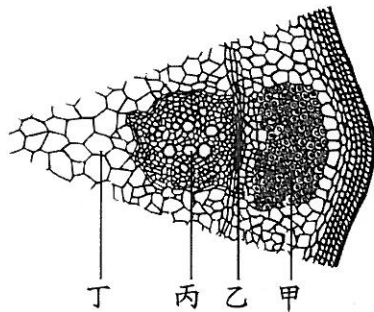
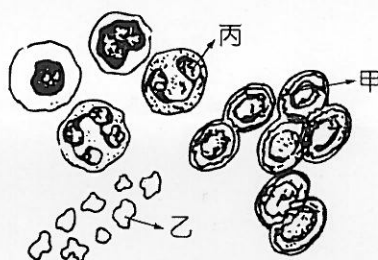


一、選擇：〈每題 3 分，共 90 分〉答案請填入答案卷中

- () 1.如圖是某一植物莖的橫切面圖，請問圖中各代號所代表的構造名稱及功能配合之敘述，下列何者正確？



- (A)甲為木質部，可以運輸葉片行光合作用的產物 (B)乙為形成層，可將物質由植物體上方往下方運輸
(C)丙為木質部，可以運輸根所吸收的水分 (D)丁為形成層，可以分裂產生甲、乙、丙等處的細胞。
- () 2.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、乙成分皆為澱粉 (B)甲、乙成分皆為蛋白質 (C)甲成分為澱粉，乙成分為蛋白質 (D)甲成分為葡萄糖，乙成分為胺基酸
- () 3.為何松樹、榕樹會有「年輪」出現？ (A)因為木質部和韌皮部顏色不同，交錯而成 (B)因為受到生長環境溫度、水分及陽光的週期變化，木質部細胞生長速度不同所致 (C)為了讓人能容易計算樹的年齡 (D)木質部細胞雖然每年生長，但年底時就停止成長，因此造成紋路。
- () 4.植物的哪一部分無法進行光合作用？ (A)保衛細胞 (B)葉肉 (C)根細胞 (D)草本植物綠色的莖。
- () 5.如圖是人類血球模式圖，請問下列敘述何者正確？



- (A)甲能使血液凝固 (B)乙能攜帶氧氣 (C)乙能離開微血管壁吞噬細菌 (D)丙具有防禦疾病的功能。
- () 6.人體的血液循環中，哪些部位會具有瓣膜？(甲)動脈；(乙)大靜脈；(丙)微血管；(丁)心房與心室間；(戊)心房與靜脈間；(庚)心室與動脈間。 (A)乙丁戊庚 (B)甲丁戊庚 (C)甲乙丙 (D)乙丁庚。
- () 7.人體受細菌感染時何者數量會大量增加 (A)白血球 (B)紅血球 (C)血小板 (D)以上皆是。
- () 8.光合作用中，氣體是由哪裡進出？ (A)氣孔(B)角質層(C)葉脈(D)根毛。
- () 9.紅血球含有什麼色素，可以與氧結合，方便攜帶氧氣？ (A)血氧素 (B)血黃素 (C)血紅素 (D)血清素
- () 10.物的根部有許多細毛狀的根毛，下列相關敘述何者錯誤？ (A)是由根部表皮細胞向外突出所形成
(B)可以增加吸收面積 (C)根毛亦可行光合作用 (D)根毛可以吸收溶於水的礦物質。
- () 11.下列那一種構造是水稻(單子葉植物)所沒有的？ (A)木質部 (B)形成層 (C)韌皮部 (D)表皮。
- () 12.葉的表皮細胞外有防止水分散失的構造稱為？ (A)皮質層 (B)形成層 (C)表皮層 (D)角質層
- () 13.小傑早餐吃了荷包蛋，下列何者可以消化荷包蛋中的蛋白質？(A)胃液 (B)膽汁(C)唾液 (D)大腸黏

液。

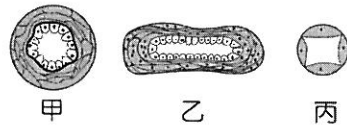
()14.為了鑑別空難事件死者的身分，而進行遺傳物質 DNA 的比對工作，此遺傳物質由下列何者取得？

(A)紅血球 (B)血小板 (C)血漿 (D)白血球。

()15.綠色植物行光合作用的主要目的為何？ (A)提供氧氣供人類使用 (B)降低溫室效應對地球的傷害

(C)維護環境美觀 (D)製造養分。

()16.如圖為人體三種血管的橫切面，抽取血液或注射液體時，是在何種血管操作的？



(A)甲或乙 (B)乙或丙 (C)甲或丙 (D)只有乙。

()17.植物的哪一部分無法進行光合作用？ (A)保衛細胞 (B)葉肉 (C)根細胞 (D)草本植物綠色的莖。

()18.醣類、蛋白質、脂質經人體消化後，分別轉變為何？ (A)葡萄糖、脂肪酸、胺基酸 (B)脂肪酸、葡萄糖、

胺基酸 (C)葡萄糖、胺基酸、脂肪酸 (D)脂肪酸、胺基酸、葡萄糖。

()19.「奈米」是什麼？ (A)農委會的新品種米 (B)馬桶的品牌 (C)日本 奈良地區生產的米 (D)長度單位

()20.小櫻因走路跌倒而破皮流血，但流出的血液不久就在傷口處凝結而止血，主要因下列哪種細胞作用所致？ (

A)紅血球(B)白血球(C)血小板(D)淋巴球。

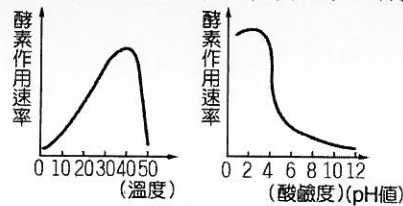
()21.植物維管束內的何種構造負責運輸根部所吸收的礦物質？(A)木質部 (B)韌皮部 (C)形成層 (D)木材。

()22.試由下列選項中，選出與「測定光合作用產物」有關的四項實驗操作，並排出正確的順序：(甲)葉片在沸水

中漂洗；(乙)葉片在酒精中隔水加熱；(丙)加亞甲藍液；(丁)加碘液；(戊)葉片在本氏液中隔水加熱；(己)

葉片在沸水中煮沸 2 分鐘。 (A)己乙丁甲 (B)乙己丙甲 (C)戊乙甲丙 (D)己乙甲丁。

()23.科學家測試人體內某種酵素作用，結果如圖(一)、圖(二)，請問在下列哪一項環境時，此酵素活性最高？



圖(一) 圖(二)

(A)溫度 50 °C，鹼性 pH 值 12 (B)溫度 0 °C，酸性 pH 值 1 (C)溫度 40 °C，酸性 pH 值 3

(D)溫度 37 °C，中性 pH 值 7。

()24.某人的尿液加本氏液後隔水加熱，結果呈黃紅色，則此人很可能得了下列何種疾病？ (A)肝病 (B)心臟

病 (C)腎臟病 (D)糖尿病。

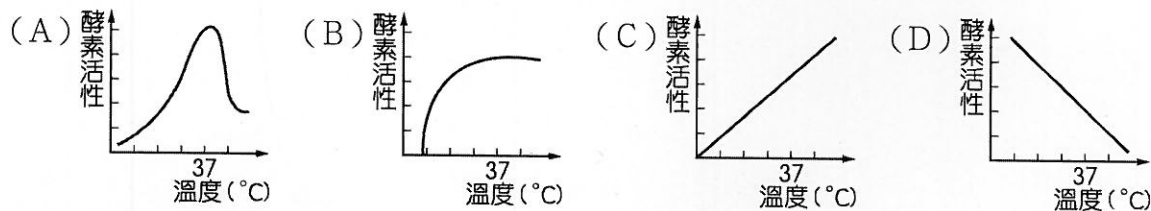
()25.松鼠將植物環狀剝皮造成全株死亡，其發生的順序應為何？(甲)水分吸收與運輸受阻；(乙)養分運輸受阻；

(丙)根細胞缺乏養分死亡；(丁)葉片細胞缺水而死亡。 (A)甲乙丙丁 (B)乙丙甲丁 (C)丁丙乙甲 (D)

乙甲丁丙。

()26.在小腸可增加吸收表面積的指狀突起為？ (A)纖毛 (B)紡毛 (C)根毛 (D)絨毛。

()27.下列哪一個曲線，可以表示人體內酵素活性和溫度的關係？

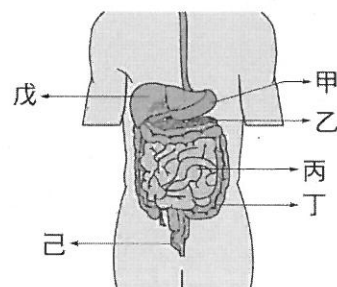


()28.人體的消化液有：(甲)唾液；(乙)胃液；(丙)胰液；(丁)膽汁；(戊)腸液。其中與醣類分解有關的是哪幾個？

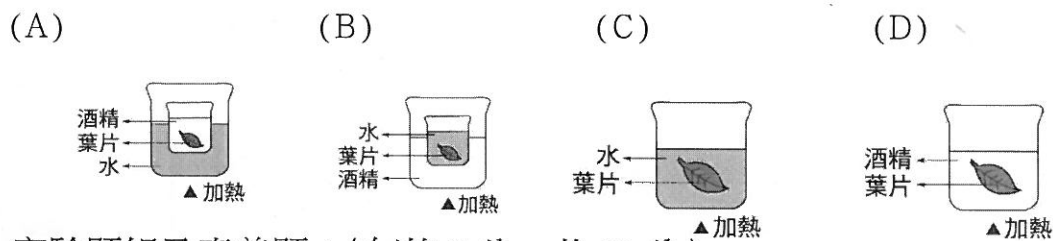
(A)甲乙戊 (B)乙丙丁 (C)甲丁戊 (D)甲丙戊。

(背面有題)

- () 29.如右圖下列有關消化器官的敘述何者正確？
 (A)甲負責食物的推進不會產生消化液
 (B)丙的管壁有許多的絨毛可以增加吸收的表面積
 (C)戊和乙分泌的消化液會送入丁中作用
 (D)丁是吸收水分的主要器官。

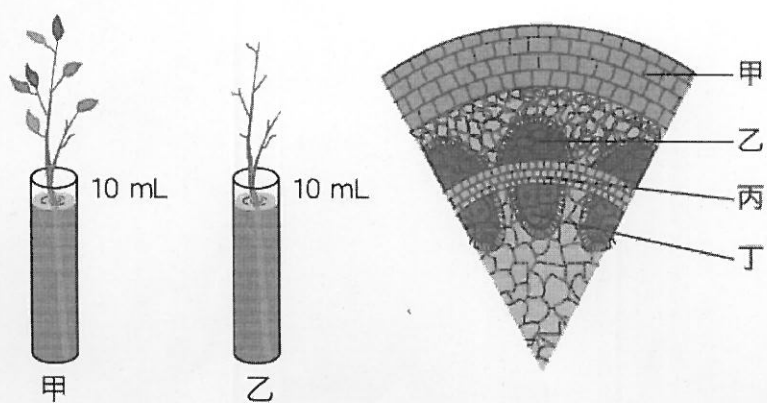


- () 30. 實驗中用酒精溶解葉片中葉綠素的方法，下列何者正確？



二、 實驗題組及素養題：〈每格 2 分，共 10 分〉

【實驗題】將兩株植物枝條分別插入甲、乙兩量筒內，量筒內含等量的藍色溶液，如附圖所示，再將兩量筒放置在通風處照光。試回答下列問題：



- () 31.為何要將芹菜插入紅墨水中，而不插入清水內？ (A)提供養分 (B)加快液體輸送的速度 (C)為了美觀 (D)方便觀察。
- () 32.本活動可驗證以下哪一假設？ (A)植物行光合作用需要光 (B)植物行光合作用的主要部位是葉子 (C)植物吸收的水分大部分經由葉子散失 (D)植物白天同時進行光合作用和呼吸作用。
- () 33.將甲量筒內的植物莖橫切，置於顯微鏡下觀察，如上圖。請問莖的橫切面中，哪一部分的組織會呈現藍色？ (A)甲 (B)乙(C)丙(D)丁。

【素養題】請在閱讀下列敘述後，回答下列問題：

你知道人體每天可分泌大約 2 公升的唾液嗎？其中絕大部分是水，剩下的成分則是酵素、蛋白質、礦物質和細菌等物質，唾液能潤濕食物，使得食物更容易吞嚥，並維持口腔衛生。

研究發現，人類的唾液中含有組氨素 (Histatin) 的成分，有助於加速傷口的癒合。科學家採取人類頰黏膜的上皮細胞作測試，在頰黏膜上製造傷口並分為兩組，其中一組以唾液處理，而一組則未以唾液處理。經過 16 小時後，以唾液處理過的黏膜傷口幾乎完全癒合，而未處理的傷口則未癒合，這個發現證實了「唾液能癒合口腔的傷口。」

有關唾液的研究從未停止，2018 搞笑諾貝爾化學獎的研究主題是：「你我都有的強大清潔劑——口水！」而口水就是唾液的俗稱。這是一個葡萄牙的博物館文物保存研究者 Paula M. S. Romao 所提出，她發現許多文物保存員偏好用自己的口水擦拭文物，於是展開研究，發現唾液中含量很高的澱粉酶，具有一定程度的清潔效果且不會傷害文物；而脂酶則能去除由脂肪酸、磷脂跟許多蛋白質互相交纏在一起而形成的灰塵。

其實，有關酵素能分解物質的特性，早在 1913 年，化學家羅姆 (Otto Rohm) 就提出可將酵素應用於清潔方面的作法。現今市面上所販賣的清潔劑，也有些已添加消化酵素來促進清潔的效果，例如：澱粉酶可分解澱粉汙漬、蛋白酶來分解蛋白汙漬、而脂酶則分解食用脂肪和身上皮脂等汙漬。

- () 34.下列有關唾液成分的敘述，何者錯誤？ (A)含量最多的是水 (B)可以促進傷口的癒合 (C)只和消化 (背面有題)

作用有關 (D)無法分解蛋白質。

- () 35.現今的清潔劑會添加消化酵素加強清潔效果，其原理與酵素的哪一種特性有關？ (A)合成作用 (B)分解作用 (C)必須在生物體內才有作用 (D)在酸性的環境下活性最好。