

桃園市立平鎮高中 109 學年度第一學期高一物理第二次期中考卷

適用班級：108.109.110.111.112.113

注意事項：班級座號劃錯者扣 5 分

試卷資訊：三張五面，第一二大題為選擇題需畫卡，第三大題為非選題需收回，共 110 分

命題教師：林戴賢

_____班_____號 姓名_____

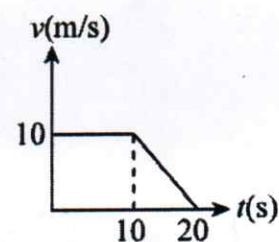
一、單選題(12 題，每題 5 分，共 60 分)

1. 一隻松鼠被狗沿直線追逐 4 公尺後，爬上鉛直豎在地面的木柱上端躲避，若木柱高 2 公尺，松鼠被追逐之時間為 4 秒鐘，而松鼠之平均速率為 x m/s，平均速度量值為 y m/s，則 (x,y) 為何？

(A)(1.5,0) (B)(0, $\frac{\sqrt{5}}{2}$) (C)(1,1.2) (D)(2,2.4) (E)(1.5, $\frac{\sqrt{5}}{2}$) 公尺/秒。

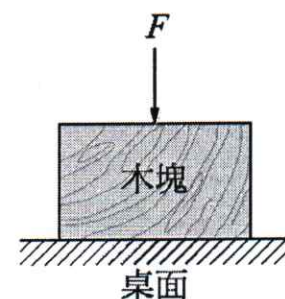
2. 一物體的速度-時間圖形如右，則該物體 0~20 秒的平均速度為何？

(A) 0 (B) 150 (C) 7.5 (D) -0.5 (E) 9.8 m/s

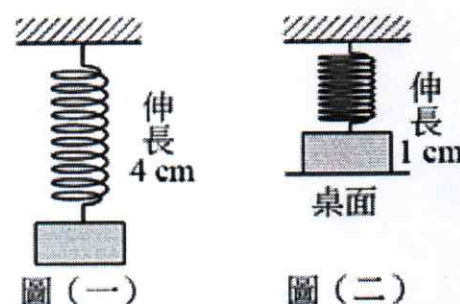


3. 如圖所示，有人施力 F 於一放置在桌面上的木塊。設 W 代表木塊受到的重力， N 代表桌面作用於木塊之力。下列敘述何者正確？

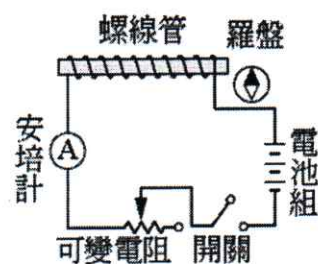
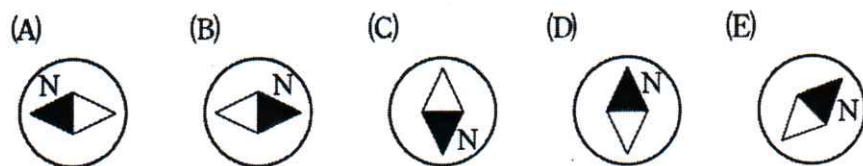
(A) F 和 W 互為作用力和反作用力 (B) F 和 N 互為作用力和反作用力 (C) W 和 N 互為作用力和反作用力 (D) F 、 W 和 N 三者同時互為作用力和反作用力 (E) F 、 W 和 N 三者中沒有任何作用力和反作用力的關係。



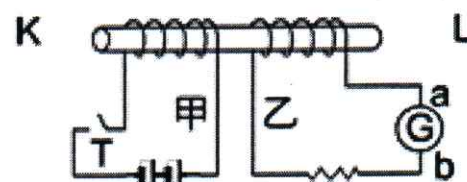
4. 將一質量為 10 公克的物體掛在彈簧下端，可使之伸長 4 公分，如圖（一）。若將此物體接觸到桌面，使彈簧僅伸長 1 公分，如圖（二），則桌面施於物體的正向力為若干公克重？ (A) 2.5 (B) 4 (C) 10 (D) 7.5 (E) 10 公克重。



5. 一如圖所示，當開關按下時，羅盤的方向將為

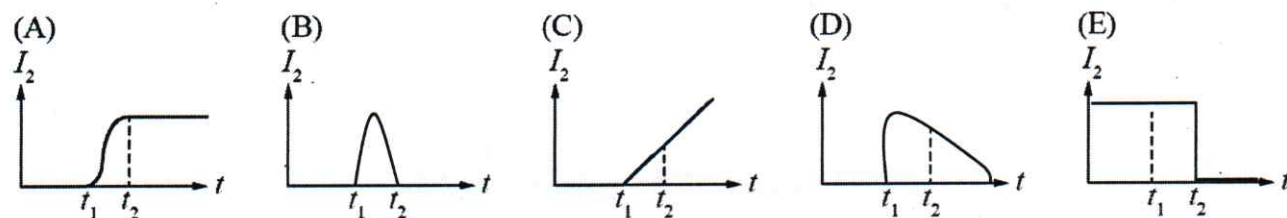
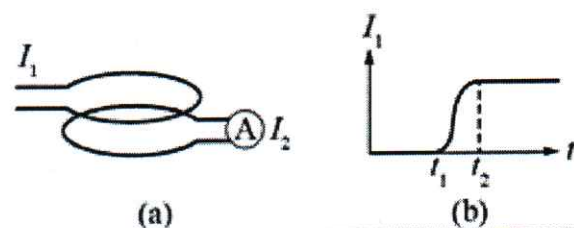


6. 有一電磁感應裝置如附圖所示。開始時，甲電路上的開關 T 是打開的，甲、乙兩電路上均無電流。按下開關 T，將電路接電路接通，當甲電路上的電流穩定後，則乙電路會出現下列哪一情形？



- (A) 電流一直維持為零 (B) 一直有穩定的電流，方向由 a 到 b (C) 一直有穩定的電流，方向由 b 到 a (D) 出現瞬間電流，方向由 a 到 b (E) 出現瞬間電流，方向由 b 到 a

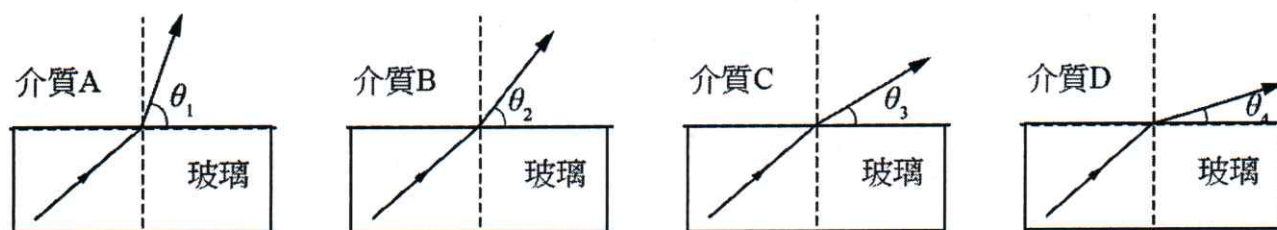
7. 考慮如圖(a)的兩個環形導線，圖中 A 為安培計，若上方導線的電流 I_1 隨時間 t 的變化如圖(b)所示，試問在下方導線測量到的應電流 I_2 應為下列何者？



8. 在光學發展的過程中，與牛頓同時期的荷蘭科學家惠更斯，他主張光是一種波動。下面有關惠更斯的主張，何者不正確？

- (A) 光波如同水波一樣會反射 (B) 光波如同水波一樣會折射 (C) 光波如同水波一樣會直線前進 (D) 傳遞光的物質是空氣分子 (E) 光波由光源出發後，向四面八方擴張。

9. 光的折射定律說明了當光由一介質進入另一介質中時，折射光線會偏離或靠近法線，今有四種不同的介質，入射光以相同的人射角從玻璃入射到四種不同的介質中，其折射光線如圖所示，且 $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3 > \theta_4$ 。則光在哪種介質中的速率最快？

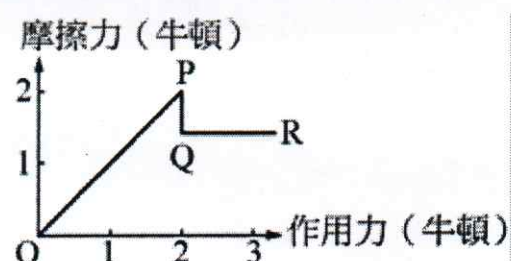


- (A) 介質 A (B) 介質 B (C) 介質 C (D) 介質 D (E) 一樣快

10. 美國太空總署 (NASA) 的洞察號 (InSight) 太空船已成功登陸火星。這是近年來太空船首次成功降落火星。假定洞察號從火星大氣層外，同時向地球利用無線電波、微波、紅外線及可見光等四種電磁波向地球上空的接收站傳遞訊號，則最先到達地球大氣層的是下列何者？ (A)無線電波 (B)紅外線 (C)微波 (D)可見光 (E)同時到達。
11. 唐朝王維的詩中寫道：「空山不見人，但聞人語響」。在山林中看不見人，卻可以聽到樹林間人的對話聲，其原因為下列何者？ (A)聲波的速率比光波大，故未見人而先聞聲 (B)聲波的能量強度比光波大，故可穿透過樹林傳出 (C)聲波的波長與林木間距的尺度較接近，故容易發生繞射而傳出 (D)聲波的頻率比光波大，故有較大的機率傳到觀察者 (E)聲波的波長比光波短，故較容易穿透過樹林傳出
12. 目前對宇宙的看法是持續膨脹中，最主要的證據為天文學家分析星光的光譜時，發現的事實為何？ (A)星光光譜只有紅移現象 (B)星光光譜只有藍移現象 (C)星光光譜沒有藍移或紅移現象 (D)星光光譜大多數呈藍移，少數呈紅移 (E)星光光譜大多數呈紅移，少數呈藍移

二、多選題(8 小題，每題 5 分，共 40 分)

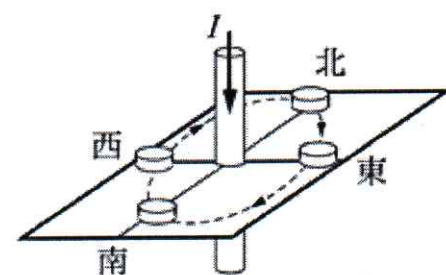
13. 一物體在某水平面上開始時為靜止，後來物體受一由小而大的作用力作用，其所受摩擦力與作用力的關係如圖所示。下列有關摩擦力的敘述何者正確？



- (A)物體受力作用後立即開始運動
(B)作用力如圖從 O 到 P 點時，物體維持靜止
(C)作用力如圖 P 點時，物體所受摩擦力最大
(D)作用力如圖 P 點時，物體的加速度最大
(E)作用力如圖從 Q 到 R 點時，物體運動的加速度愈來愈大。
14. 同步衛星繞地球運行時，相對於地面上某處而言是靜止於空中的，則下列何者正確？ (A)衛星不受到地球引力的作用 (B)衛星仍受到地球引力的作用 (C)衛星所受合力為零 (D)衛星受到一對大小相等、方向相反之力的作用 (E)地球也會受到衛星對地球的吸引力。

15. 圖中直導線垂直於紙面，電流流入紙面，有一磁針 N 極在導線電流為零，指向北方，當導線通以電流時，則下列敘述何者正確？

- (A) 導線南方的磁針 N 極向東偏轉
- (B) 導線西方的磁針 N 極方向一定不變
- (C) 導線東方的磁針 N 極方向一定不變
- (D) 導線北方的磁針 N 極向東偏轉
- (E) 磁場方向與電流方向相同



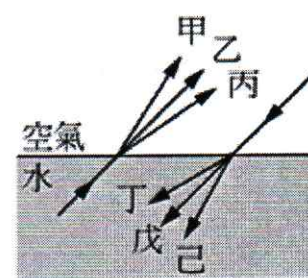
16. 在電流的磁效應實驗中，將漆包線繞在塑膠管上做成空心螺線管；若將此螺線管中分別放入下列哪些物質會使吸引的釘書針數增加？ (A) 鐵棒 (B) 棉花棒 (C) 逗貓棒 (D) 鎳棒 (E) 塑膠棒。

17. 下列哪些方法可產生磁場？

- (A) 在金屬導線上通以直流電
- (B) 轉動電荷均勻分布的絕緣環狀體
- (C) 氦原子中電子繞原子核旋轉
- (D) 兩片金屬板與交流電源連接，則兩板間會產生磁場
- (E) 兩片金屬板與直流電源連接，則兩板間會產生磁場。

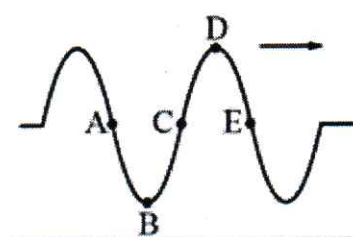
18. 夜間潛水時，水面下的人與岸上的另一人以光互傳訊息，如圖所示，圖中乙與戊為光不偏折的路徑。下列哪些選項為光訊息可能的行進路徑？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 己。



19. 輕繩上有一波動向右傳遞，如圖為某時刻的波形，則下一刻各質點的振動方向何者正確？

- (A) 介質 A 向右移動
- (B) 介質 B 向右移動
- (C) 介質 C 向下移動
- (D) 介質 B、D 不動
- (E) 介質 E 的運動情況與介質 C 相同



20. 根據物理原理，下列哪些家用電器一定要使用交流電源才能工作？

- (A) 電磁爐 (B) 電鍋 (C) 電燈泡 (D) 電烤箱 (E) 變壓器

三、非選題(10 分)(請收回試卷袋)

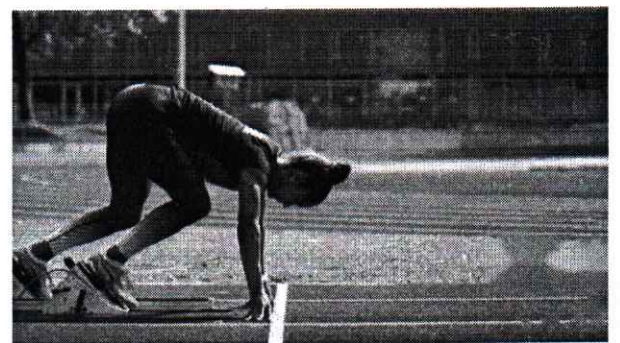
班級_____座號_____姓名_____得分_____

學校運動會的比賽項目 100 公尺短跑決賽最能讓觀眾熱血沸騰，從槍聲響起，選手奮力往前衝，但考慮選手體力問題，無法一路加速到底，因此競賽策略是奪標不可忽視的一環。今有位短跑選手記錄下自己的訓練資料如下：在 100 公尺競賽中所能達到的最大速率為 10 m/s，槍聲響起從靜止加速，並且以固定比率增加速率，選手可以在 4 秒內達到其最大速率，接著他的體能可以在 100 公尺競賽的剩餘距離中，維持這個最大速率。則：

1. 請畫出選手運動的 $v-t$ 圖，需詳細標示圖上的資訊。(4 分)

2. 照目前的訓練資料，該選手在 100 公尺競賽中，成績為何？(2 分)

而百米賽跑的起跑也有著一段歷史。過去，短跑都是站著起跑的。澳大利亞短跑運動員舍里爾曾經為短跑成績停滯不前而苦惱。他觀察袋鼠雖然拖了個大袋子，大腹便便，可是它每小時跑 70 多公里，跳遠一步達 12 米。舍里爾發現袋鼠跑跳前總是先向下屈身，把腹部貼近地面，然後一躍而起。舍里爾模仿袋鼠，發明了蹲踞式起跑，因而他在 1896 年的奧運會上創造了優異成績。後來，許多運動員仿效。如另一位運動員布克在起跑線上蹲下的地方挖了一個小小的淺坑，一隻腳放進淺坑，起跑時腳一蹬，便箭一般沖射而出，取得了 100 米短跑不到 10 秒的成績。以後，所有的賽跑運動員都採用了蹲式起跑，於是田徑運動場上出現了助跑器這種產品如右圖。



3. 請問使用起跑器的時候，主要是依靠何種外力讓選手於短時間內加速？需說明外力來源。(2 分)

4. 而在離開起跑器之後，主要是依靠何種外力讓選手向前加速？需說明外力來源。(2 分)

桃園市立平鎮高級中學 109學年第1學期 月考二一年級不限組別物理[20201203100020C00081] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			212			高分組			57			低分組			57			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	5	E	5	3	12	10	182	0	1	0	0	0	56	0	3	3	8	9	34	0	85.85%	0.789	0.386
2	單選題	5	C	7	10	152	38	5	0	0	0	49	8	0	0	5	9	24	15	4	0	71.70%	0.640	0.439
3	單選題	5	E	8	43	49	37	75	0	0	6	9	7	35	0	5	22	12	11	7	0	35.38%	0.368	0.491
4	單選題	5	D	32	6	12	156	6	0	3	0	0	53	1	0	17	5	8	25	2	0	73.58%	0.684	0.491
5	單選題	5	A	134	34	15	9	20	0	51	3	0	1	2	0	22	14	11	2	8	0	63.21%	0.640	0.509
6	單選題	5	A	43	47	43	38	41	0	21	0	7	13	16	0	4	27	12	10	4	0	20.28%	0.219	0.298
7	單選題	5	B	76	91	15	13	17	0	3	49	0	3	2	0	26	13	6	3	9	0	42.92%	0.544	0.632
8	單選題	5	D	6	22	23	127	34	0	0	3	3	48	3	0	4	10	9	20	14	0	59.91%	0.596	0.491
9	單選題	5	D	35	4	3	163	7	0	2	0	0	55	0	0	19	4	3	25	6	0	76.89%	0.702	0.526
10	單選題	5	E	40	22	6	25	119	0	2	1	0	4	50	0	20	8	3	11	15	0	56.13%	0.570	0.614
11	單選題	5	C	10	15	159	16	12	0	0	2	52	1	2	0	8	4	32	10	3	0	75.00%	0.737	0.351
12	單選題	5	E,A	19	15	10	64	104	0	11	1	0	3	42	0	3	10	5	25	14	0	58.02%	0.614	0.632
13	多重選五	5	BCE	15	192	205	36	111	0	0	56	57	4	41	0	15	42	52	21	19	0	46.23%	0.456	0.526
14	多重選五	5	BE	7	205	91	134	184	0	0	57	17	28	55	0	6	54	31	43	37	0	20.28%	0.228	0.281
15	多重選五	5	BD	53	161	60	177	42	2	5	52	6	54	0	1	23	33	31	42	27	0	51.89%	0.465	0.684
16	多重選五	5	AD	210	3	6	203	7	0	57	0	0	56	0	0	56	3	6	52	5	0	91.51%	0.895	0.175
17	多重選五	5	ABCD	154	74	115	168	104	0	43	21	40	46	26	0	39	23	27	41	29	0	3.30%	0.044	0.088
18	多重選五	5	CE	50	2	166	47	170	0	1	0	56	1	56	0	29	2	32	28	34	0	67.45%	0.623	0.684
19	多重選五	5	C	55	53	154	56	64	0	5	5	55	12	4	0	24	28	27	24	26	0	38.68%	0.395	0.509
20	多重選五	5	AE	192	106	47	107	168	1	56	11	1	11	52	0	48	41	27	45	32	1	38.21%	0.412	0.684

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