

考試範圍：ch3~ch4 科目代碼：07 試卷張數：共計一張兩頁 填答方式：答案卷、答案卡

一、單選題：每題 3 分，共 75 分，答錯不倒扣。

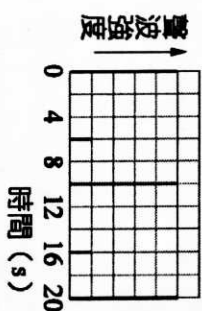
- 1、質量均為 1 公斤，兩物體相距 2 公尺，其間的萬有引力為 F 牛頓，則質量 3 公斤、4 公斤的兩物體相距 4 公尺時，其間的萬有引力變為

(A)2F (B)3F (C)6F (D)9F (E)12F。

- 2、下列何者現象為干涉現象？

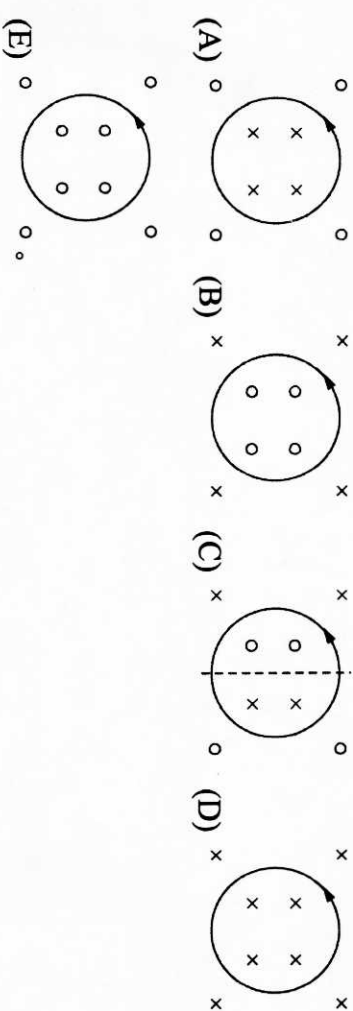
(A)水波遇障礙物，方向改變 (B)地球繞太陽運轉
(C)坐在音響前面聽音樂，發現某些位置音量特別小聲
(D)觀測某恆星光譜呈現紅位移現象。

- 3、海水中聲速約 1500 公尺/秒。潛艇每隔 10 秒發出一個聲波脈衝，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公尺？



(A)1500 (B)3000 (C)4500 (D)9000 (E)15000 公尺。

- 4、紙面上放置一圓形載流線圈，並通以逆時針方向的電流，則下列線圈產生的磁場方向何者正確？



- 5、在某場棒球對抗賽中，洋基的投手王建民將球以每秒 40 公尺的水平速度投進本壘，被打者以每秒 60 公尺的速度反向擊出。假設棒球質量為 0.2 公斤，而球與球棒接觸時間為 0.02 秒，問王建民在這段時間內平均出力多少牛頓？

(A)1000 (B)5000 (C)200 (D)20 (E)500。

- 6、若以藍色單色光進行單狹縫繞射實驗，則下列有關繞射圖形的敘述，何者正確？

(A)藍白相間的均寬條紋 (B)連續彩色條紋 (C)一條藍色條紋
(D)亮暗相間的藍色條紋，且中央亮紋較寬較亮
(E)藍白相間條紋，且中央亮紋較窄較暗。

- 7、微波爐可以在短時間內加熱食物，使用相當便利，但是人們對於它的疑慮卻也多過其他

的家電產品，請問下列關於微波的敘述何者正確？

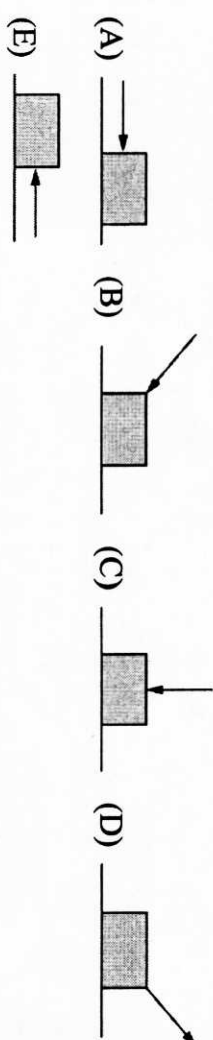
(A)微波爐的加熱原理和電鍋的加熱原理相同

(B)微波是一種頻率比 γ 射線還高的電磁波，因此可以快速加熱食物

(C)微波和超音波相同，均不需要靠介質傳播

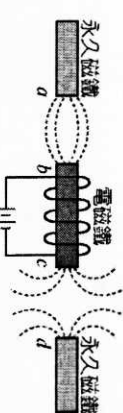
(D)微波和可見光在真空中的傳播速度相同

- 8、一個在水平桌面上的木塊，受大小相同，方向如下列各選項所示之力，且木塊呈靜止狀態，則哪一選項中木塊所受之靜摩擦力最小？



- 9、惺傑發現電磁鐵與兩個永久磁鐵排列在一起時，磁力線的分布如下圖所示。下列何者為磁極 a、b、c、d 的磁性？

(A)N、S、N、N (B)N、N、N(C)S、S、N、N (D)S、N、S、S。



- 10、醫生替人作產前檢查常用「超音波」，工程師檢測橋樑的安全性也用「超音波」。這類的「超音波」人們無法聽到，原因為何？

(A)波長太長 (B)頻率太高 (C)強度太大 (D)速度太快。

- 11、數位資訊以 0 和 1 兩種位元所組成的二進位數來儲存或傳送。一電腦所輸出的電壓訊號為 000010000100001...的二進位週期性數列，其中 0 和 1 各表示一個位元，而輸出的電壓與時間的關係如圖所示。若該電腦以 9600 位元/秒的速率將此訊息傳送至喇叭播放，則下列何者最接近喇叭所發出的聲音頻率？

(A)9600 (B)4900(C)1920 (D)960 (E)480 赫。

數列 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1



- 12、海上靜止的船隻，發出聲波以偵測魚群位置，經過 50 毫秒測得聲波的回聲訊號，且發現回聲的頻率下降。若當時海中聲波速率為 1520 公尺/秒，則下列何者為該魚群在反射聲波時，其相對於船隻的距離與運動狀態？

(A)相距 38 公尺，接近中 (B)相距 76 公尺，接近中 (C)相距 38 公尺，遠離中
(D)相距 76 公尺，遠離中 (E)相距 76 公尺，相對靜止。

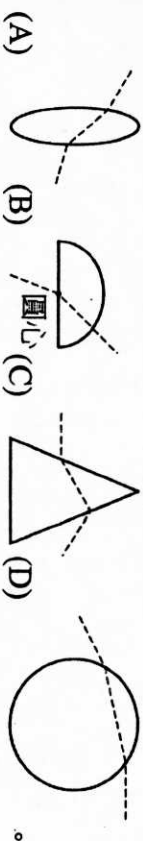
13、設地球繞日之平均軌道半徑為 R ，週期為 T ，某行星繞日之週期為 $2T$ ，則其繞日之平均軌道半徑為何？

- (A) R (B) $\sqrt[3]{4}R$ (C) $\sqrt{4}R$ (D) $\sqrt{2}R$ (E) $2R$ 。

14、關於光的本質，有以下各項論述：(甲)牛頓主張光是由一束速率極快的微小粒子所構成；(乙)微粒說可以解釋光的直進及反射；(丙)微粒說預測光在水中的速率較空氣中快，與波動說的預測相反；(丁)波動說可以解釋光的直進、反射及折射現象。請問哪些是正確的？

- (A) 只有甲正確 (B) 只有乙正確 (C) 只有甲、乙、丙正確
(D) 只有甲、乙、丁正確 (E) 甲、乙、丙、丁都正確。

15、一雷射光筆發出一束雷射光，在空氣中通過以下各種形狀的玻璃物品，請問下列各圖中的雷射光軌跡（即圖中虛線），何者較為合理？



16、一輛摩托車與迎面而來的快速大卡車正面相撞，摩托車全毀。若只考慮量值但不考慮方向，則下列有關碰撞時力與加速度的敘述何者正確？

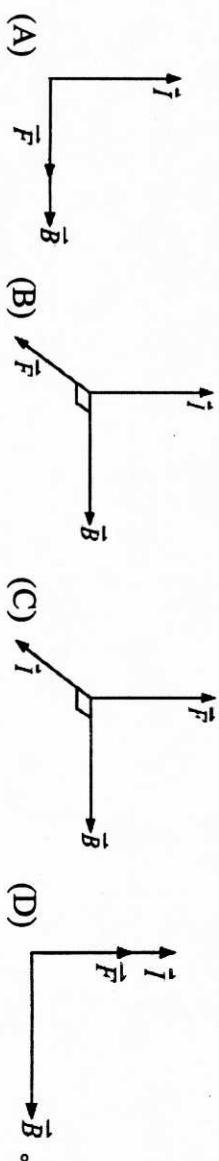
- (A) 摩托車所受的力較小，加速度也較小 (B) 摩托車所受的力較大，加速度也較大
(C) 兩車所受的力大小相同，加速度也大小相同
(D) 兩車所受的力大小相同，但摩托車的加速度較小
(E) 兩車所受的力大小相同，但摩托車的加速度較大。

17、假設地球的平均半徑約為火星的 2.0 倍，地球的質量約為火星的 9.0 倍。物體在地表所受重力為地球對物體的萬有引力，今知地表的重力加速度大小為 g ，則火星表面的重力加速度大小約為 g 的多少倍？(A) 4.5 (B) 2.25 (C) 1 (D) 0.44 (E) 0.22。

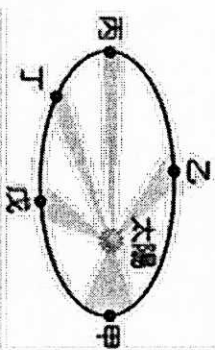
18、下列有關「粒子說」與「波動說」的敘述，何者錯誤？

- (A) 光的「粒子說」由牛頓提出，光的「波動說」由惠更斯提出
(B) 光的「粒子說」可以解釋光的直進、反射與折射的現象
(C) 光的「波動說」可以解釋光的直進、反射與折射的現象
(D) 光的「粒子說」可以解釋光在水中的速率較空氣中慢。

19、通電流的導線在磁場中會受到力的作用。設電流為 $\vec{i}$ ，磁場為 $\vec{B}$ 。作用力為 $\vec{F}$ 。 $\vec{B}$ 與 $\vec{F}$ 互相垂直。下列各圖所表不一樣的情形，哪一種可能是真正發生的情形？



20、克卜勒分析第谷的行星觀測資料發現克卜勒行星運動第二定律，即一個行星與太陽的連線，在等長的時間內，於行星軌道所掃過的面積必相等，如圖中的五個黃色區域所示。已知太陽在右邊焦點上，則此行星在甲、乙、丙、丁、戊五點上，哪一點的動能最大？



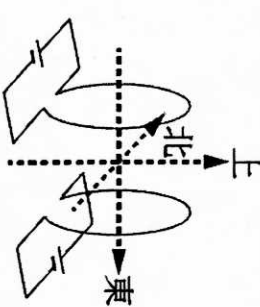
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。

21、已知某人的質量為 m ，重力加速度為 g ，若此人由 1 樓坐電梯到 10 樓，則此人站在電梯內的磅秤上所測量的體重，在何時最輕？

- (A) 由 1 樓剛起動，加速上升時 (B) 往上通過 5 樓，電梯等速度運動時
(C) 往上快到 10 樓，電梯減速時 (D) 往下快到 1 樓，電梯減速時
(E) 往下通過 5 樓，電梯等速時。

22、兩個通有穩定電流的圓形線圈相對而立，如圖所示。若忽略地磁的影響，則兩載流線圈在線圈圓心連線中點處造成的磁場方向為何？

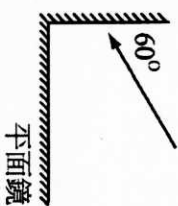
- (A) 向東 (B) 向西 (C) 向北 (D) 向上 (E) 兩線圈產生的磁場方向相反。



23、某人以 6.0 公尺/秒之速率沿直線公路追趕一輛公車，當他在距離公車 30 公尺時，公車以 1.0 公尺/秒²之等加速度駛去，則此人與公車之最近距離為若干？

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18 公尺。

24. 當一束光線射向一組互相垂直的平面鏡組時，如下圖所示。其入射光經平面鏡反射後，最後射出的方向與原入射方向夾角為多少？
(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90° (E) 180° 。

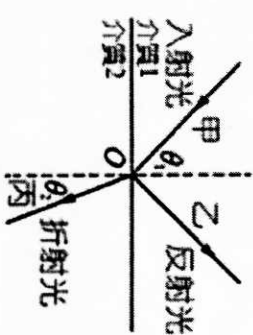


25. 救難隊欲發射拋繩器，以繩索連接河谷兩岸。一名隊員連續拍手，估計對岸峭壁距離。他愈拍愈快，當 6 秒拍手 20 次時，拍手節奏與回音同步。已知空氣中聲速為 340 公尺/秒，則該隊員與河谷對岸峭壁的最短距離約為多少公尺？
(A) 340 (B) 120 (C) 100 (D) 50 (E) 20。

- 二、多選題：每題 5 分，共 25 分，答錯 1 個答案，倒扣 1/5 題分，未答不倒扣。扣至該題 0 分為止。

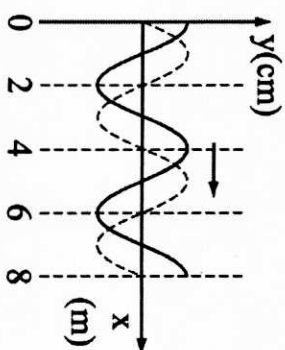
26. 發電廠輸出電時，通常利用超高壓變電所將電壓升高，將電壓送至遠方，在傳輸過程中，其目的為 (A) 增加輸電線的電阻 (B) 增加傳輸的速率 (C) 減少輸電線的電阻 (D) 減小傳輸的電功率 (E) 減小輸電線的電流。

27. 光束進入不同的介質時，在界面處會有部份折射、部份反射的現象。有一光束甲自介質 1 射向介質 2，在界面處產生反射光乙及折射光丙，如附圖所示。試問下列有關的敘述，哪些正確？



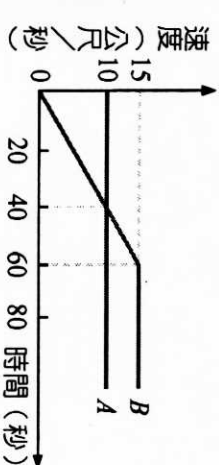
- (A) 反射光的頻率與入射光相同，折射光的頻率小於入射光
(B) 入射角 θ_1 愈大，則折射角 θ_2 也會愈大
(C) 反射光乙在介質 1 中的速率大於折射光丙在介質 2 中的速率
(D) 若光線改由介質 2 射向介質 1 時，若光線在介質 2 中的人射角等於 θ_1 ，則進入介質 1 中光線的折射角等於 θ_2
(E) 入射光、反射光及折射光在同一平面上。

28. 下圖中的實線為一列向右方行進的弦波在 $t = 0$ 時波形之一部分，而虛線為此列弦波在 $t = 0.4$ 秒時的波，若此列橫波的週期為 T ，且 $0.1 \text{ 秒} < T < 2.0 \text{ 秒}$ ，設波速為 v ，則下列何者可能正確？
(A) $v = 2.5 \text{ m/s}$ (B) $v = 5.0 \text{ m/s}$ (C) $v = 12.5 \text{ m/s}$ (D) $T = 8/15 \text{ 秒}$ (E) $T = 8/45 \text{ 秒}$ 。

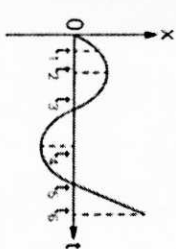


29. 停在十字路口之 B 車，當綠燈亮時，加速前進，同時另一 A 車以一定速度穿過十字路口，其 $v-t$ 圖如下圖所示，則正確敘述為哪幾項？

- (A) B 車最初加速度為 0.25 公尺/秒^2 (B) 40 秒兩車速度相等
(C) 兩車速度相等時，兩車相距 200 公尺 (D) 60 秒 B 車趕上 A 車
(E) B 車趕上 A 車時，離十字路口 400 公尺。



30. 右圖為直線運動之位置對時間之關係圖，(0 ~ t_5 的曲線為二次曲線， $t_5 \sim t_6$ 為直線)，則
(A) $t = 0$ 時速度為正 (B) 瞬時速度於 $t = 0, t_3, t_5$ 時為 0
(C) 瞬時速度於 $t = t_2, t_4$ 時為 0 (D) $t = 0 \sim t_3$ 加速度為正 (E) $t = t_3 \sim t_5$ 加速度為負。

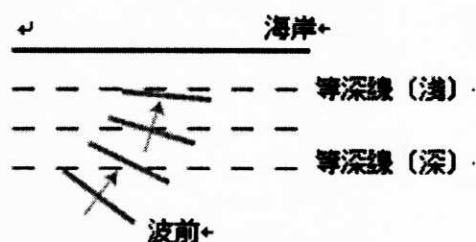


班級： 1 年 班 號 姓名：

物理非選題答案

可不依題號作答，但須標名題號，計算過程、單位須註明清楚，否則不予計分。

圖中虛線為等深線，越靠近海岸水深越淺。灰色實線為海浪的波前，箭頭代表波浪的行進方向，假設海底地形變化皆相同，波浪傳播路徑如圖示。



試解釋為什麼波浪越靠近岸邊，越與海岸平行？(5 分)

桃園市立平鎮高級中學 108學年第2學期 第01次段考一年級不限組別基礎物理 I [20200401100011101321] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體							252							高分組							68							低分組							68							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	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未															
1	單選題	3	B	29	164	35	10	14	0	1	60	5	0	2	0	15	22	15	6	10	0	65.08%	0.603	0.559																								
2	單選題	3	C	92	5	115	40	0	0	18	0	44	6	0	0	40	4	13	11	0	0	45.63%	0.419	0.456																								
3	單選題	3	C	10	15	119	59	49	0	1	5	45	9	8	0	4	5	23	19	17	0	47.22%	0.500	0.324																								
4	單選題	3	B	21	158	21	11	41	0	2	53	0	4	9	0	8	32	16	4	8	0	62.70%	0.625	0.309																								
5	單選題	3	A	58	5	117	30	39	3	31	0	24	4	9	0	8	4	29	11	14	2	23.02%	0.287	0.338																								
6	單選題	3	D	16	5	16	192	23	0	0	1	3	63	1	0	11	2	5	39	11	0	76.19%	0.750	0.353																								
7	單選題	3	D	9	91	53	99	0	0	0	9	9	50	0	0	4	42	17	5	0	0	39.29%	0.404	0.662																								
8	單選題	3	C	2	8	194	46	1	1	0	1	60	7	0	0	1	3	41	22	1	0	76.98%	0.743	0.279																								
9	單選題	3	D	48	2	5	197	0	0	7	0	0	61	0	0	25	2	4	37	0	0	78.17%	0.721	0.353																								
10	單選題	3	B	8	242	0	1	1	0	1	67	0	0	0	0	3	64	0	0	1	0	96.03%	0.963	0.044																								
11	單選題	3	C	35	13	168	20	16	0	6	1	60	0	1	0	11	6	30	12	9	0	66.67%	0.662	0.441																								
12	單選題	3	C	22	15	132	73	10	0	1	0	55	12	0	0	6	9	20	25	8	0	52.38%	0.551	0.515																								
13	單選題	3	B	6	142	18	55	31	0	0	61	0	5	2	0	2	13	13	27	13	0	56.35%	0.544	0.706																								
14	單選題	3	E	11	7	19	80	135	0	0	0	3	8	57	0	6	6	6	39	11	0	53.57%	0.500	0.676																								
15	單選題	3	D	91	30	30	101	0	0	12	2	8	46	0	0	32	12	11	13	0	0	40.08%	0.434	0.485																								
16	單選題	3	E	3	16	28	53	152	0	0	3	2	4	59	0	2	5	14	26	21	0	60.32%	0.588	0.559																								
17	單選題	3	D	36	86	17	80	30	3	2	21	1	38	6	0	17	22	9	11	9	0	31.75%	0.360	0.397																								
18	單選題	3	D	4	66	30	151	1	0	1	5	3	59	0	0	3	33	17	15	0	0	59.92%	0.544	0.647																								
19	單選題	3	C	6	70	170	5	0	1	0	5	61	1	0	1	2	34	29	3	0	0	67.46%	0.662	0.471																								
20	單選題	3	A	218	4	27	2	0	1	66	0	2	0	0	0	45	4	16	2	0	1	86.51%	0.816	0.309																								
21	單選題	3	C	45	13	88	51	53	2	6	1	44	9	7	1	12	7	15	16	18	0	34.92%	0.434	0.426																								
22	單選題	3	A	151	15	21	28	37	0	61	2	1	0	4	0	17	6	13	17	15	0	59.92%	0.574	0.647																								
23	單選題	3	B	25	79	40	75	32	2	5	31	7	18	7	0	7	20	10	20	12	0	31.35%	0.375	0.162																								
24	單選題	3	E	54	4	109	18	68	0	10	0	23	1	34	0	17	3	34	8	6	0	26.98%	0.294	0.412																								
25	單選題	3	D	24	63	79	76	9	2	3	11	18	35	1	0	9	31	17	9	3	0	30.16%	0.324	0.382																								
26	多重選五	5	DE	70	125	150	107	147	0	14	19	34	31	51	0	18	49	51	26	28	0	7.94%	0.096	0.191																								
27	多重選五	5	BCE	147	152	226	50	107	1	24	51	66	8	40	0	46	34	55	29	25	0	10.71%	0.110	0.221																								
28	多重選五	5	ACE	137	114	79	154	69	6	49	29	21	33	15	1	29	33	29	48	24	1	3.17%	0.029	-0.029																								
29	多重選五	5	ABC	183	233	184	59	54	2	61	66	61	3	4	0	37	59	43	32	29	0	42.46%	0.426	0.618																								
30	多重選五	5	AC	132	138	124	123	119	3	33	24	51	21	17	1	36	48	26	46	47	0	15.48%	0.191	0.294																								
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																																																

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