

___1.有關於物理學的研究內容，下列各項相關的敘述，何者**錯誤**？
(A)研究「物質」和「能量變化」 (B)「力學」、「光學」、「熱學」皆屬於近代物理 (C)「近代物理學」源自於二十世紀的量子論 (D)「電晶體」、「核能發電」等科技發明都是屬於物理學的研究 (E)所涵蓋的範圍小自基本粒子，大到整個宇宙。

【答案】：(B)

【解析】：

___2.下列有關物理發展的理論和實驗之敘述何者錯誤？

(A)伽利略為實驗物理學的先驅 (B)牛頓在力學和光學上有卓越的貢獻 (C)焦耳證明了熱與能量可以互相轉換，為「能量守恆定律」主要的貢獻者 (D)法拉第整合了電學與磁學，建立了電磁學的理論基礎 (E)愛因斯坦且認為時間與空間不是絕對不變，不同的觀察者所定義的時間和空間可以是不同的。

【答案】：(D)

【解析】：

___3.下列有關幾位科學家重要研究發現的敘述，何者正確？

(A)發現一連串銅片與鋅片夾潮濕硬紙板，可以產生長時間穩定電流的是安培 (B)發現長直導線通電時會使附近磁針偏轉的是庫倫 (C)發現一般金屬導線兩端電壓與通過電流成正比關係的是伏特 (D)發現磁場的變動會產生電流的是馬克士威 (E)發現通電流的導線會使附近的磁針產生偏轉現象的是厄斯特。

【答案】：(E)

【解析】：

___4.下列是各物理學家及其發現的理論或實驗：

(甲)法拉第與電磁感應；(乙)克卜勒與行星運動定律；(丙)普朗克與量子論；
(丁)愛因斯坦與光子論；(戊)馬克士威與電磁波。

以下何者符合歷史排列的先後順序？

(A)甲戊乙丁丙 (B)甲乙戊丙丁 (C)乙甲丙戊丁 (D)乙甲戊丙丁 (E)乙甲戊丁丙。

【答案】：(D)

【解析】：

___5.下列有關於物理學發展的敘述，何者與事實不符合？

(A)克卜勒提出行星三定律，為日心說提供有力的佐證 (B)牛頓提出牛頓三定律，建立了力學的基礎 (C)焦耳進行熱功當量實驗，提出熱是能量的一種形式 (D)法拉第集電磁學大成，建構了完整的電磁波理論 (E)愛因斯坦在相對論提出卓越的見解，和普朗克奠定了近代物理的基礎。

【答案】：(D)

【解析】：

___6.哪一位科學家綜合電與磁的現象或定律，加上自己的創建，整合成著名的方程式並成為完整的電磁學理論，此理論同時預測了光就是電磁波？

(A)法拉第 (B)赫茲 (C)牛頓 (D)馬克士威 (E)愛因斯坦。

【答案】：(D)

【解析】：

___7.哪一位科學家最先以實驗證實電磁波的存在，且電磁波的速度是光速？

(A)馬克士威 (B)愛因斯坦 (C)海更士 (D)赫茲 (E)普朗克。

【答案】：(D)

【解析】：

___8.下列理論或定律，何者屬於古典物理範疇？

甲：相對論； 乙：萬有引力定律； 丙：電磁感應定律； 丁：馬克士威方程式；
戊：質能互換原理； 己：量子力學。

(A)乙丙 (B)甲乙丙 (C)乙丙丁 (D)乙丙丁戊 (E)甲乙丙丁戊己。

【答案】：(C)

【解析】：

___9. (西苑高中) 下列關於物理學演進的敘述，何者錯誤？

(A)按照研究方法區分，物理學可分為實驗物理學和理論物理學 (B)1900年是物理學發展一個重要的分水嶺，波耳提出量子論，使物理學正式跨入近代物理的殿堂 (C)克卜勒將承接來的大量天文觀測數據，以歸納法得出行星三大運動定律 (D)都卜勒效應是指波源和觀察者間有相對運動時，觀測到的波動頻率會發生改變的現象 (E)進入微觀世界或高速世界時，必須分別以量子論和相對論來修正牛頓力學。

【答案】：(B)

【解析】：

___10.下列何者屬於近代物理的重要貢獻？

(A)馬克士威預測電磁波的存在 (B)惠更斯提出光的波動說 (C)都卜勒發現聲源和觀察者的相對運動會影響到觀測的頻率 (D)湯木生研究陰極射線，測得核質比 (E)波耳提出能階量子化，成功地解釋氫原子光譜。

【答案】：(E)

【解析】：

___11. (84 推甄改) 下列有關幾位科學家重要研究發現的敘述，何者錯誤？

(A)發現一連串銅片與鋅片夾潮溼硬紙板，可以產生長時間穩定電流的是伏打 (B)發現直導線通電流時會使附近磁針偏轉的是庫倫 (C)發現一般金屬導線兩端電壓與通過電流成正比關係的是歐姆 (D)發現磁場的變動會產生電流的是法拉第 (E)楊格以雙狹縫干涉實驗證明光的波動性質。

【答案】：(B)

【解析】：

___12.(103 模考) 下列各科學家對原子結構的研究皆有重大的貢獻，請選出不正確的描述。

(A)英國劍橋大學的拉塞福用 α 粒子撞金箔實驗，測出 α 粒子的電荷量 (B)英國湯木生提出陰極射線的粒子就是電子，並算出電子荷質比(e/m)，比值為 $1.76 \times 10^8 \text{ C/g}$ (C)美國密立坎以油滴實驗測定電子的電荷量 (D)英國查控克以 α 粒子撞擊鈹，發現中子 (E)英國莫斯利記錄電子束打到陰極射線管中的目標物所產生的 X-ray 光譜，提出原子序數相等於原子核內正電單位數。

【答案】：(A)

【解析】：

- ____ 13.(102 模考) 物理學發展有賴科學家努力，下列甲至丁各項為物理學發展的重要里程碑：
- 甲：發現遙遠星系發出光譜大多發生紅位移現象，提出進一步的歸納公式。
- 乙：認為自然界有某種對稱性，既然光具波動及質點雙重特性，運動質點也可能有波動性。
- 丙：以光子解釋強光照射金屬板時產生電子的現象。
- 丁：參考普朗克的量子化概念，提出氫原子能階模型。
- 上述發展與各科學家的對應，最恰當的為下列哪一選項？

選項	愛因斯坦	哈伯	德布羅意	波耳
(A)	甲	丁	丙	乙
(B)	乙	甲	丁	丙
(C)	丙	甲	丁	乙
(D)	丙	甲	乙	丁
(E)	甲	丙	乙	丁

【答案】：(C)

【解析】：

- ____ 14.(102 模考) 科學巨人的前進步伐，仰賴理論與實驗兩條腿的交互使力。下列甲至丁為物理學發展的重要實驗：
- 甲：西元 19 世紀末，德國人雷納(Philipp Lenard)完成光電效應的主要測量。
- 乙：西元 1961 年，德國人的恩松(Claus Jönsson)完成電子雙狹縫干涉實驗。
- 丙：西元 1964 年，美國人潘奇亞斯(Arno Penzias)與威爾森(Robert Woodrow Wilson)發現不管天線朝哪一方向，均測得相同的背景輻射。
- 丁：西元 1801 年，英國醫師兼科學家楊格(Thomas Young)完成光雙重狹縫干涉。
- 上述實驗與各理論的對應，最恰當的為下列哪一選項？

選項	光波動說	物質波假設	光量子論	大霹靂理論
(A)	甲	丙	丁	乙
(B)	丁	乙	甲	丙
(C)	乙	丁	甲	丙
(D)	丁	甲	丙	乙
(E)	丁	甲	乙	丙

【答案】：(C)

【解析】：

- ____ 15.(101 模考) 下列有關科學家與對科學家的描述哪些錯誤？(應選 2 項)
- (A)牛頓：強調數學在物理的重要性，曾說過宇宙是用數學語書寫成的 (B)焦耳：熱是一種物質，可以使溫度升高，也可以分子運動，且熱和功可以轉換 (C)法拉第：證明了電與磁是同一概念的不同表現 (D)愛因斯坦：提出廣義與狹義相對論，並對光電效應提出理論說明 (E)普朗克：提出量子論成功地解釋黑體輻射現象。

【答案】：(A)(B)

【解析】：

- ____ 16. (101 模考) 近代科學蓬勃發展，下列有關科學家藉由何項實驗，發現何者重要事項的搭配，哪些是正確的？(應選 2 項)
- (A)拉塞福- α 粒子散射實驗-發現質子 (B)道耳頓-原子說-發現原子量 (C)門得列夫-元素原子量週期函數-提出週期表 (D)查兌克- α 粒子撞擊鈹原子-發現中子 (E)湯木生-陰極射線-發現電子電量。

【答案】：(C)(D)

【解析】：