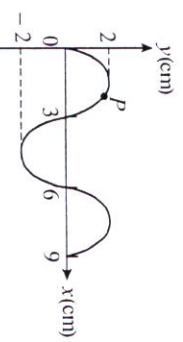


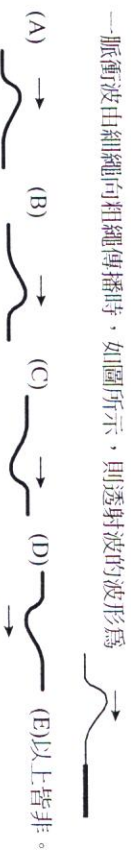
一、單選題：每題 4 分，答錯不扣，共 48 分。

1. 如圖所示為正弦週期波在某時刻的波形圖形。若正弦波向右傳播速率為 6 公分/秒，

則圖中的 P 點在 2 秒內走過路徑長為 (A) $\frac{15}{4}$ 公分 (B) $\frac{16}{3}$ 公分 (C) 12 公分 (D) 16 公分 (E) 因 P 點坐標位置未知，無法判斷。



2. 一脈衝波由細繩向粗繩傳播時，如圖所示，則透射波的波形為



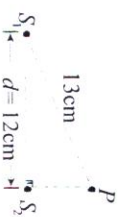
3. 一彈簧一端固定，若自另一端以 6 赫茲的頻率使之振動而產生正弦週期波時，恰可造成駐波，若相鄰兩節點間之距離為 5 公分，則正弦波速為 (A) 25 (B) 30 (C) 45 (D) 60 (E) 90 公分/秒。

4. 兩端固定，長度為 L 之弦，當其張力為 F 時，頻率為 f 的振動恰可在弦上形成共有 6 個波腹的駐波。如果張力變為 $4F$ ，而弦長不變，則下列頻率的振動，何者可在弦上形成駐波？ (A) $\frac{f}{2}$ (B) $\frac{f}{3}$ (C) $\frac{f}{4}$ (D) $\frac{f}{5}$ (E) $\frac{f}{6}$ 。

5. 水波槽中有兩個振動的點波源，他們在水面上兩波源連線的中垂線上造成節線，則當其中一個波源向上：振動達最高點時，另外一個波源的位置應為 (A) 向上的最高處 (B) 向下的最低處 (C) 平衡點處 (D) 平衡點與向上最高點之間 (E) 平衡點與向下最低點之間。

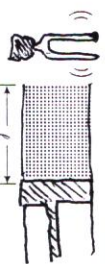
6. 水波槽中有 S_1 、 S_2 兩同相點波源，其振幅及頻率相同，皆為 0.5 公分及 100 赫茲，已知 S_1 、 S_2 相距 $d = 12$ 公分，它們所產生之水波的波速為 2 公尺/秒，某點 P 與 S_1

的距離為 $\overline{PS_1} = 13$ 公分，且 $\overline{PS_2}$ 與 $\overline{S_1S_2}$ 垂直，如圖所示，則下列敘述何者正確？ (A) 水波干涉產生之節線對應水槽下方白紙上之灰色區域 (B) 水波干涉產生之腹線對應水槽下方白紙上之明亮區域 (C) S_1 所在的位置恰在第 5 條腹線上 (D) P 所在的位置恰在第 3 條腹線上 (E) 由 S_2 沿 $\overline{S_2P}$ 之方向至 P 點恰可找到 3 個節點。



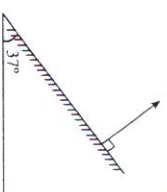
7. 頻率 200 赫茲的音叉所發出的聲音，在空氣中傳播時，介質相鄰最近之最疏與最密距離為 0.85 公尺，則聲速為 (A) 170 (B) 255 (C) 340 (D) 510 (E) 680 公尺/秒。

8. 將一音叉放在圓柱形管口，當音叉振動時，移動活塞以調節氣柱長度形成共鳴，如圖所示。若實驗中發現活塞與管口的距離 $\ell = 17$ 公分時發生第一次共鳴，當 $\ell = 52$ 公分時發生第二次共鳴。若聲速高達 350 公尺/秒，則音叉的頻率為多少赫茲？ (A) 300 (B) 400 (C) 500 (D) 600 (E) 700。



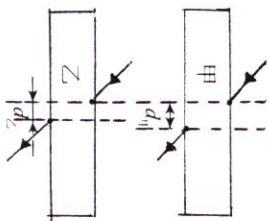
9. 一固定之平面鏡的鏡面向東，一人於鏡前以 10 公尺/秒之速度向西偏北 53° 行走，則此人所見其像的運動為何？ (A) 6 公尺/秒，向西 (B) 8 公尺/秒，向東 (C) 10 公尺/秒，向北偏東 (D) 10 公尺/秒，向西 (E) 12 公尺/秒，向東。

10. 如圖所示之斜面仰角為 37° ，斜面非常長且表面為一平面鏡， $t = 0$ 秒時將一小球以 40 公尺/秒垂直斜面之方向拋出，使其作斜拋運動，則 $t = 4$ 秒時小球之像對小球之相對速度大小為 (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 18 公尺/秒。(g = 10 公尺/秒²)



11. 一長直竹竿長 2.2 公尺，垂直豎立於底部平坦、水面平靜無波之游泳池底部時，超出水面 0.6 公尺，今陽光以與水面夾 37° 角入射，則竹竿在泳池底部所成影長為（水的折射率為 $\frac{4}{3}$ ） (A) 3.6 (B) 3.2 (C) 2.8 (D) 2.4 (E) 2.0 公尺。

12. 如圖所示，一束雷射光從空氣中以同樣的角度，斜向入射兩個厚度相同，但材質不同的玻璃板甲和乙，測得入射光點和射出光點之間的問題 d ，其結果為 $d_{\text{甲}} > d_{\text{乙}}$ 。請據此判斷下列何者正確？ (A) 甲的光速和折射率皆較大 (B) 乙的光速和折射率皆較大 (C) 甲和乙的折射率、光速皆相等 (D) 甲的折射率較大，但其光速較小 (E) 乙的折射率較大，但其光速較小。



- 二、多選題：每題 6 分，共 36 分，答錯 1 個答案，倒扣 1.2 分。

13. 在水波槽實驗中，兩同相點波源相距 $d = 3\lambda$ (λ 為波長，實線為波前)，下圖所示為某瞬時之干涉狀態，則下列敘述何者正確？

- (A) a 點的波程差為 2λ
 (B) a 點在腹線上， b 、 c 兩點在節線上
 (C) S_1 、 S_2 間有 6 條節線
 (D) 若兩波源相位差為 $\frac{1}{2}$ ，則 b 點在腹線上， a 、 c 兩點在節線上
 (E) 若兩波源仍同相，但頻率均加倍，則 a 、 b 、 c 三點均在腹線。



14. 水波槽中有一點波源 S 距槽壁垂直距離為 50 公分，如圖所示。已知水波波速為 1 公尺/秒，點波源 S 以每分鐘 300 次的頻率產生水波，水波遇到槽壁反射，與來自波源的水波產生干涉。假設水槽壁為無限長，則

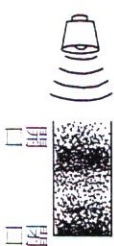
- (A) 水槽壁處屬於破壞性干涉
 (B) 水槽壁處屬於建設性干涉
 (C) 水面上共有 5 條節線
 (D) 若波源移近水槽壁，則節線數不變但節線間距變小
 (E) 若波源不動，但頻率變為兩倍，節線數仍不變



15. 一人作水波槽中的實驗，發現在深水中波長 3 公分的波進入淺水後成為 2 公分。設深水中的頻率為 10 次/秒，則
 (A) 深水中波速為 30 公分/秒
 (B) 淺水中波速為 20 公分/秒
 (C) 淺水對深水的相對折射率為 $\frac{2}{3}$
 (D) 淺水中頻率為 10 次/秒
 (E) 若深水進入淺水的入射角為 37° ，則折射角的正弦值為 $\frac{3}{5}$ 。

16. 取一內有空氣，長 l 的管子（如圖中管內的小點代表空氣質點），管的左端開口，右端封閉，有一固定頻率 f 的揚聲器，使管內空氣振動發生共鳴時，某瞬間的管內氣體分布如圖所示。下列敘述哪些正確？

- (A) 此時右端閉口處壓力最小
 (B) 此時左端開口處壓力最小
 (C) 此時左端開口處氣體分子位移最小
 (D) 依此可得聲速為 $\frac{4}{5}fl$
 (E) 此時管子發出聲音為第三諧音。



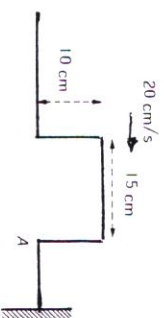
17. 一玻璃管兩端均開口，可發出頻率 500 赫茲的聲音（不一定為基音頻率）。若將其一端封閉，則下列哪些頻率可由此玻璃管發出？
 (A) 125 (B) 375 (C) 750 (D) 1000 (E) 1250 赫茲。

18. 在某凹面鏡的主軸上有一長 10 公分之物體，垂直於主軸，可在離鏡頂 30 公分處生一像長 5 公分之像，則

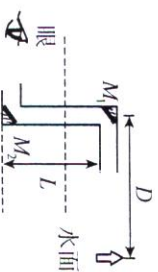
- (A) 此像必為實像
 (B) 此像可能是實像也可能是虛像
 (C) 符合此條件的物距有兩處
 (D) 凹面鏡的焦距為 20 公分
 (E) 凹面鏡的焦距為 10 公分。

三、計算題：(18%)

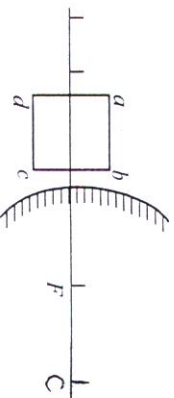
1. 右圖為一方形脈波，以 20 cm/s 的速率向右行進，畫出 A 抵達右邊固定端後 0.25 秒時，脈波的波形。(5%)



2. 下圖為潛望鏡的簡單構造，包含兩片與管子成 45° 而互相平行的鏡子（即 M_1 和 M_2 ），與潛望鏡的管子本體，管子垂直部分長 L （即 M_1 與 M_2 的距離），兩段水平部件很短，長度可忽略。今水面上有一物體（即箭頭）在其正前方 D 處，則
 (A) 依據平面鏡成像的方法，畫出成像圖（眼睛所看到的像）(4%)。
 (B) 像的性質為何？（像的位置、實像或虛像、正立或倒立、放大或縮小）(4%)。



3. 如圖所示，給出正方形 $abcd$ 經凸面鏡反射所成的像。(5%)



答案卷：請連同答案卡繳回

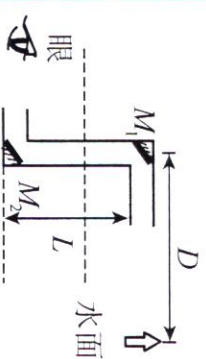
班級：

座號：

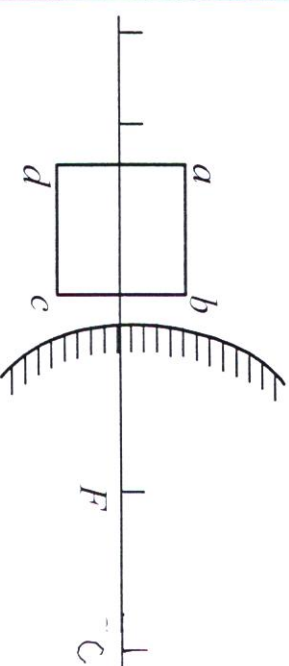
姓名：

1.

2.



3.



桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 第01次段考三年級第二類組選修物理 I [20171011302011101325] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			199			高分組			54			低分組			54			全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未			
1	單選題	4	D	12	12	39	100	36	0	3	3	5	35	8	0	5	5	15	14	15	0	50.25%	0.454	0.389
2	單選題	4	A	135	53	6	4	1	0	43	11	0	0	0	0	32	16	4	2	0	0	67.84%	0.694	0.204
3	單選題	4	D	0	20	4	175	0	0	0	2	2	50	0	0	0	13	2	39	0	0	87.94%	0.824	0.204
4	單選題	4	B	82	82	22	2	10	1	20	28	5	0	0	1	23	16	11	0	4	0	41.21%	0.407	0.222
5	單選題	4	B	27	142	17	8	5	0	3	46	3	2	0	0	9	35	5	4	1	0	71.36%	0.750	0.204
6	單選題	4	A	88	23	20	17	52	0	31	4	3	3	14	0	11	12	10	7	14	0	44.22%	0.389	0.370
7	單選題	4	C	15	1	152	2	29	0	2	0	49	0	3	0	5	0	40	2	7	0	76.38%	0.824	0.167
8	單選題	4	C	7	8	165	8	11	0	1	0	51	1	1	0	3	7	31	5	8	0	82.91%	0.759	0.370
9	單選題	4	E	14	14	47	3	121	0	2	2	6	0	44	0	5	8	18	1	22	0	60.80%	0.611	0.407
10	單選題	4	D	13	39	44	92	7	4	1	12	10	29	0	2	6	8	20	17	3	0	46.23%	0.426	0.222
11	單選題	4	E	12	27	40	49	72	1	0	5	8	10	33	0	5	8	16	17	7	1	36.18%	0.370	0.481
12	單選題	4	E	10	5	2	31	151	1	0	0	0	8	46	0	6	3	1	12	33	0	75.88%	0.731	0.241
13	多重選五	6	CDE	34	27	147	142	95	0	5	5	44	45	32	0	16	12	37	26	23	0	16.58%	0.204	0.296
14	多重選五	6	BC	70	133	132	73	35	1	13	41	42	11	6	0	25	30	29	27	12	1	29.65%	0.315	0.296
15	多重選五	6	ABD	189	182	79	178	23	0	53	52	10	51	2	0	48	43	29	42	14	0	51.26%	0.500	0.481
16	多重選五	6	BE	20	175	74	64	143	0	2	50	14	12	40	0	8	46	27	20	37	0	34.17%	0.315	0.185
17	多重選五	6	ABCE	99	85	157	104	141	0	33	31	48	20	40	0	25	17	37	36	32	0	8.54%	0.102	0.204
18	多重選五	6	AD	127	64	85	101	83	1	40	14	12	31	16	0	28	21	32	26	25	0	23.62%	0.250	0.315

選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤