

1. 一凸透鏡的焦距為 f ，一物置於鏡前，所生的實像與物的最小距離為

- (A) 0 (B) f (C) $2f$ (D) $3f$ (E) $4f$ 。

2. 一透鏡的焦距為 10cm ，一物位於鏡前，產生 0.5 倍大的正立像，則物在鏡前若干 cm 處？

- (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 30 (E) 40 。

3. 以波長 $6000\text{\AA}$ 的平行光垂直照射雙狹縫，在屏幕上，兩條暗線的距離為 2.0mm ，若改用波長 $4500\text{\AA}$ 的光照射，則在屏幕上，兩條暗線的距離為若干 mm ？

- (A) 1.0 (B) 1.5 (C) 2.0 (D) 2.5 (E) 3.0 。

4. 以波長為 λ 的平行光垂直照射單狹縫，則在屏幕上的第 1 亮帶中線至狹縫兩端的光程差為

- (A) $\lambda/2$ (B) λ (C) $3\lambda/2$ (D) 2λ (E) $5\lambda/2$ 。

5. 以單色的平行光垂直照射單狹縫，在屏幕上中央亮帶兩側第一亮帶中線相距 x ，其中亮帶寬度為 (A) $x/3$ (B) $2x/3$ (C) $x/2$ (D) $x/4$ (E) $3x/4$ 。

6. 以波長分別為 $6000\text{\AA}$ 、 $4000\text{\AA}$ 的甲、乙兩平行光，同時垂直照射雙狹縫，則在屏幕上，甲色光的第 5 條亮線恰與乙色光的第幾條暗線重合？ (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 6 (E) 3 。

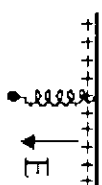
7. 雙狹縫對某單色光源觀察干涉條紋，若狹縫之間隔減半，且光屏與狹縫的距離加倍，則干涉條紋間之距離變成原有之若干倍？ (A) 2 (B) 4 (C) $1/2$ (D) $1/4$ (E) $1/8$ 。

8. 大小相同且帶等量正電荷的 A、B 兩小銅球，其間的電力為 F ，今另取相同且不带電的 C 銅球，先與 A 接觸後，再與 B 接觸，最後將 C 置於 AB 連線的中點，設球上的電荷均勻分布，則 A 球所受的淨電力大小為 (A) $3F/4$ (B) $3F/8$ (C) $9F/8$ (D) $15F/4$ (E) $15F/8$ 。

9. 直角三角形 ABC 中， $\angle A = 30^\circ$ ，在 A、B 兩點分置點電荷 $+2q$ 與 $-q$ ，在 C 點處的電場強度方向與 CB 的夾角為 (A) 15° (B) 30° (C) 37° (D) 45° (E) 53° 。



10. 在鉛直的輕彈簧的下端，掛有帶正電的小球，此小球上下振動的週期為 T_0 ，當右圖中的兩平行金屬板間有向下的均勻電場 E ，小球所受的電力等於球重，此時小球振動的週期為 T ，則下列何者正確？ (A) $\sqrt{2} T_0 = T$ (B) $\sqrt{2} T = T_0$ (C) $2T_0 = T$ (D) $2T = T_0$ (E) $T_0 = T$ 。



11. 一銅球半徑為 r ，帶有電量 q ，庫侖定律常數為 k ，則距球心為 $r/2$ 處的電場強度大小為 (A) 0 (B) $kq/4r^2$ (C) $kq/2r^2$ (D) $3kq/4r^2$ (E) kq/r^2 。

12. 設氫原子與 He^+ 兩粒子的電子，繞原子核運行的軌道半徑比為 $2:1$ ，則其運行的週期比為 (A) $\sqrt{2}:1$ (B) $1:1$ (C) $2:1$ (D) $2\sqrt{2}:1$ (E) $4:1$ 。

13. 小聰有一支會發綠光的雷射筆，他在實驗室中想用單狹縫繞射來決定此綠光的波長，若已知單狹縫的縫寬為 d ，他還需要測量下列那些物理量：筆的長度 L 、光源到屏壁的距離 L_1 、單狹縫到屏壁的距離 L_2 、在屏壁上中央亮紋附近所產生兩暗紋的間距 y ，才能求得此綠光的波長？ (A) L , L_1 , L_2 (B) L , L_1 , L_2 (C) L_1 , L_2 (D) y , L_1 (E) y , L_2 。

14. 2009 年諾貝爾物理獎的一半是頒發給科學家高錕，以表彰他對光纖應用的貢獻。下列有關光纖的敘述何者正確？ (A) 光在光纖中傳播是利用全反射原理 (B) 光纖傳播光訊號是利用光電效應 (C) 光纖傳播光訊號容易受到周圍環境電磁波的影響 (D) 光纖僅能傳播由雷射光源所產生的光波 (E) 光纖軸心部分的折射率較其外圍部分的折射率小。

15. 一帶電質點 Q 被拋入一均勻電場，設拋入時其初速與電場方向不平行，則質點之軌跡為：(A) 拋物線 (B) 橢圓 (C) 雙曲線 (D) 螺旋線 (E) 直線。

二、多選題：每題 5 分，共 20 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。

16. 如圖有六種折射率不同的液體，其介面分別以 A、B、C、D、E 表示，當光線以任何角度由折射率 1.8 的液體內射入，則下列介面何者可能發生全反射？

(A)A(B)B(C)C(D)D(E)E

1.8	A
2.0	B
1.6	C
1.5	D
1.7	E
1.4	

17. -1 物體直立在焦距為 24 cm 的凸透鏡的主軸上，若欲經由透鏡折射，形成 3 倍大的像，則物體置於何處？(A)12(B)16(C)20(D)32(E)48 cm

18. 光的微粒說無法解釋下列那些現象？

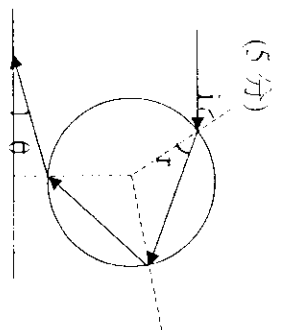
(A)光的反射(B)光的折射(C)光的色散(D)光的干涉(E)光在水中的速率較在真空中為小。

19. 下列敘述何者正確？

- (A)正電質點在電場中運動的軌跡為電力線
- (B)電力線愈密集處，其電場強度愈大
- (C)電力線必垂直帶電體的表面
- (D)帶電體內部必無電力線
- (E)靜電荷的電力線為非封閉曲線。

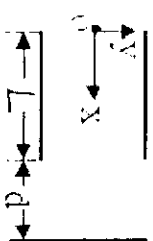
三、非選擇題：共 20 分，依各題配分計算過程、單位須註明清楚，否則不予計分。

1. 如圖一束陽光以平行地面的方向射入球形水滴內，入射角為 i ，折射角為 r 。光線在水滴中經過一次反射後，再由水滴表面射出，進入空氣中，試證明圖中的角度為 $\theta = 4r - 2i$ 。(5 分)



2. 右圖中，偏向電板的長度為 L ，板內電場強度為 E ，指向 $-y$ 軸，偏向板與屏幕相距 d ，今一質量為 m ，電量為 q 的正電荷，在原點處以初速 v_0 向 $+x$ 軸射入偏向電板中，不計重力的作用，求：

- (1) 電荷通過偏向板期間，電力對其所作的功為若干？(5 分)
- (2) 電荷通過偏向板期間，電力對電荷所作的衝量大小為若干？(5 分)
- (3) 電荷在到達屏幕時，其側位移大小為若干？(5 分)



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。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 第02次段考三年級第二類組選修物理 I [20171011302021101325] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					198					高分組					53					低分組					53					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									
1	單選題	4	E	15	27	47	30	79	0	5	3	4	7	34	0	4	8	16	10	15	0	39.90%	0.462	0.358												
2	單選題	4	B	52	55	19	71	1	0	10	26	0	17	0	0	14	9	9	20	1	0	27.78%	0.330	0.321												
3	單選題	4	B	2	184	3	6	3	0	0	53	0	0	0	0	2	48	0	1	2	0	92.93%	0.953	0.094												
4	單選題	4	C	31	22	137	5	3	0	4	0	48	1	0	0	14	12	21	3	3	0	69.19%	0.651	0.509												
5	單選題	4	B	10	122	42	11	13	0	2	43	4	0	4	0	3	24	20	3	3	0	61.62%	0.632	0.358												
6	單選題	4	C	1	3	184	4	6	0	0	0	52	0	1	0	1	3	44	2	3	0	92.93%	0.906	0.151												
7	單選題	4	B	9	171	5	9	4	0	0	53	0	0	0	0	7	34	3	7	2	0	86.36%	0.821	0.358												
8	單選題	4	E	30	19	20	32	98	0	4	1	3	7	38	0	12	5	8	12	17	0	48.99%	0.509	0.415												
9	單選題	4	B	22	101	24	25	26	0	5	35	8	3	2	0	8	18	8	8	11	0	51.01%	0.500	0.321												
10	單選題	4	E	47	52	32	20	47	1	12	14	7	4	16	0	17	14	13	1	9	0	23.23%	0.226	0.151												
11	單選題	4	A	165	8	8	6	13	0	52	0	1	0	0	0	36	3	5	3	8	0	83.33%	0.830	0.302												
12	單選題	4	E	40	13	35	65	45	0	8	4	11	21	9	0	14	6	10	14	9	0	22.73%	0.170	0.000												
13	單選題	4	E	0	5	7	14	172	0	0	0	0	1	52	0	0	4	3	7	39	0	86.87%	0.858	0.245												
14	單選題	4	A	186	4	2	1	5	0	53	0	0	0	0	0	46	3	1	0	3	0	93.94%	0.934	0.132												
15	單選題	4	A	170	7	9	7	5	0	51	0	0	2	0	0	41	4	4	2	2	0	85.86%	0.868	0.189												
16	多重選五	5	BCE	25	166	169	33	173	0	1	51	49	3	50	0	13	39	39	14	42	0	65.66%	0.651	0.321												
17	多重選五	5	BD	31	164	27	167	20	0	0	48	0	51	2	0	15	41	13	38	6	0	59.60%	0.651	0.396												
18	多重選五	5	DE	9	28	106	174	166	0	0	2	25	50	50	0	5	15	34	40	42	0	35.35%	0.321	0.302												
19	多重選五	5	BCE	45	193	146	86	117	1	5	52	43	22	37	1	20	49	39	29	25	0	18.69%	0.208	0.226												

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