

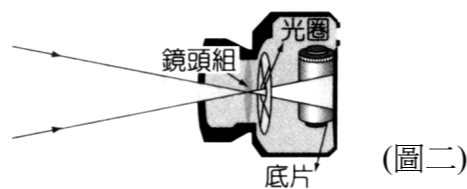
- 30.市上有一種用紙作為鍋子的「紙火鍋」，火燄直接在紙鍋底部加熱卻不會將紙燒毀。下列敘述何者正確？
- 紙火鍋的材料並不是真的紙，而是用一種熔點很高的特殊塑膠所製成
 - 加热的火燄是魔術用的火燄，實際的溫度並不高，所以紙不會燒破
 - 紙鍋子的底部塗有特殊的防火塗料，所以紙不會燒破
 - 紙火鍋內的湯汁沸騰時的溫度未達紙的燃點，且因水的比熱很大，溫度不會突然驟升，所以在湯未喝完前，並不會燒破

- 31.我們能聽到隔壁的聲音，卻不能看到隔壁的燈光，其主要原因為下列哪一項？

- 光波是電磁波，碰到牆壁即被吸收；而聲波是力學波，不會被牆壁吸收
- 聲波的能量遠大於光波，所以會有部分穿透牆壁
- 光波的波長遠小於聲波的波長，所以繞射現象不會比聲波明顯
- 光波是橫波，而聲波是縱波

- 32.圖二為照像機的構造示意圖。在拍班級團體照時，兩側的同學無法全部入鏡，為了能拍到全班每位同學，拍照者應採取下列哪一種方式？

- 照像者後退，同時調整鏡頭到底片間的距離變小
- 照像者前進，不必調整鏡頭到底片間的距離
- 照像者前進，同時調整鏡頭到底片間的距離變大
- 照像者後退，同時調整鏡頭到底片間的距離變大



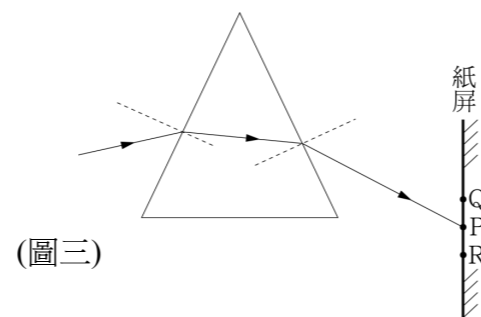
(圖二)

- 33.在山路彎道處常設置一大圓鏡，供駕駛人增加彎路前方的視野，下列敘述何者正確？

- 此圓鏡為凹面鏡
- 由圓鏡所見之像為正立虛像
- 能見彎道來車，是因為光的折射所造成的
- 為了更容易看清楚來車，改用放大鏡效果更好

- 34.如圖三所示，以黃色單色光束射向三稜鏡，經三稜鏡折射後光點射在紙屏 P 點，若入射角不變的情形下，則下列何者正確？

- 紅色單色光束之光點射在 Q 點
- 藍色單色光束之光點射在 Q 點
- 橙色單色光束之光點射在 R 點
- 因為入射角不變，所以不論任何色光之光點，皆射在 P 點



(圖三)

- 35.將 4 個完全相同的電阻組合成的等效電阻，以下列哪種方式組合其等效電阻最小？

- 將 4 個電阻全部並聯
- 將 4 個電阻全部串聯
- 將電阻兩兩並聯後再串聯
- 將電阻兩兩串聯後再並聯

- 36.市售 90W 燈泡所標示的「90W」，是指在穩定發光時所消耗的電功率。但是電燈泡內鎢絲的電阻會隨溫度而改變，當鎢絲溫度較低時，其電功率不一定是 90W。假設剛開燈時，此燈泡的電阻為 15Ω，讓燈泡穩定發光一段時間後，燈泡內鎢絲的電阻將升高至 135Ω。試問剛開燈時，該燈泡內鎢絲所消耗的電功率約為多少瓦？

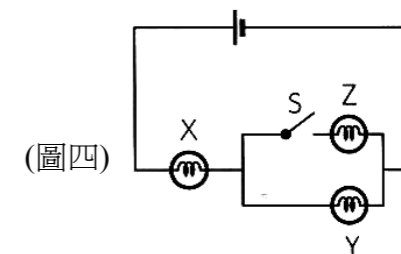
- 30 瓦
- 90 瓦
- 270 瓦
- 810 瓦

- 37.有關功的敘述，下列何者正確？

- 人提重物靜止不動，人對重物作功為零
- 物重 mg，沿水平移動 S 距離，則重力對物體作功 mgS
- 物體作半徑 R 的等速率圓周運動半圈，則向心力 F 對物體作功 2FR
- 摩擦力必對物體作負功

- 38.小華使用三個完全相同的燈泡 X、Y、Z，組合成如圖四所示的電路，當他將開關 S 接通後，燈泡 X、Y 的亮度有何變化？

- X 不變、Y 減弱
- X 增加、Y 不變
- X 增加、Y 減弱
- X 減弱、Y 增加



(圖四)

- 39.汽機車裝觸媒轉化器的目的是下列何者？

- 減少震爆
- 增加汽油的燃燒效應
- 減少二氧化碳的排放
- 減少空氣污染

- 40.汽油主要成份為有機化合物中的哪一類？

- 烷
- 烯
- 炔
- 芳香烴

- 41.下列單體中，何者可形成加成聚合物？

- C₂H₄
- C₂H₆
- CH₃CH₂OH
- HOCH₂CH₂OH

- 42.有關電解水，下列何者正確？

- 電解水為放熱反應
- 電解水是把電能轉變成化學能
- 電解水時，陽極得氫
- 電解水時，陰極進行氧化反應

- 43.煉油工業從原油分出各種成份，主要是利用油料何種物理性質的差異？

- 密度
- 沸點
- 顏色
- 熔點

- 44.有關煤氣的各項敘述中，下列何者正確？

- 由煤製得，主要成份是一氧化碳和氫
- 燃燒反應熱比純碳小
- 主要成份是低沸點的烯類
- 難溶於水

- 45.耐綸是一種人造含氮的合成纖維，但是比棉、絲、羊毛等三種天然纖維更為強韌，它們的化學結構都可以和水產生氫鍵，從元素組成與化學鍵結的觀點來看，下列哪一種纖維與其他三種有明顯的差異？

- 耐綸
- 棉
- 絲
- 羊毛

- 46.試管四支，依序倒入試劑：汽油、丙酮、氯仿、四氯化碳，然後各加 1 毫升的水，試問哪一試劑與水互溶性最好？

- 汽油
- 丙酮
- 氯仿
- 四氯化碳

- 47.下列家庭中洗滌用的物質，哪兩種互相作用會產生有毒氣體，因而不可混合使用？

- 鹽酸+肥皂
- 沙拉脫+漂白粉(次氯酸鈣)
- 鹽酸+漂白粉
- 肥皂+通樂(氫氧化鈉)

- 48.乙二醇(分子量 62)是一種抗凍劑，若要使 3.0 公斤的水在 -4.20°C 不凍結，則至少需要加入幾克乙二醇？(水之 K_f = 1.86°C/m)

- 84
- 210
- 352
- 420

- 49.魚或腐肉會放出腥味，今有一含碳、氫、氮原子的化合物 9.3 克，經元素分析收集到 13.5 克的水和 13.2 克的二氧化碳，此化合物的簡式為何？

- CH₃N
- C₂H₃N₂
- C₂H₇N
- C₃H₉N

- 50.下列各組物質中有一個是純物質，另一個是混合物。

- 甲：純水與氯化鈉水溶液
乙：純氧與空氣
丙：純金與 K 金
丁：純己烷與汽油

- 假使要在一般高中實驗室，用實驗的方法來區別純物質與混合物。在 50°C~140°C 間，測其沸點就可以區別出來的為下列何者？

- 僅甲
- 僅丙
- 甲、丁
- 乙、丁