

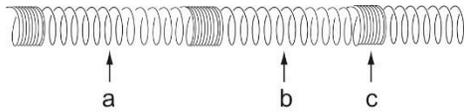
【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、 選擇題(每題2.5分)

1. 如附圖所示，下列有關此波的敘述，何者正確？



(A)此種波形為橫波 (B) a、b兩點間的距離叫做波長 (C)c點的介質密度最小 (D)介質振動方向和波前進方向垂直 (習作3-1)

2. 若有一顆大隕石撞上月球，試判斷地球上的我們是否能聽見由月球與隕石相撞直接傳來的聲響，及其主要的原因為何？ (A)幾乎不能聽見，因聲音需要經由介質傳播 (B)幾乎不能聽見，因聲音在太空中的傳播速率太慢 (C)能清楚聽見，因聲音傳遞不需介質 (D)能清楚聽見，因能看見就能聽到聲音 (習作3-2)

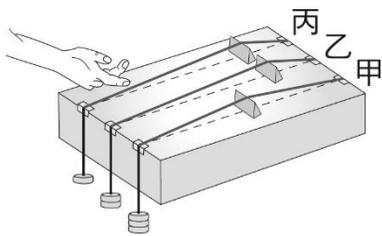
3. 阿柯、阿南兩人分別位在長20公尺的鐵軌兩端，阿柯用鐵鎚敲打鐵軌一次，請問20公尺外的阿南將耳朵貼在鐵軌上，可聽到幾次聲音？ (A)兩次，第一次聲音是由鐵軌傳來的；第二次聲音是由空氣傳來的 (B)兩次，第一次聲音是由空氣傳來的；第二次聲音是由鐵軌傳來的 (C)一次，由空氣傳來的 (D)一次，由鐵軌傳來的 (習作3-2)

4. 附圖為傳聲筒示意圖，關於傳聲筒的敘述，下列何者正確？



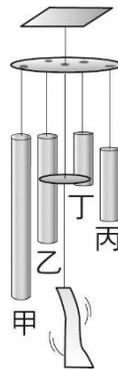
(A)傳聲筒能夠使聲音速率更快 (B)傳聲筒利用反射的原理設計而成 (C)傳聲筒可以讓聲音音調提高 (D)傳聲筒可以改變音色 (習作3-3)

5. 如附圖，在板子上端固定三條相同的細繩，中間各以隔板分成兩段，並在下端懸掛1至3個砝碼。今在三條細繩的下端各用手撥彈一次，則三條細繩發出聲音的音調高低為何？



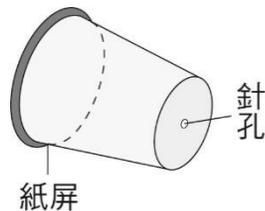
(A)甲 > 乙 > 丙 (B)乙 > 甲 > 丙 (C)丙 > 乙 > 甲 (D)甲 = 乙 = 丙 (習作3-4)

6. 如附圖，風鈴由粗細、材質相同，但長短不同的金屬管製成，試問哪一支金屬管發出的音調最高？



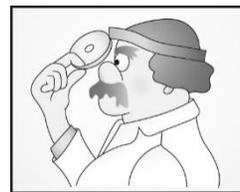
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (習作3-4)

7. 如附圖所示，利用紙杯進行針孔成像實驗，關於燭焰成像的性質，下列敘述何者錯誤？



(A)證明光的直進性 (B)像與燭焰的形狀左右相反 (C)像與燭焰的形狀上下顛倒 (D)若針孔開得愈大，愈能看清楚像的形狀 (習作4-1)

8. 如附圖為耳鼻喉科醫師在診療時戴在額頭上的鏡子，應屬於下列何種形式？ (習作4-2)



(A)凸面鏡，可會聚光線，加強照射強度 (B)凸面鏡，可發散光線，擴大照射面積 (C)凹面鏡，可會聚光線，加強照射強度 (D)凹面鏡，可發散光線，擴大照射面積

9. 如附圖，阿玲站在平面鏡前2公尺處，整理服裝儀容。阿玲向鏡子方向移動1公尺，則她與像的距離將有何變化？ (A)距離減少1公尺 (B)距離減少2公尺 (C)距離增加2公尺 (D)距離不變 (習作4-2)

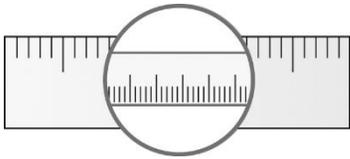


10. 下列何種鏡片，無法使火柴棒起火燃燒？



(A) (B) (C) (D) (習作4-3)

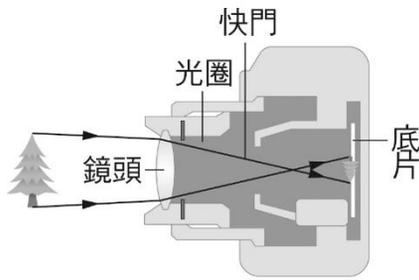
11. 在桌上平放一直尺，將焦距10 cm的凸透鏡放在直尺上方，以眼睛觀察結果如附圖所示，則凸透鏡與直尺的距離可能是多少cm？



(A)5 (B)10 (C)20 (D)30

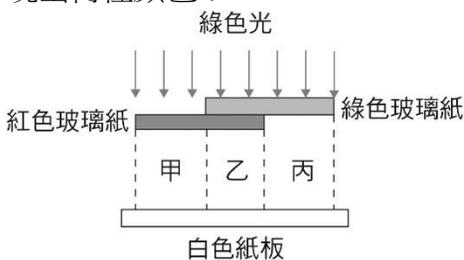
(習作4-3)

12. 有關照相機運作的原理，下列敘述何者錯誤？



(A)照像機是一種光學儀器 (B)鏡頭是一個或一組凸透鏡，因為要形成實像 (C)照相機的感光元件相當於人類眼睛的視網膜 (D)鏡前物體經透鏡組折射後產生正立放大實像 (習作4-4)

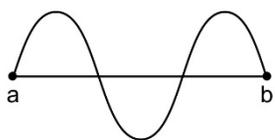
13. 如附圖，在暗室中將一張紅色玻璃紙與一張綠色玻璃紙部分重疊，然後置於一白色紙板之上，以綠光照射，請問在白色紙板的甲、乙、丙三個區域主要呈現何種顏色？



(A)黃、黑、綠 (B)黑、黃、綠 (C)黑、黑、綠 (D)紅、黑、綠 (習作4-5)

14. 下列何種現象所產生的力量不能使漂在水面上的樹葉前進？ (A)流水 (B)風 (C)漣漪 (D)划槳。 (3-1)

15. 附圖為一繩波，請問ab線段長相當於幾個波長？ (A)1 (B)1.5 (C)2 (D)3。 (3-1)



16. 下列哪些波動主要為縱波？甲.上下擺動繩子所造成的波；乙.左右甩動的彈簧波；丙.前後壓縮的彈簧波；丁.空氣中的聲波。 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丙 (D)丙丁。 (3-1)

17. 在空氣中分別敲擊頻率為150 Hz和300 Hz的音叉，其聲音分別傳到水中時，速率比為何？ (A)1：4 (B)1：1 (C)2：1 (D)1：2。 (3-2)

18. 阿花對著遠處的阿明大喊「你好帥」，則阿明聽到的聲音與阿花發出的聲音，哪一聲音性質會產生差異？ (A)頻率 (B)波長 (C)振幅 (D)波速。 (3-2)

19. 蜜蜂飛行時會發出擾人的嗡嗡聲，其原因應為下列何者？ (A)蜜蜂周圍空氣流動發出的 (B)蜜蜂的身體搖動而發出的 (C)蜜蜂的嘴裡發出的 (D)蜜蜂的翅膀振動發出的。 (3-2)

20. 土城工業區某化學工廠發生大爆炸時，若當時在學校上課的你有感覺，則此感覺應為下列何者？ (A)先感覺地面震動 (B)先聽到爆炸聲 (C)同時察覺到地面震動與爆炸聲 (D)視當時天氣情況而定。 (3-2)

21. 下列現象哪些和聲音的反射性質有關？甲.室內講話聲音較響亮；乙.雷聲常隆隆不絕；丙.水面下聽到岸上的聲音 (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲乙丙。 (3-3)

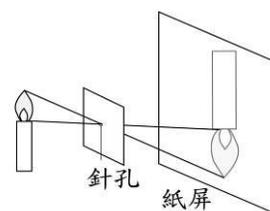
22. 老師想要減少上課時教室的回聲干擾，則下列哪一項方法是可行的？ (A)清除教室中的雜物 (B)在教室窗戶掛上布簾 (C)將教室內牆面用平整 (D)將教室中的麥克風音量調大。 (3-3)

23. 探測船利用聲納探索海底地形，發現從發射到接收回聲的時間差分別是1秒、2秒、3秒、2秒、1秒。試問探測船經過的海底地形應該為何？ (A)山脈 (B)峽谷 (C)平地 (D)盆地。 (3-3)

24. 有一直升機距水面60公尺高，它向下發出聲波偵測水面下潛水艇的蹤跡，經0.8秒後接收到回聲，則潛水艇約在水面下多少公尺深處？(聲音在空氣中與水中的速率分別為300 m/s與1500 m/s) (A)48 (B)240 (C)300 (D)600公尺。 (3-3)

25. 小提琴的旋律輕快流暢，長笛的音色優雅純淨，喇叭的聲音宏亮有力。有關這些樂器發聲的特性，下列敘述何者錯誤？ (A)若小提琴的音調最高，代表其頻率最高 (B)利用音調高低不同，可以辨別這三種不同樂器(C)喇叭聲音的響度越大其振幅大 (D)三種樂器的聲音在空氣中傳播速率是一樣的。 (3-4)

26. 附圖為針孔成像的實驗裝置，當針孔向蠟燭方向移動時，紙屏上的像有何改變？ (A)放大 (B)縮小 (C)不變 (D)先縮小再放大。 (4-1)

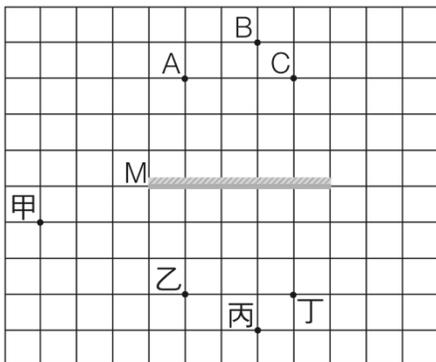


27. 下列哪一個生活現象的敘述，與光線的反射最不相關？ (A)看見水杯中筷子斷成兩截 (B)司機利用後視鏡倒車 (C)調整手電筒燈泡的位置讓光線更集中 (D)平面鏡中的像與物左右相反。 (4-2)

28. 如果在一白紙上寫上pq兩個英文字母後，面對平面鏡，則鏡中成像應為何？ (A)bd (B)db (C)pq (D)qp。 (4-2)

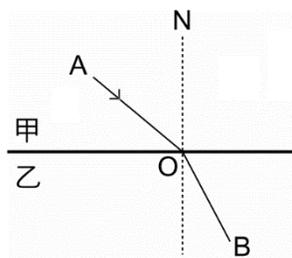
29. 一平面鏡M直立於水平地面上，如附圖所示。甲、乙、丙、丁四人站在平面鏡前方不同位置，若每一方格的邊長均為1公尺，則下列有關此四人在平面鏡中成像的敘述，何者錯誤？ (A)甲可以在平面鏡中成像

(B)乙在平面鏡後的成像位置為A (C)丙在平面鏡中的成像為正立虛像 (D)若丁面向平面鏡向右前進1公尺時，則丁與成像間的距離會增加2公尺。(4-2)



30. 下列關於鏡面的敘述，何者錯誤？ (A)一般化妝用的面鏡為凹面鏡，會產生將臉部放大的像 (B)在轉彎路口所設置的凸面鏡可使視野範圍較寬廣 (C)汽車後視鏡一般都是平面鏡或凹面鏡 (D)緊急照明燈所使用的面鏡為凹面鏡。(4-2)

31. 如附圖，當光線由甲介質斜向射入乙介質時，下列敘述何者錯誤？ (A)光線會產生偏折 (B)光在甲物質中的傳播速率比較慢 (C)入射線、折射线和法線會在同一平面上 (D)此時光線的頻率會不變。(4-3)

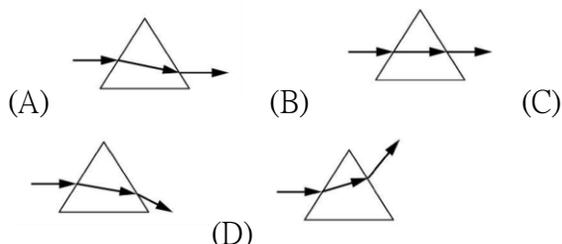


32. 下列關於凸透鏡成像的敘述，何者正確？ (A)若為虛像，則一定是放大 (B)若為虛像，則一定是倒立 (C)若為實像，則一定是縮小 (D)實像一定與物體在凸透鏡的同側。(4-3)

33. 有一凹透鏡的焦距為20公分，今將一物體置於此凹透鏡前40公分處，則所成的像為下列何者？ (A)正立相等虛像 (B)倒立縮小實像 (C)正立縮小虛像 (D)倒立相等實像。(4-3)

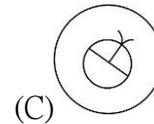
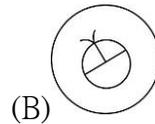
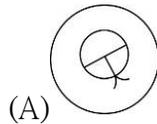
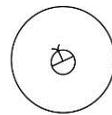
34. 將燭火置於凸透鏡前，若凸透鏡之焦距為F，則當 $2F > \text{物距} > F$ 時，可在鏡後q處找到燭火的清晰實像，則q的位置應為下列何者？ (A) $0 < q < F$  (B) $F < q < 2F$  (C) $2F < q < 3F$  (D) $q > 2F$ 。(4-3)

35. 光束由空氣中射入三稜鏡後，經過三稜鏡並從三稜鏡的另一面射出到空氣中，則下列哪一個示意圖最接近此光束的行進路徑？(4-3)



36. 胖虎以複式顯微鏡觀察浮游生物，已知浮游生物的外觀形狀如附圖所示，則在顯微鏡的目鏡中所看到

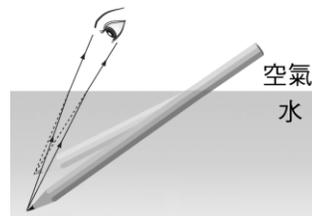
的像應為下列何者？(4-4)



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

37. 有關眼睛可以清楚看見物體的過程，請問下列哪一段敘述是錯誤的？ (A)光線經角膜折射後，穿過瞳孔 (B)水晶體的作用類似凹透鏡 (C)藉由瞳孔調整進入的光量 (D)在視網膜上清晰成像。(4-4)

38. 如附圖，哲哉發現鉛筆一部分沒入水中時，從水面上觀察會覺得筆彎折了，關於整個觀察的過程，下列敘述何者錯誤？(4-4)



(A)眼睛會以為筆發生彎折，是一種光從水到空氣沒有經過偏折而直線前進的錯覺 (B)發生視覺上的錯覺，是因為光在不同介質中的行進速率不同 (C)光在水中傳播速度變慢 (D)因為進入眼睛的光線延伸出去之交點不是筆真實的位置，故視網膜上的像是虛像。

39. 大雄去舞廳跳舞時，藍光打在他的身上，結果他身上的衣服呈現黑色，則大雄的衣服不可能是什麼顏色？ (A)黑 (B)綠 (C)紅 (D)白。(4-5)

40. 透過紅色的玻璃觀看教室天花板的日光燈，可以發現日光燈變成紅色了，這是因為下列何種原因所造成？ (A)此玻璃會讓紅光通過 (B)此玻璃會折射紅光 (C)此玻璃會反射紅光 (D)此玻璃會吸收紅光。(4-5)