新北市立新店高中　109學年度上學期　高三物理　期末考

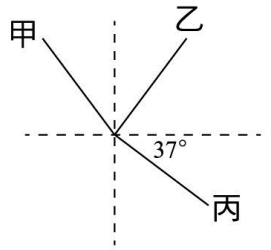
版本：南一　範圍：Ch4-3~Ch5-3　年　班　號　姓名：

一、單選題：(共 16 題，每題 4 分 共 64 分，答錯不倒扣！請畫記於答案卡)

1. 某介質光線以與界面成 30°角由空氣入射，以與界面成 60°角折射，介質中的光速為？(若大氣中光速約為$3\times10^8 m/s$)　(A)1.73×10^8　(B)3.46×10^8　(C)2.45×10^8　(D)8.4×10^7　m/s

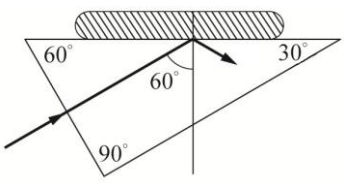
2. 在水中同一深度排列四種色球為紫、藍、黃、紅色，由水面上方鉛直下視，則覺得何者看起來最淺？(A)紫　(B)藍　(C)黃　(D)紅　(E)一樣深

3. 有一束光斜向通過界面時，在界面上發生部分反射與部分折射的現象，且乙、丙光線互相垂直，如附圖所示，則下列何者正確？
(A)折射角為 37°　(B)乙的波長是甲的 $4/3$　(C)丙的波速是甲的 $3/4$
(D)丙的波長是甲的 $4/3$



4. 量筒底部有一銅板，內裝有折射率為$\frac{3}{2}$、$\frac{4}{3}$、n 三種液體，深度分別為 6 cm、12 cm 及 14 cm，則於空氣中俯視時，觀察者見銅板位置在倒入液體後大約較之前上浮 7 cm，則 n 可能為？
(A)$\frac{5}{3}$　(B)$\frac{7}{6}$　(C)$\frac{4}{3}$　(D)$\frac{5}{4}$　(E)$\frac{6}{5}$

5. 如附圖，將某液體置於稜鏡的斜邊上，如果稜鏡折射率為$\sqrt{3}$，欲使此光束在液體與稜鏡的界面發生全反射，則液體的折射率須小於
(A)1.2　(B)$\frac{4}{3}$　(C)1.5　(D)2.0



6. 一小物體置於焦距 0.2 m 的凸透鏡主軸上，若物體和透鏡相距 0.15 m，則像的大小為物體的多少倍？　(A)2　(B)$\frac{1}{2}$　(C)4　(D)$\frac{1}{4}$

7. 凸透鏡成虛像時，物與鏡漸漸接近時，像的變化應為　(A)漸漸變大接近透鏡　(B)漸漸變小接近透鏡　(C)漸漸變大遠離透鏡　(D)漸漸變小遠離透鏡

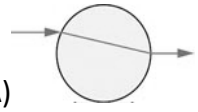
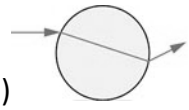
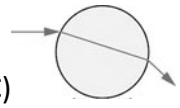
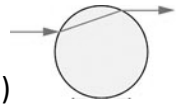
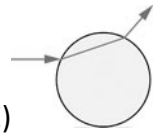
8. 在焦距 20 公分的凸透鏡前方 30 公分處有一物體，則此像的橫向放大率為何？
(A)2 倍　(B)3 倍　(C)4 倍　(D)5 倍　(E)2/5 倍

9. 以頻率為 5.0×10^{14} Hz 的單色光，在大氣中作雙狹縫干涉實驗。若狹縫相距 0.1 mm，光屏與狹縫相距 5 cm。通過兩狹縫的光為同相位，則光屏上距中央線最近的暗線到兩狹縫的距離差為若干 Å？(若大氣中光速大約為$3\times10^8 m/s$)
(A)3000 (B)4500 (C)6000 (D)7500 (E)9000

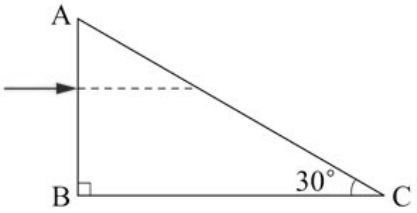
10. 以波長為 500 奈米的光線垂直照射一單狹縫，在單狹縫後方 1 公尺距離置一光屏，在屏上可得**中央亮紋**的寬度為 0.80 公分，則此狹縫寬度為多少公分？
(A)1.25×10^{-2} (B)6.25×10^{-2} (C)2.50×10^{-2} (D)4.9×10^{-2} (E)3.75×10^{-2}

11. 單狹縫射之中央亮帶較之第一亮帶：
(A)寬變二倍，亮度大 (B)寬度相同，亮度大 (C)寬度二倍，亮度小 (D)寬度、亮度皆相同

12. 單狹縫實驗中，以波長為 λ 的平行光垂直照射單狹縫，單狹縫上下緣的光線至屏幕上中央上方第二條暗紋的光程差為 (A)2 λ (B)$\frac{\lambda}{2}$ (C)$\frac{3}{2}\lambda$ (D)$\frac{5}{2}\lambda$

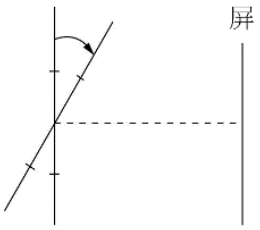
13. 一雷射發出的可見光，在空氣中由左向右通過一支實心玻璃圓柱。試問雷射光的可能軌跡為何？
(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

14. 某光線由空氣中與 AB 邊垂直，射入折射率$\sqrt{2}$為之直角三稜鏡（如右圖），則光線射出稜鏡之射出方向與：
(A)BC 邊成 30° (B)BC 邊成 45° (C)AC 邊成 30°
(D)AC 邊成 60° (E)AC 邊成 90°



15. 有某生在空氣中進行雙狹縫干涉實驗，測得中央亮紋寬度為ΔY_1，若將完全相同的整套裝置移至水中進行實驗，測得中央亮紋寬度為ΔY_2，則下列敘述或關係式，何者正確？ (A)水中光波頻率增大 (B)水中光波波長增長 (C)水中光速增大 (D)$\Delta Y_2<\Delta Y_1$ (E)$\Delta Y_2>\Delta Y_1$

16. 下列所述各項作法中，何者能使雙狹縫在光屏上產生的干涉條紋變疏（紋寬變寬、間距拉大）？（其餘條件皆不變 ）　(A)使入射光的波長變短　(B)使兩狹縫之間隔距離變大　(C)光屏接近雙狹縫　(D)旋轉狹縫片使雙狹縫與入射光徑不再垂直（如右圖所示）　(E)將整個裝置泡入油中

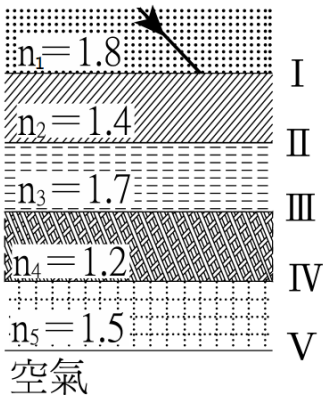


二、多重選擇題：(共 8 題，每題 5 分 共 40 分，答錯不倒扣！請畫記於答案卡)

17. 有關光的折射現象，下列敘述何者正確？
(A)空氣流動使隔火觀物搖擺不定　(B)眼見日出比實際位置低　(C)從魚缸側面見魚較實際遠　(D)眼見泳池水底比實際深度小　(E)近視眼可用適當的凹透鏡來矯正

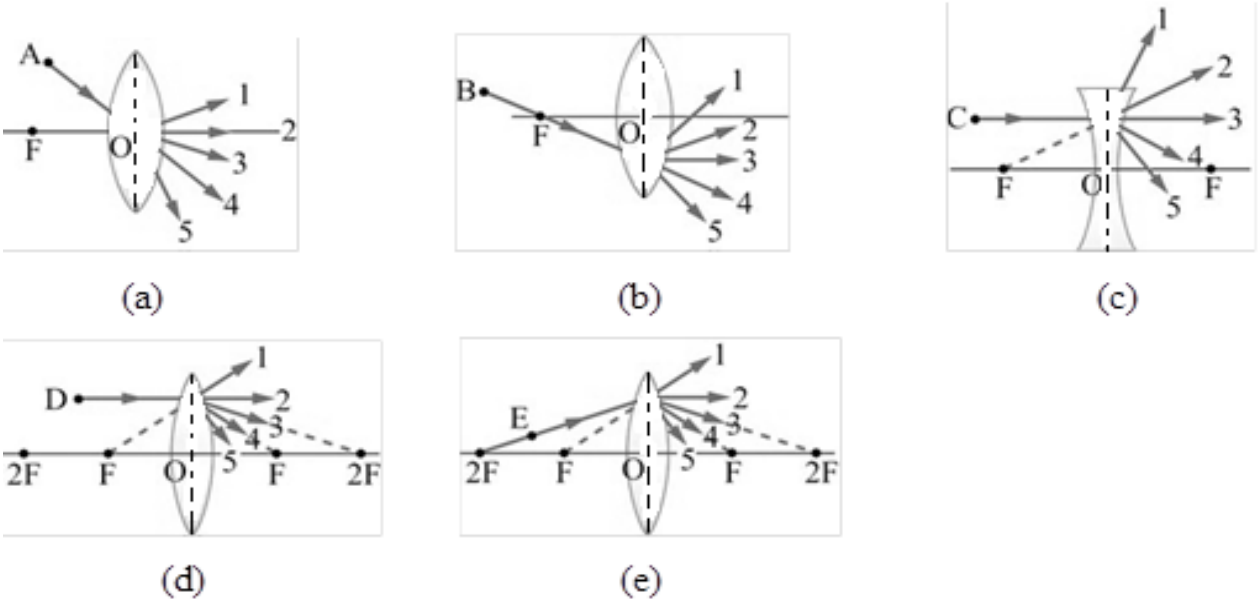
18. 下列哪些現象有全反射的作用？
(A)陽光入射小水滴形成彩虹　(B)白天沙漠出現倒映幻景　(C)大太陽下遠方柏油路面看起來有一灘水或油漬的錯覺　(D)內視鏡傳遞器官內部影像　(E)電磁波在光纖管內傳遞

19. 介面互相平行之六種介質，排列如圖所示，若光線自 n_1 射入，則可能發生全反射之介面有哪些？(空氣折射率約為 1)
(A) Ⅰ　(B) Ⅱ　(C) Ⅲ　(D) Ⅳ　(E) Ⅴ



20. 下列有關雙狹縫之敘述何者為真？
(A)干涉條紋中，中央亮線最寬且最亮　(B)以藍光為光源時，干涉條紋之間隔較以紅光時為小　(C)以日光為光源時，中央亮線為白光　(D)干涉條紋之間隔與入射光之波長成反比　(E)各干涉條紋之間隔均相同

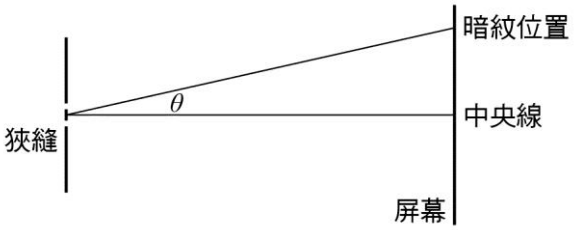
21. 下列各圖中，F 為**薄**透鏡的焦點，O 為透鏡鏡心，試判別各入射光線從空氣經**薄**透鏡折射後之路徑哪些正確？



(A)圖(a)經透鏡折射後之路徑為 2　(B)圖(b)經透鏡折射後之路徑為 3　(C)圖(c)經透鏡折射後之路徑為 4　(D)圖(d)經透鏡折射後之路徑為 1　(E)圖(e)經透鏡折射後之路徑為 3

22. 在單狹縫實驗中，下列哪些為正確？
(A)繞射條紋的每一亮區均等寬等亮　(B)中央亮帶為其他亮帶的兩倍寬　(C)以白光入射，繞射條紋為彩色　(D)入射光波長愈大，條紋間隔愈大　(E)屏上某點到狹縫兩端距離差若等於半波長奇數倍，則此點為亮區中點

23. 以波長為 λ 的單色光作雙狹縫干涉實驗，則於光屏上干涉條紋中暗紋的位置到兩狹縫的距離差（光程差）可能為多少？
(A)$\frac{3}{4}\lambda$　(B) λ　(C)$\frac{3}{2}\lambda$　(D)2 λ　(E)$\frac{5}{2}\lambda$



24. 有關單一面鏡或單一透鏡之成像，下列何者正確？
(A)物體於平面鏡前，不論物距為何，所成之像均為虛像　(B)物體於凹面鏡前，不論物距為何，所成之像均為實像　(C)物體於凸面鏡前，不論物距為何，所成之像均為虛像　(D)物體位於凹透鏡一側，不論物距為何，所成之像均為虛像　(E)物體位於凸透鏡一側，不論物距為何，所成之像均為實像

新北市立新店高中　109學年度上學期　高三物理　期末考

版本：南一　　範圍：Ch4-3~Ch5-3　　年　班　　號　　姓名：

一、單選題：(共 16 題，每題 4 分 共 64 分，答錯不倒扣！請畫記於答案卡)

AADBC
CDAAA
AACBD
D

二、多重選擇題：**(共 8 題，每題 5 分 共 40 分，答錯不倒扣！請畫記於答案卡)**

ADE
BCDE
ACE
BCE
BE
BCDE
CE
ACD