

- C.兩側腭突 (palatine shelves) 於中線交會處融合失敗
- D.兩側腭突 (palatine shelves) 融合後所形成之中線上皮縫 (midline epithelial seam) 的細胞消失
- 53.關於牙釉質 (enamel) 的物理特性，下列敘述何者錯誤？
- A.呈現透明感，其顏色的變化從淺黃色到灰白色
- B.最厚的咬合面高達約 2.5 mm，齒頸部交界線厚度最薄
- C.透明度與厚度影響顏色的變化，且受其下覆蓋的牙髓組織顏色影響
- D.為人體礦質化最高的組織，成熟的牙釉質約含96% 礦物質，4%有機質及水
- 54.關於牙釉質中橫紋 (cross striations) 的敘述，下列何者錯誤？
- A.人類牙釉質生長速率每天約4 nm
- B.橫紋代表造釉細胞在分泌活動時每天的變化
- C.牙釉柱呈現收縮及擴張的變化所產生
- D.於電子顯微鏡下可見
- 55.關於牙本質的成份敘述，下列何者正確？
- A.有機成份約70%由膠原蛋白 (collagen) 所組成
- B.牙本質磷蛋白 (dentin phosphoprotein) 具有高正電荷 (positive charge)
- C.牙本質涎蛋白 (dentin sialoprotein) 能促進牙本質小管 (dental tubule) 的閉合
- D.牙本質基質蛋白-1 (dentin matrix protein-1) 可能與第三型牙本質形成不良 (dentinogenesis imperfecta) 有關
- 56.以20歲時牙齒的牙髓細胞密度為基準，70歲時牙齒的牙髓細胞密度變化，下列何者正確？
- A.降低 10%
- B.降低 50%
- C.增加 10%
- D.增加 50%
- 57.下列何者不是目前學界解釋牙本質敏感的三個主要理論？
- A.神經末梢分佈於牙本質 (dentin innervated directly)
- B.造牙本質細胞當作接受器 (odontoblast acts as a receptor)
- C.流體動力學說 (hydrodynamic theory)
- D.熱動力學說 (thermodynamic theory)
- 58.關於牙髓石 (pulp stone) 的敘述，下列何者正確？
- A.會出現於牙髓腔中，但不會出現於牙根管中
- B.是造成牙髓壞死 (pulp necrosis) 的主要原因

C.大部分的牙髓石其組織學特徵屬於真牙髓石（true pulp stone）

D.組織學上，真牙髓石（true pulp stone）周圍有odontoblast-like cells圍繞

59.當牙齒逐漸減少咬合功能時，關於其牙周韌帶所產生組織反應的敘述，下列何者正確？

A.牙周韌帶寬度變寬

B.牙周韌帶內纖維束變多

C.牙周韌帶內纖維束變粗

D.牙骨質沉積變多

60.關於牙骨質種類的敘述，下列何者錯誤？

A.依據細胞之有無、纖維來源是外生性或內生性，可分為四類牙骨質

B.原發性牙骨質不含細胞，纖維來源主要是外生性

C.繼發性牙骨質主要功能負責錨定牙齒

D.繼發性牙骨質的纖維是屬於內生性

61.下列何者不是人類口腔黏膜的主要功能？

A.保護（protection）

B.感覺（sensation）

C.分泌（secretion）

D.控溫（thermal regulation）

62.關於口腔黏膜界線的敘述，下列何者錯誤？

A.硬軟腭為上方邊界

B.口底為下方邊界

C.唇頰為外方邊界

D.懸壅垂為後方邊界

63.關於間管（intercalated duct）的敘述，下列何者錯誤？

A.為最靠近分泌性終端片（secretory end piece）之管道

B.其內襯上皮為單層柱狀細胞

C.間管的外徑通常小於分泌性終端片之外徑

D.可提供唾液水分及巨分子成分

64.下列何者不是老化對唾液腺的影響？

A.腺泡細胞（acinar cell）逐漸被脂肪細胞取代

B.小葉內紋狀管（intralobular striated duct）增加

C.小葉外排泄管（extralobular excretory duct）擴張

D. 纖維結締組織增加

65. 關於矯正性牙齒移動 (orthodontic tooth movement) 的敘述，下列何者錯誤？

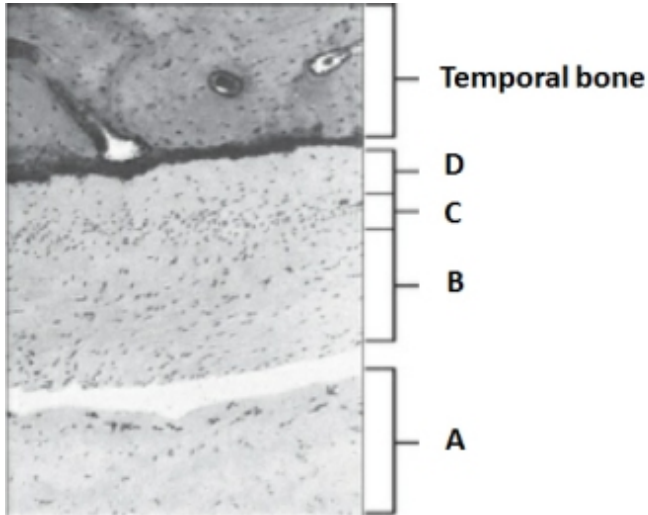
A. 膠原纖維於張力區 (tension side) 及壓力區 (pressure side) 皆會重塑 (remodeling)

B. 促炎細胞因子 (proinflammatory cytokines) 為主要驅使因子

C. 與齒槽骨及牙周韌帶相比，牙骨質對吸收的抗性 (resorption-resistance) 較高

D. 張力區 (tension side) 中的噬骨細胞 (osteoclasts) 非常活躍

66. 下圖為成人顳顎關節 (temporomandibular joint) 的關節隆突 (articular eminence) 組織學表現。A、B、C、D 所標示的組織構造依序分別為下列何者？



A. 纖維軟骨區 (fibrocartilaginous zone)、關節盤 (articular disk)、增殖區 (proliferative zone)、關節面區 (articular zone)

B. 關節面區 (articular zone)、增殖區 (proliferative zone)、關節盤 (articular disk)、纖維軟骨區 (fibrocartilaginous zone)

C. 關節面區 (articular zone)、關節盤 (articular disk)、增殖區 ((proliferative zone)、纖維軟骨區 ((fibrocartilaginous zone)

D. 關節盤 (articular disk)、關節面區 (articular zone)、增殖區 (proliferative zone)、纖維軟骨區 (fibrocartilaginous zone)

67. 下列那項不是參與新生蛋白質 (nascent proteins) 折疊 (folding) 的主要蛋白？

A. Hsp70 蛋白 (Hsp70 protein)

B. 蛋白質雙硫鍵異構酶 (protein disulfide isomerase)

C. 胜肽脯胺醯順反異構酶 (peptide prolyl cis-trans isomerase)

D. 蛋白酶 (protease)

68. 某酵素催化反應符合 Michaelis-Menten 方程式，當反應速率為 $1/3 V_{\max}$ ，其受質濃度 $[S]$ 為下列何者？

A. $[S] = 1/4 K_m$

B. $[S]=1/2 K_m$

C. $[S]=1 K_m$

D. $[S]=2 K_m$

69. 鎌刀型紅血球 (sickle cells) 攜帶著突變的血紅蛋白 (HbS)，其中beta chain上第6個胺基酸Glu被Val取代，導致HbS聚集成纖維狀。此種現象與下列何種分子之間的作用力有關？

A. ionic interaction

B. disulfide bonding

C. hydrogen bonding

D. hydrophobic interaction

70. 關於glucose-alanine cycle的敘述，下列何者正確？

A. 使肝臟內的糖質新生 (gluconeogenesis) 和糖解 (glycolysis) 連結

B. 使肝臟內 alanine的 α -胺基轉移給 glutamate，以形成 glutamine

C. 以 alanine 的型式，將骨骼肌產生的 pyruvate和ammonia送回肝臟

D. 將 alanine 由腎臟經血液運送到肝臟形成 glucose

71. 關於UDP-葡萄糖 (uridine diphosphate glucose) 參與肝醣 (glycogen) 代謝的敘述，下列何者正確？

A. UDP-葡萄糖是由UTP與葡萄糖兩者作用而形成

B. UDP-葡萄糖的形成在肝醣合成過程中為不可逆反應

C. UDP-葡萄糖是肝醣分解過程中的中間產物

D. UDP-葡萄糖會將葡萄糖以 α -1,6鍵 (α -1,6 linkage) 加到肝醣上

72. 餐後將飲食中三酸甘油酯 (triacylglycerol) 由腸道帶入血液的主要脂蛋白 (lipoprotein) 為何？

A. 乳糜微粒 (chylomicron)

B. 低密度脂蛋白 (LDL)

C. 高密度脂蛋白 (HDL)

D. 極低密度脂蛋白 (VLDL)

73. 關於steroid荷爾蒙的 hormone responsive elements (HREs) 的敘述，下列何者正確？

A. 是一種plasma membrane protein，可以與hormone 直接結合

B. 是一種nuclear protein，可以與hormone 直接結合

C. 是一段DNA sequence，可以與hormone直接結合

D. 是一段DNA sequence，可以與hormone-receptor complex 直接結合

74. 下列何者是酮體 (ketone bodies) 的成分？

- A. acetyl CoA
- B. β -hydroxybutyrate
- C. malonyl CoA
- D. melanonate

75. 關於Watson-Crick model of DNA的敘述或概念，下列敘述何者錯誤？

- A. 經由deoxyribonucleotide間的氫鍵形成穩定雙螺旋結構
- B. DNA分子所帶的負電來自deoxyribonucleotide的磷酸根
- C. 旋轉一周（turn）的DNA長度約為34Å
- D. AT content越高 T_m （melting temperature）值越高

76. 關於原核細胞DNA replication的敘述，下列何者錯誤？

- A. 複製過程是全保留（conservative）複製
- B. oriC會與dnaA蛋白結合
- C. 需要 helicase、primase及polymerase參與
- D. 需要single-strand-binding protein參與

77. 人類大腸細胞發生hMSH1或hMLH1基因變異，會誘導遺傳性非息肉大腸癌（hereditary nonpolyposis colorectal cancer），主因是喪失何種DNA修復能力？

- A. mismatch repair
- B. base excision repair
- C. nucleotide excision repair
- D. double strand break repair

78. 核糖體負責將信使核糖核酸的訊息翻譯為蛋白質，因此需要有一個讓信使核糖核酸進入核糖體的通道（mRNA entry tunnel），以及讓已合成完畢的胜肽鍊離開核糖體的通道（peptide exit tunnel）。mRNA進入通道及peptide的離開通道，依序在核糖體的那個次單元中？

- A. 大次單元；小次單元
- B. 小次單元；大次單元
- C. 大次單元；大次單元
- D. 小次單元；小次單元

79. 操作子（operator）為原核生物執行基因調控的重要序列。下列何種調控蛋白可直接結合在操作子？

- A. 誘導子（inducer）
- B. 抑制蛋白（repressor）
- C. rho因子（rho factor）

D. 去氧核糖核酸聚合酶 (DNA polymerase)

80. 關於原核細胞基因表現的特性，下列敘述何者錯誤？

A. 不同種類的核糖核酸 (RNA) 分子均由同一種的核糖核酸聚合酶 (RNA polymerase) 轉錄 (transcription) 產生

B. 信使核糖核酸 (mRNA) 分子可能具有多作用子 (polycistronic) 屬性

C. 一個基因需轉錄 (transcription) 完成後才能進行轉譯作用 (translation)

D. 基因含有連續性的編碼序列 (coding sequence)