

國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第二學期 第 3 次定期考查 試卷		
年級：1	科目名：物理 A	姓名：座號：
班級：室一、機加一		

單選題(共 34 題，每題 3 分，答錯不倒扣)

1. 橫波是介質振動方向與波行進方向 (A)同向 (B)反向 (C)垂直 (D)不固定
2. 圖為沿 x 軸向右傳播的週期波在 $t = 1.2\text{ s}$ 時的波形，位於坐標原點處的觀察者測到在 4 s 內有 10 個完整的波經過該點，以下何者**錯誤**？

$t = 1.2(\text{s})$
 $y(\text{m})$

(A)振幅 0.1 m (B)頻率 2.5 Hz (C)週期 4 s (D)波長 2 m
3. 以 v 表波速， f 表頻率， T 表週期， λ 表波長，則下列關於週期波的公式何者**錯誤**？ (A) $v = \frac{\lambda}{T}$ (B) $\frac{v}{\lambda} = f$ (C) $\lambda = \frac{v}{T}$ (D) $fT = 1$
4. 有一週期波在弦上傳播，於某一時刻其波形如圖所示。若此波的頻率為 2 Hz ，則其波速為幾 m/s ？

振動位移(cm)

(A)2 (B)4 (C)6 (D)8
5. 圖中所示為一週期橫波在某一時刻的波形圖，請由此判斷下列有關此橫波的敘述何者**錯誤**？

(A)若此波正在向右移動，則質點 A 此刻速度方向向下 (B) 若此波正在向右移動，則質點 D 此刻速度方向向上
(C)若此波正在向左移動，則質點 C 此刻速度方向向上 (D)無論此波正向左或向右移動，質點 E 此刻速度皆為零
6. 下列何者可在真空中傳播？ (A)聲波 (B)水波 (C)地震波 (D)微波
7. 西元 2024 年 4 月 03 日凌晨臺灣發生大地震，在臺北的人在停電後，先是感受到上下震動，過幾秒後感受到左右劇烈搖晃，請問下列敘述何者**錯誤**？

(A)左右搖晃主要是 S 波造成的 (B)兩者震動到達有時間差主要是因為兩種波不同時發生
(C) 兩種震動到達時間差愈大代表震央離感受者愈遠 (D)因為先收到緊急訊息，因此知道電訊號傳遞的速度較地震波的速度快
8. 地震時會產生 P 波與 S 波，P 波是縱波其波速約為 9000 m/s ，S 波是橫波其波速約為 5000 m/s 。一觀測站在某次大地震中測得 P 波抵達後的 12 s ，S 波也抵達，若這兩種波沿著同一直線路徑由震源傳到觀測站，則震源與觀測站的距離約為多少 km ？
(A) 8 (B) 60 (C) 90 (D) 135
9. 船隻偵測海底深度，以避免擱淺，主要是利用聲波的 (A)反射 (B)折射 (C)透射 (D)散射
10. 下列何者可使聲波之波速增加？ (A)振幅增加 (B)頻率增加 (C)波長增加 (D)氣溫增加
11. 當點波源發出的波在相同的介質中，傳播的距離愈遠時，下列何者正確？
(A)波速愈低 (B)頻率愈低 (C)振幅越小 (D)波長愈短
12. 附圖中， a 為音叉發出的聲音波形、 b 為某樂器發出的聲音波形，兩者歷時相同。則下列敘述何者正確？

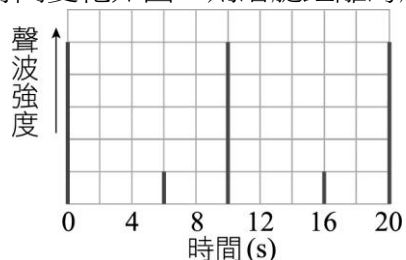
a

b

(A)音調高低 $a > b$ (B)音調高低 $a = b$ (C)音調高低 $a < b$ (D)波形不同，不能比較音調

13. 在音樂教室中，以鋼琴分別彈出 Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si 等七個音階，下列有關其排列順序何者正確？
 (A) 振幅由小而大 (B) 速率由小而大 (C) 頻率由大而小 (D) 波長由長而短
14. 一般人可以聽聞的聲波，其頻率範圍大致在 20~20000 Hz 之間，故頻率高於 20000 Hz 的聲波稱為超聲波，頻率低於 20 Hz 的聲波稱為聲下波。小狗最高約可聽到 50000 Hz 的聲波，小貓最高約可聽到 70000 Hz 的聲波，而蝙蝠發出的聲波頻率約可達 120000 Hz。已知某日氣溫為 15°C，下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 小貓和小狗可聽到人耳所不能聽到的超聲波 (B) 小貓和小狗可聽到蝙蝠所發出的超聲波
 (C) 小貓和小狗可聽到波長 1 cm 的聲波 (D) 超聲波波長小於 1.7 cm

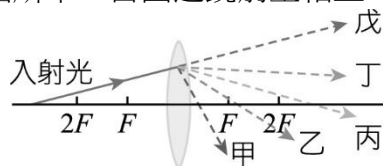
15. 海水中聲速約 1500 m/s。潛艇每隔 10 s 發出一個聲波脈衝，探測海底。若偵測到的聲波（包含發射波與反射波）強度隨時間變化如圖，則潛艇距離海底約是多少 m？



- (A) 1500 (B) 3000 (C) 4500 (D) 9000

16. 聲波屬於力學波，下列有關聲波的描述何者正確？
 (A) 同一列聲波在各種介質中的波長是相同的 (B) 同一介質中，超聲波的波速等於一般聲音的波速
 (C) 聲音傳遞時，空氣分子的振動速度即為聲速 (D) 游泳教練的聲音由空氣傳入水中的選手耳中時會偏向法線
17. 「蚊音器」，又稱「蚊音警報器」，指的是可以發出 17000 Hz 左右的超高頻音，一般被使用在防止年輕人在特定區域集會的工具，與市面上常見的高頻電子驅蟲器有異曲同工之妙。下列有關不同頻率的聲波之特性，何者**錯誤**？
 (A) 超音波為頻率大於 20000 Hz 的聲波，可以用來洗精密零件或震碎膽結石 (B) 一般使用的電子驅蟲器頻率就是超音波的應用
 (C) 人耳能聽到的頻率為 20 Hz~20000 Hz，並不會因為年齡的增長而改變 (D) 人長期處於低頻噪音的環境下會造成睡眠或心理上的負面影響
18. 在飛機發生空難沉入海中後，飛機上的黑盒子會發出頻率為 33 kHz 的超聲波，以提供搜救船隻利用聲納探測其位置。已知海水中的聲速約為 1500 m/s，則此超聲波的波長約為多少 m？ (A) 500 (B) 150 (C) 22.0 (D) 0.045
19. 為何粗糙的反射面無法如光滑反射面一樣，產生清晰的成像？ (A) 光在粗糙面反射時，不符合反射定律 (B) 粗糙面反射光線時，明暗不一 (C) 粗糙面的反射方向每處不同 (D) 大部分光線被粗糙面吸收了
20. 凸面鏡的虛焦點為 (A) 平行主軸的光經鏡面折射聚焦處 (B) 平行主軸的光經鏡面反射後聚焦處 (C) 為凸面鏡圓周的圓心處 (D) 平行主軸的光經鏡面反射後，其反方向延長線聚焦處。
21. 下列有關聲音強度的敘述，40 分貝聲音強度為 20 分貝聲音強度的多少倍？ (A) 2 倍 (B) 20 倍 (C) 10 倍 (D) 100 倍
22. 聲音強度級為 0 分貝時，代表 (A) 沒有任何震動 (B) 20~20000 赫茲之間強度為 0 (C) 人耳剛好可聽見的聲音下限 (D) 聲音強度無法測量
23. 身高為 170 公分，在平面鏡前試穿衣服，已知眼睛距離頭頂為 10 公分，若他能恰好看見自己的全身，試問平面鏡長度為多少公分？ (A) 80 (B) 85 (C) 100 (D) 160

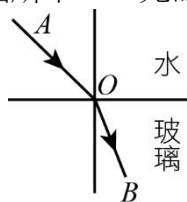
24. 如圖所示，自凸透鏡前主軸上二倍焦距外發出一條入射光，該入射光經凸透鏡折射後所走的路徑，最可能為哪一條？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊

25. 每台照相機都有能照到清晰像的最短距離，為了照物體的細部，需要將相機盡可能的靠近物體，假如物距縮短到比上述的最短距離短時，我們無法得到清晰的像，此時可以靠下列哪一個方法得到照相的目的？
 (A) 改為拍攝黑白照片 (B) 加一凹透鏡於相機鏡頭前 (C) 加一凸透鏡於相機鏡頭前 (D) 增長曝光時間
26. 下列有關薄透鏡的敘述，何者？ (A) 同一透鏡在空氣中與在水中的焦距不相同 (B) 兩個透鏡外形不同，仍可能有相同的焦距
 (C) 近視眼鏡採用凹透鏡的理由是用以增長像距 (D) 凹凸透鏡翻轉過來使用，即變成凸凹透鏡

27. 如圖所示，一光線在水中沿 AO 入射至玻璃後，沿 OB 折射。下列敘述何者正確？



- (A) 光在水中的波長小於光在玻璃中的波長 (B) 若光改自 BO 入射，則可沿 OA 折射回來 (C) 光在水中的速率小於在玻璃中的速率 (D) 光在水中的頻率小於在玻璃中的頻率

28. 某生對鏡一照，看到自己變成一個正立小矮人，則此鏡為 (A) 平面鏡 (B) 凸面鏡 (C) 凹面鏡 (D) 平面鏡或凹面鏡

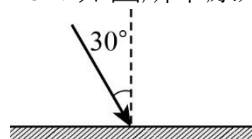
29. 陽光經過三稜鏡後，呈彩色的光帶，稱為色散現象。與此有關的敘述，下列何者是錯的？

- (A) 三稜鏡對各色光的折射角不同 (B) 各色光進入三稜鏡時，波長發生改變
(C) 各色光進入三稜鏡時，頻率發生改變 (D) 各色光進入三稜鏡時，傳播速率發生改變

30. 雨過天晴，在與太陽位置相對的天空處有時會出現虹及霓，下列有關虹及霓的敘述何者正確？

- (A) 虹及霓都是經過水珠所產生的反射現象 (B) 霓的光度較弱，因為霓形成過程中，光在水珠內多經歷一次反射 (C) 虹的色彩中，紅色的仰角比紫色的仰角小 (D) 霓的色彩中，紫色的仰角比紅色的仰角小

31. 如圖所示原入射角 30° ，將平面鏡順時針轉動 10° ，則新入射角與新反射角之和為何？



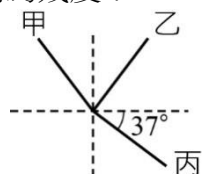
- (A) 30° (B) 40° (C) 60° (D) 70° (E) 80°

32. 色光的三原色中，頻率在中間者為何種色光？ (A) 紅 (B) 黃 (C) 藍 (D) 綠

33. 玫瑰花的花瓣在綠色光的照射下，會呈現出黑色，原因是玫瑰花的花瓣

- (A) 反射紅光 (B) 吸收紅光 (C) 反射綠光 (D) 不反射綠光

34. 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，則折射角為幾度？



- (A) 30° (B) 60° (C) 45° (D) 37° (E) 53°