

**國立虎尾科技大學九十七學年度
研究所（碩士在職專班）考試入學試題**

所別：光電與材料科技研究所(在職專班)

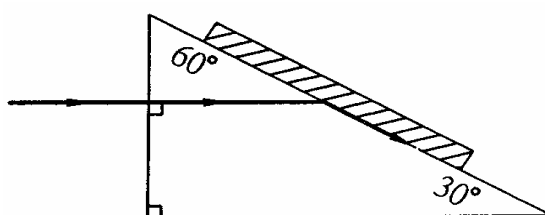
科目：考試科目一(普通物理)

注意事項：

- (1) 本試題共有選擇題十題和計算題四題，總分共一百分。
(2) 請依序作答並在答案卷上註明題號。

一、選擇題（共 10 題、每題 5 分）

1. 殺菌燈所發之光為何？ (A)紅光 (B)紫光 (C)紅外線 (D)紫外線。
2. 欲使任何方向的入射光，經兩平面鏡的兩次反射後，能平行且反方向射出，則此兩平面鏡的夾角應為幾度？ (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90° 。
3. 欲增加視野，汽車的後視鏡可使用 (A)凹面鏡 (B)凸面鏡 (C)凹透鏡 (D)凸透鏡。
4. 如圖所示，稜鏡的折射率為 1.52，在其斜面上有一液體，有一光線由稜鏡之窄面上垂直入射，欲使此光線在斜面上發生全反射，求此液體的折射率必須至少小於若干？(A)1.82 (B)1.42 (C)1.31 (D)1.48。



5. 在可見光中使用相同裝置從事雙狹縫干涉實驗，其亮紋寬度最大之入射單色光為：(A)紅光 (B)黃光 (C)綠光 (D)紫光。
6. 滿足封閉路徑之電壓總和為零之定律為(A)克希荷夫電流定律 (B)克希荷夫電壓定律 (C)安培定律 (D)庫倫定律
7. 有關電力線的敘述何者錯誤 (A)電力線上任一點之切線方向即為該點之電場方向 (B)電力線由正電荷出發，終止於負電荷 (C)電力線之稠密度與電場無關 (D)

電力線一定不相交

8. 電子繞原子核作圓周運動之向心力之來源為何？(A)庫倫力 (B)重力 (C)地心引力(D)以上皆非
9. 下列式子何者錯誤(A)電壓=電流 X 電阻 (B)電功率=電流 X 電阻平方 (C)電功=電壓 X 電流 (D)1 度電=100 瓦-小時
10. 電容為儲能元件其單位為 (A)庫倫 (B)法拉 (C)伏特 (D)安培

二、計算題 (共 4 題)

1. 光以 60° 之入射角由空氣中射入某介質中，若其反射線和折射線互相垂直，試求 (a)此介質之折射率為何？(b)光在此介質中的速率為何？(c)若此介質厚度為 2 公分，則此光束離開介質後光線入射點與出射點之橫向位移為何？(本題 15 分)
2. 某物高為 1.2 公分，置於焦距為 20 公分的凹透鏡前 30 公分處，求其 (a)像的位置為何？ (b)像的大小為何？(c) 請以光跡之追描 (ray-tracing) 法繪出成像情形。(本題 15 分)
3. 一銅線中載有 40mA 的電流，試求在 1 小時內流過此銅線某一截面的(a)電量為何？(b)電子數目為何？(本題 10 分)
4. 三個點電荷排列如下圖所示，其中 $q_1=2\mu\text{C}$ 、 $q_2=-4\mu\text{C}$ 、 $q_3=5\mu\text{C}$ ， $a=2\text{cm}$ 試求此系統之電位能為若干？(本題 10 分)

