

道明中學 109 學年度第一學期第一次段考國三生物科試題卷

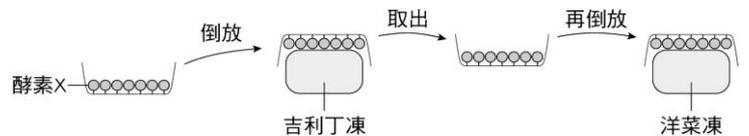
考試範圍：單元 1-3

命題老師：張永進

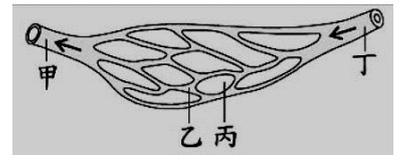
一、選擇題：(每題二分)

1. 唾液中的甲物質可催化澱粉的分解，胃液中的乙物質則可催化蛋白質的分解，若推測甲、乙兩物質本身的主要成分，下列敘述何者最合理？ (A)甲、乙成分皆為脂質 (B)甲、乙成分皆為蛋白質 (C)甲成分為膽固醇，乙成分為蛋白質 (D)甲成分為葡萄糖胺，乙成分為蛋白質。
2. 楊琪用複式顯微鏡觀察靈芝的菌絲細胞和洋蔥表皮細胞，並比較這兩種細胞的構造。下列敘述何者正確？ (A)二者皆具有細胞壁及葉綠體 (B)二者皆不具有細胞壁及葉綠體 (C)二者皆具有細胞壁，但不具有葉綠體 (D)二者皆具有葉綠體，但不具有細胞壁。

3. 如右圖，有一特定的酵素 X 被固定於某材質的器具上仍具活性，將此器具倒放在成分全為蛋白質的吉利丁凍上，吉利丁凍會被分解。若立即再將此含有酵素 X 的器具取出，並倒放在成分全為醣類的洋菜凍上，且酵素作用的環境不改變，則有關洋菜凍是否會被酵素 X 分解及其解釋，下列何者最合理？ (A)不會，因為酵素 X 作用後被分解 (B)不會，因為酵素 X 不能分解醣類 (C)會，因為酵素 X 可分解外形為凍狀的物質 (D)會，因為酵素 X 可以重複進行作用。



4. 右圖是人體甲、乙、丁三種不同的血管及其附近組織丙的示意圖，圖中箭頭表示血液的流動方向。組織丙可能位於肺或肌肉，則有關甲、丁內血液中氣體含量比較的敘述，下列何者正確？ (A)若組織丙位於肺，則甲內的 O_2 含量大於丁 (B)若組織丙位於肺，則甲內的 CO_2 含量大於丁 (C)若組織丙位於肌肉，則丁內的 O_2 含量小於甲 (D)若組織丙位於肌肉，則丁內的 CO_2 含量大於甲。

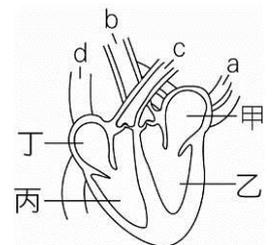


5. 佟琳做了一個酵素反應的實驗，得到數據如右表。由此實驗結果推論，下列何者是使此實驗反應後生成物質的質量增加之主要關鍵？ (A)酵素的多寡 (B)作用溫度的高低 (C)反應前反應溶液之總體積 (D)反應前待作用物的質量。

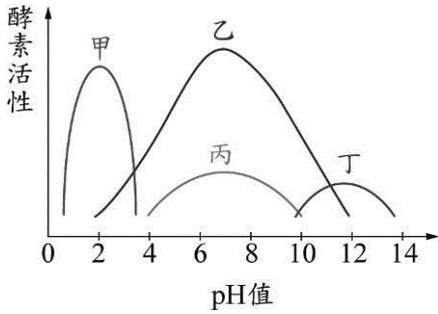
試管	反應前溶液總體積	酵素體積	作用溫度	反應前的待作用物質	反應後生成的物質
甲	200 mL	3 mL	15 °C	100 g	50 g
乙	200 mL	6 mL	15 °C	100 g	50 g
丙	200 mL	3 mL	30 °C	100 g	25 g
丁	200 mL	6 mL	30 °C	100 g	25 g

6. 海洋探測船在例行探測任務中，於深度 300 公尺處，發現有烏賊、蝦、蟹、魚等，卻沒有綠色植物的蹤影。下列何者是此現象最主要的原因？ (A)溫度太低 (B)壓力太大 (C)缺乏陽光 (D)鹽度太低。

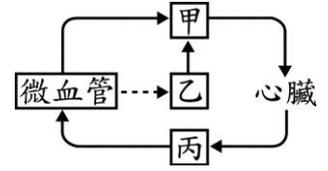
7. 右圖為心臟及血管示意圖，下列敘述何者正確？ (A)心臟收縮，血液由丁→d，甲→a (B)心臟舒張，血液由 c→丙，b→乙 (C)心臟舒張，血液由 a→甲，d→丁 (D)心臟收縮，血液由甲→a，丙→c。



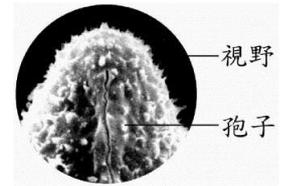
8. 關於人體消化過程的敘述，下列何者正確？ (A)胃內的酵素在鹼性環境下活性最強 (B)水分進入人體後，最先在大腸中被吸收 (C)唾腺可分泌酵素，將澱粉分解成葡萄糖 (D)人體分解食物及吸收養分的主要部位為小腸。
9. 有些水果含有可分解蛋白質的酵素，加入這些酵素可使牛肉軟嫩。下圖為在 15°C 時不同 pH 值下，四種此類酵素甲、乙、丙、丁的活性大小。若牛肉置於 15°C 的酸性檸檬汁的環境中，則加入等量的哪一種酵素，可使牛肉最快變軟嫩？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



10. 右圖為人體血液循環和淋巴循環的部分示意圖，甲、乙和丙為不同的管道名稱，圖中 \rightarrow 代表液體的流動方向， \dashrightarrow 代表物質由微血管滲出。根據此圖判斷，甲、乙和丙內有無紅血球的敘述，何者最合理？
 (A) 僅甲、乙有 (B) 僅甲、丙有 (C) 甲、乙、丙皆有 (D) 甲、乙、丙皆沒有。

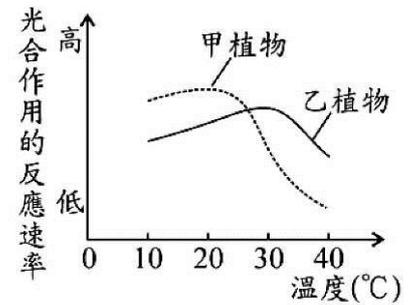


11. 小昕用 10X 的物鏡觀看某植物的孢子，在顯微鏡的視野中看到這顆孢子的一部分如右圖所示，如果他要看到完整的孢子，應選用下列哪一個物鏡最能達到此目的？



- (A) (B) (C) (D)

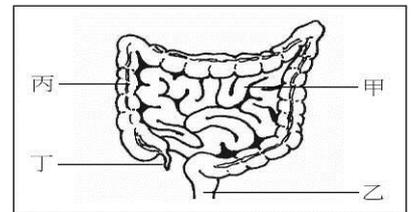
12. 右圖為在不同溫度下，甲、乙兩種植物光合作用的反應速率變化圖，則下列敘述何者正確？
 (A) 10°C 時，乙植物光合作用的反應速率較甲植物高
 (B) 30°C 時，甲植物光合作用的反應速率較乙植物高
 (C) 單位時間內甲植物在 20°C 產生的醣類較在 30°C 多
 (D) 單位時間內甲植物在 30°C 產生的醣類較在 10°C 多。



13. 下表為阿亮健康檢查後血液報告的部分內容，表中除了列出阿亮體內三種血球數目的測量值外，也列出正常值。根據此表推測，阿亮的下列何種生理功能最可能出現問題？

檢驗項目	阿宏的測量值(個/mm ³)	正常值(個/mm ³)
白血球	3000	4500—11000
紅血球	520 萬	450 萬—620 萬
血小板	30 萬	15 萬—40 萬

- (A) 幫助血液凝固 (B) 運輸氧氣 (C) 運輸養分 (D) 抵抗細菌入侵。
 14. 右圖為人類腸道的示意圖，圖中何處可能發生闌尾炎？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



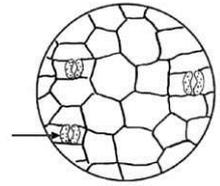
15. 關於人類消化系統的敘述，下列何者正確？
 (A) 膽所分泌的膽汁，藉導管送入小腸
 (B) 胰臟屬於消化腺，分泌的胰液是分解食物的主要酵素
 (C) 胃腺分泌的胃液呈弱酸性，有助於其內的酵素分解蛋白質
 (D) 消化液先被分泌至血液，再被運輸至消化器官進行消化作用。

16. 研究員利用工具鑽取榕樹樹幹的維管束組織，從樹皮表面上的 X 點垂直鑽入樹幹中心後，將取出的組織依其主要功能分別標示為甲、乙、丙，如右表所示。依表中的主要功能判斷，比較此三者與 X 點間的距離，下列何者最合理？

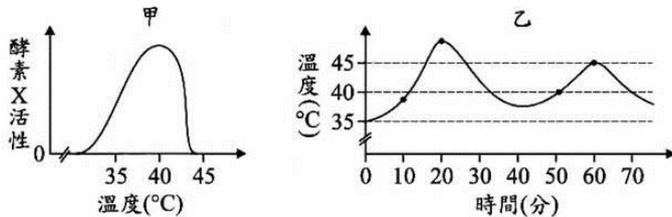
取出的組織	主要功能
甲	運輸養分
乙	運輸水分
丙	細胞分裂

- (A) 甲 < 丙 < 乙 (B) 甲 < 乙 < 丙 (C) 乙 < 丙 < 甲 (D) 乙 < 甲 < 丙。

- 17.家欽使用複式顯微鏡觀察植物的葉下表皮，右下圖為視野中所見的細胞。家欽想將箭頭所指的細胞，移至視野中央，應將玻片往哪一方向移動？
 (A)右上 (B)右下 (C)左上 (D)左下。



- 18.下圖中，酵素 X 之活性與溫度的關係如甲所示，且知酵素 X 置於超過 44°C 的環境中，就無法再回復催化的能力。小維在試管中加入 30mL 具有活性的酵素 X，並將此試管置於可調控溫度的裝置中，其溫度隨時間控制如乙所示。若小維在第 10、20、50、60 分鐘時，分別從此試管中取出 2mL 的酵素 X，進行酵素活性分析，則哪一時間點所取得的酵素活性最大？



- (A)10分 (B)20分 (C)50分 (D)60分。
- 19.生活在水中的腎形蟲、草履蟲等單細胞生物，藉由下列何種方式與外界進行物質的交換？ (A)循環作用 (B)泌液作用 (C)擴散作用 (D)蒸散作用。
- 20.豬籠草和毛氈苔等捕蟲植物常長於土壤貧瘠的環境中，主要是藉由捕食昆蟲以獲得該地區缺乏的何種營養素？ (A)碳 (B)氮 (C)鐵 (D)鉀。
- 21.下列有關水筆仔的敘述，何者正確？ (A)種子先在母樹上發芽，然後落在土中生長 (B)果實隨海水漂流，被沖到岸上才能發芽生長 (C)種子要落在鹽分低的海水中，才能發芽生長 (D)會開花結果，但需要靠人類幫它做人工授粉。
- 22.阿仁要把他家庭院中的樹木移植到別處，他寫下移植樹木時的建議及列出此建議的主要原因，如下表所示，其中下列哪一要點的建議與其主要原因不相符合？

要點	建議	主要原因
甲	夜晚時要進行移植比白天好	減少蒸散作用
乙	剪除部分的枝葉	幫助莖內的水上升至葉
丙	黏在根上的土不要移除	避免傷害根部構造
丁	移植後不要立即施撒高濃度的肥料	避免根部的水分流失

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 23.阿寶觀察到庭院中竹子的幼芽生長快速，若他推測細胞需要分解養分產生能量以供幼芽生長，則下列哪一細胞構造的功能和他的推測最直接相關？ (A)液胞 (B)細胞核 (C)葉綠體 (D)粒線體。
- 24.探討未知的生物現象時，可依序用「觀察→提出問題→提出假設性的答案→設計實驗」四個步驟來得到結論。阿明要研究蠶結繭的現象，列出了甲、乙、丙、丁四個敘述，如下表所示。若依上述探討生物現象的步驟，有關甲、乙、丙、丁分別屬於哪一步驟的判斷，下列何者正確？

編號	敘述
甲	蠶為何會結出不同形狀的繭
乙	或許是結繭環境改變了繭的形狀
丙	藉著改變不同的結繭空間，觀察蠶所結繭的形狀
丁	自己養的蠶結出橢圓形的繭，農場養的蠶結出平面的繭

- (A)甲為提出問題，丙為觀察 (B)乙為提出假設性的答案，丙為設計實驗 (C)甲為觀察，丁為設計實驗 (D)乙為提出問題，丁為提出假設性的答案。

25.下列有關物質進出細胞的敘述，何者正確？ (A)胺基酸可自由進出細胞 (B)氧氣經分解後才可進入細胞 (C)水可藉擴散作用進出細胞 (D)二氧化碳要藉細胞膜上特殊的蛋白質才能進出細胞膜。

26.已知某藥品的設計是將蛋白質以脂質包裹，當外層的脂質被消化液分解後，內部的蛋白質才能釋出。若人體攝入此藥品，則推測其所含的蛋白質釋出之地點應在下列哪一消化器官中？ (A)胃 (B)大腸 (C)口腔 (D)小腸。

27.植物體可分為營養器官與繁殖器官，下列何者為營養器官？ (A)山藥 (B)桑椹 (C)花生米 (D)板栗。

28.已知血管內的血液是由壓力高往壓力低的方向流動。表(五)為同一器官中甲、乙、丙、丁四種血管及其內的壓力值，若這些血管分別是較大的動脈、小動脈、小靜脈和微血管，則下列血管代號和血管的配對，何者正確？ (A)甲—微血管 (B)乙—較大的動脈 (C)丙—小動脈 (D)丁—小靜脈。

表(五)

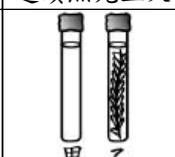
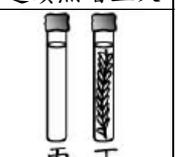
血管代號	血管內的壓力值(mmHg)
甲	90
乙	60
丙	20
丁	10

29.下列生物的構造，何者是為了減少表面積所演化而成？ (A)仙人掌的針狀葉 (B)人類小腸上的絨毛 (C)紅血球雙凹圓盤狀 (D)根部表皮長出根毛。

30.下列各種生物的作用，何者所產生的變化為物理變化？ (A)變形蟲將食物攝入細胞內的消化作用 (B)生物為獲得能量所進行的呼吸作用 (C)水分由葉片散失到空氣中的蒸散作用 (D)植物在葉綠體中製造養分的光合作用。

31.媽媽從市場買了一塊排骨肉。在生物學上，下列何者與排骨肉屬於不同的生物體組成層次？ (A)榕樹維管束中的韌皮部 (B)鴨跖草葉的上表皮 (C)人體口腔的皮膜 (D)豌豆莢中的豌豆。

32.甲、乙、丙、丁四瓶皆裝入 pH 值相同、不含微生物的等量氣泡水，其中乙、丁兩瓶含有水草。密封所有瓶口後，分成兩組，分別以照光或黑暗處理，如右表所示。已知水草在照光下，利用 CO₂ 的速率大於放出 CO₂ 的速率，若實驗處理後，水草皆能維持生存，則比較各瓶內水的 pH 值，下列敘述何者最合理？ (A)甲瓶的 pH 值較乙瓶大 (B)甲、乙兩瓶的 pH 值皆變大 (C)丙瓶的 pH 值較丁瓶大 (D)丙、丁兩瓶的 pH 值皆變小。

實驗處理	連續照光五天	連續黑暗五天
實驗組別		

33.下列有關人體內各種訊息傳導或物質運送方向的敘述，何者正確？ (A)神經傳導：受器→運動神經→感覺神經→動器 (B)血液循環：心臟→動脈→靜脈→微血管 (C)消化管：口腔→食道→胃→小腸→大腸 (D)呼吸道：鼻腔→喉→咽→支氣管→氣管→肺。

34.筱欣在甲、乙兩個相同的量筒內各插入一枝粗細相近的芹菜，再加水至液面達到 10mL 的刻度處，接著摘除乙量筒芹菜的所有葉片，並把兩個量筒放在通風處，每 10 分鐘記錄一次液面的讀數，結果如右表。筱欣的實驗結果可支持下列哪一敘述？ (A)植物體內水分的散失與葉片有關 (B)植物行光合作用需要水 (C)植物行呼吸作用時需要氧氣 (D)植物的生長需要通風。

經過時間(分鐘)	0	10	20	30
甲量筒液面讀數(mL)	10.0	8.3	7.1	6.5
乙量筒液面讀數(mL)	10.0	9.8	9.7	9.5

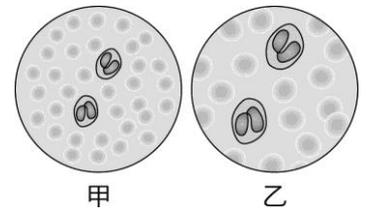
35.有關生物體組成層次之敘述，下列何者正確？ (A)植物葉的表皮與動物的皮膚同為器官層次 (B)植物的根、莖、葉與動物的肝、腎同為器官層次 (C)植物葉表皮上的保衛細胞與女性的卵巢同為組織層次 (D)植物的雄蕊及雌蕊、與動物的精子、卵子同為細胞層次。

36.關於人體血液中所含三種血球的敘述，下列何者錯誤？ (A)依體積大小，白血球>紅血球>血小板 (B)紅血球中含有血紅素，當血紅素量不足時會引起貧血症 (C)白血球可吞噬病原體 (D)血小板的功能是避免血液凝固。

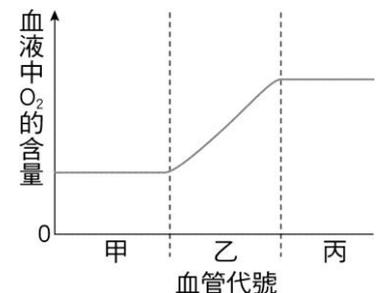
37.某臺複式顯微鏡的目鏡放大倍率有 10X、15X 兩種；物鏡放大倍率有 4X、10X 和 40X 三種。小李利用此複式顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞，下列何種組合可使他在視野中看到的細胞數目最少？
 (A)目鏡 10X、物鏡 4X (B)目鏡 10X、物鏡 10X (C)目鏡 15X、物鏡 10X (D)目鏡 15X、物鏡 40X。

38.已知人體細胞內的生理食鹽濃度為 0.9%，一般醫院或洗滌隱形眼鏡都用這種濃度的生理食鹽水，小明把人體細胞放入某食鹽水中，發現此細胞萎縮了，由此可知此食鹽水的濃度和生理食鹽水相比，應為如何？ (A)大於 0.9% (B)小於 0.9% (C)等於 0.9% (D)無法推估。

39.小芬利用複式顯微鏡觀察人的血球細胞，使用相同的目鏡，但在兩種不同放大倍率下，所呈現的視野分別為甲和乙，如右圖所示，下列相關敘述何者正確？ (A)若使用相同的光圈，則甲比乙亮 (B)在甲中所觀察到的細胞，在乙中均可觀察到 (C)若玻片往右移，甲的影像會往右移而乙的影像則往左移 (D)若在甲看到模糊的影像，改換成乙就可以看到清晰的影像。



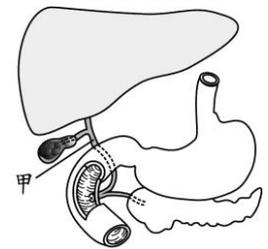
40.已知血液離開心臟後，直接進入甲血管，然後流經乙血管，再由丙血管流回心臟，各血管內血液中 O₂ 的含量如右圖所示。若乙血管是物質交換的場所，則甲、丙對應的血管名稱，下列何者正確？ (A)甲是肺靜脈 (B)甲是主動脈 (C)丙是肺靜脈 (D)丙是主動脈。



主動脈，也可稱為大動脈

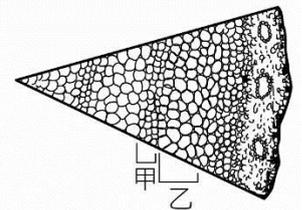
41.麗菁將山毛櫸及變葉木的紅葉各一片，置於熱水中煮沸 5 分鐘，再置於酒精中隔水加熱，30 分鐘後取出，用熱水漂洗，滴加碘液，結果山毛櫸紅葉呈黃褐色，變葉木紅葉呈藍黑色。試問下列敘述何者正確？ (A)山毛櫸的紅葉無法行光合作用 (B)山毛櫸紅葉及變葉木紅葉對酒精的反應不同 (C)變葉木的紅葉無法行光合作用 (D)碘液可測知呼吸作用的產物。

42.右圖為人體部分消化器官的示意圖，若老楊體內的甲處發生阻塞，則下列關於他的消化及養分吸收功能，何者最可能發生？ (A)胰液無法排至小腸內 (B)胃液無法分解蛋白質 (C)消化脂質的功能下降 (D)吸收葡萄糖的功能下降。

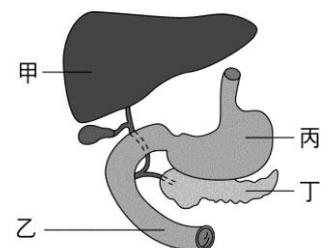


43.關於人體淋巴循環系統的概念，下列何者有誤？ (A)淋巴結可過濾病原體，與免疫有關 (B)淋巴為淋巴管中特殊的紅血球 (C)淋巴管中流動的液體稱為淋巴 (D)淋巴循環與人體內血液組成的穩定有關。

44.右圖為樺樹樹幹橫切面的模式圖，下列敘述何者正確？ (A)這段樹幹的年齡約有六年 (B)甲區運送養分，乙區運送水分 (C)甲區的細胞比乙區的小，生長也較快 (D)乙區的細胞是在氣候溫暖、雨量豐富的季節生長。



45.右圖為人體消化系統局部的示意圖，下列哪一器官的功能與提供血糖調節或血糖濃度的相關性最低？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



46.關於光合作用的敘述，下列何者正確？ (A)光反應一定要有光才能進行 (B)碳反應一定要在黑暗中進行 (C)所釋放出的 O₂ 來自於 CO₂ 的分解 (D)整個碳反應的過程中不需額外加入能量即可進行。

47.下列有關年輪的敘述，何者正確？ (A)可根據年輪來判斷檳榔的年齡 (B)韌皮部細胞受氣候影響而形成年輪 (C)環紋的部分是木質部，俗稱為木材 (D)環紋有深有

淺是因形成層細胞大小不一。

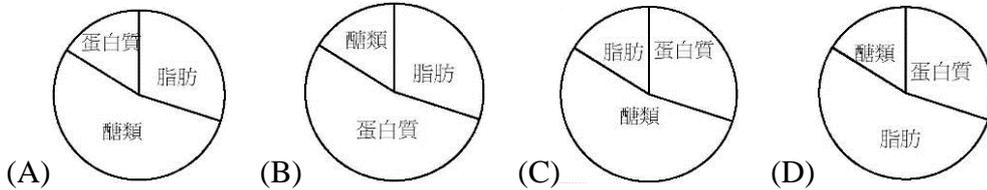
- 48.右圖為某植物的構造示意圖，有關植物體內物質運輸的敘述，下列何者正確？ (A)養分僅可由丙輸送到乙 (B)養分可由乙輸送到甲，也可由乙輸送到丁 (C)水分僅可由甲輸送到丁 (D)水分可由丙輸送到乙，也可由丙輸送到丁。



- 49.在甲、乙及丙三支試管中分別裝入等量且濃度相同的溶液 X，依實驗設計分別再加入等量的葡萄糖液、澱粉液或水，充分混勻再靜置於適宜的溫度，待足夠的反應時間後，以碘液進行檢測。將上述各試管所含的物質與碘液檢測結果整理如右表，根據此實驗結果判斷溶液 X 中最可能含有下列何種成分？ (A)澱粉 (B)葡萄糖 (C)分解葡萄糖的酵素 (D)分解澱粉的酵素。

試管	所含的物質	結果
甲	溶液X+葡萄糖液	黃褐色
乙	溶液X+澱粉液	黃褐色
丙	溶液X+水	黃褐色

- 50.楊安因體重過重，求助於營養師。營養師設計的某餐膳食配製中主要營養素如下：脂肪 20 公克，醣類 162 公克，蛋白質 90 公克。則依主要營養素之熱量比例所繪製的膳食配製圖應是下列哪一個？



答案

- 01.BCBAB CCDAB
 11.ACDDDB ADACB
 21.ABDDBC DADAC
 31.DCCAB DDAAC
 41.ACBDC ACBDC