

國立臺南大學附屬高級中學 103 學年度第 1 次教師甄選 物理科題目卷

十三. 摩托車以 2 公尺/秒平方的加速度，於 5 秒內穿越 100 公尺長的橋。在橋的最末端，摩托車之速度為 (13) 公尺/秒。 答: 25

十四. 50 公斤的人站在電梯內，電梯以 2 公尺/秒平方的加速度向上。若重力加速度為 10 公尺/秒平方，地板施加於人的外力為 (14) 牛頓。

答: 600

十五. 一輛質量為 1440 公斤的汽車以 20 公尺/秒的速度向東行駛，與另一輛 720 公斤，速度 10 公尺/秒向西的汽車作完全非彈性碰撞。碰撞前的質心速度為 (15) 公尺/秒。碰撞所損失之能量為 (16) 焦耳。 答: (15) 10 答: (16) 216000

十六. 一人站在以 3 徑度/秒轉動之轉台上手握重物，人、轉台和重物所組成系統之轉動慣量為 12 公斤-平方公尺。當他將手向內縮，系統之轉動慣量變為 6 公斤-平方公尺，角速度變為 (17) 徑度/秒，動能增加 (18) 焦耳。 答: (17) 6 答: (18) 54

十七. 護士藉由點滴將食鹽水注入病人靜脈，設食鹽水密度為 1000 公斤/立方公尺，靜脈壓力為 2400 帕，為產生足夠的注入壓力，容器需抬高 (19) 公尺。(設重力加速度為 10 公尺/秒平方) 答: 0.24

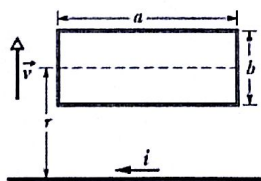
十八. 半徑為 R 的球殼，電荷 Q 均勻分布表面。在球殼內，距離球心為 r 處的電場為 (20)。在球殼外，距離球心為 r 處的電場為 (21)。

答: (20) 0 答: (21) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ 或 $\frac{kQ}{r^2}$

十九. 雙狹縫干涉實驗中，狹縫間隔為 0.6 公釐，螢幕離狹縫 1.5 公尺，波長為 400 奈米的紫光之明亮條紋間隔為 (22) 公釐。

答: 1

二十. 如圖所示，一長 $a = 2.2$ cm、寬 $b = 0.80$ cm、電阻 $R = 0.40$ m Ω 的矩形線圈放置在載有電流 $i = 4.7$ A 的無限長直導線的附近，且矩形以等速率 $v = 3.2$ mm/s 遠離長直導線，當矩形的幾何中心距離長直導線距離 $r = 1.5b$ 時，通過矩型的磁通量為 (23) Wb、矩形線圈的感應電流值為 (24) A。 答: (23) $2.068 \times 10^{-8} \times \ln 2$ 或 1.43×10^{-8} 答: (24) 1.034×10^{-5}



二十一. 兩木塊（質量分別為 $m = 1.8$ kg 及 $M = 10$ kg）及一彈簧（彈力常數 $k = 200$ N/m），如圖配置於一水平、無摩擦之表面，兩木塊間的靜摩擦係數為 0.40，當兩木塊以偏離平衡位置的位移大小為 (25) cm 進行簡諧運動時，上方的小木塊與大木塊間此時恰好處於滑動邊緣。 答: 23.128

