

所別： 機電工程研究所 組別： 在職專班 科目： 基礎物理

注意：不准 一般計算器 工程用計算器，考試時間總計：80 分鐘。試題共 2 頁，第 2 頁

- 14.() 質量5kg之物體作簡諧運動，振幅2m，當位移為1m時，受力20N，求週期？ (A) 8π (B) 4π (C) 2π (D) π 。
- 15.() 一光滑斜面和水平面成 30° 角，今有質量一公斤的物體，由靜止開始沿著此光滑斜面下滑2公尺的距離，則就整個運動過程而言，下列有關「功」的敘述，何者錯誤？(設重力加速度為 9.8 公尺/秒²) (A) 重力垂直於斜面的分力，總共作了9.8焦耳的功 (B) 重力平行於斜面的分力，總共作了9.8焦耳的功 (C) 重力總共作了9.8焦耳的功 (D) 斜面施於物體的正向力，總共作了0焦耳的功。
- 16.() 鮭魚回游產卵，遇到水位落差時也能逆流而上。假設落差之間水流連續，而且落差上、下的水域寬廣，水流近似靜止，若鮭魚最大的游速為 2.8 m/s，且不計阻力，則能夠逆流而上的最大落差高度為何？ (A) 9.8 m (B) 2.8 m (C) 1.4 m (D) 0.4 m。
- 17.() 下列何者有均勻的電場？(A) 帶電平行電板 (B) 帶電絕緣體的內部 (C) 帶電體質量中心 (D) 載流均勻導體的內部。
- 18.() 兩個點電荷間的斥力原為 F 。若其中一個點電荷的電量，增加為原來的兩倍，且兩個點電荷間的距離，也增加為原來的兩倍，則其斥力為何？ (A) $4F$ (B) $2F$ (C) F (D) $F/2$ 。
- 19.() 20°C 時，鐵絲截面積 2×10^{-6} 平方公尺，電阻率 $\rho = 1.0 \times 10^{-7} \Omega\cdot\text{m}$ ，求400公尺長的電阻為？ (A) 8×10^{-11} ；(B) 20；(C) 5×10^{-16} ；(D) 8×10^{-3} 歐姆。
- 20.() 汽車後煞車燈的光源，若採用發光二極體(LED)，則通電後亮起的時間，會比採用燈絲的白熾車燈大約快0.5秒，故有助於後車駕駛提前作出反應。假設後車以50公里/小時的車速等速前進，則在0.5秒的時間內，後車前行的距離大約為多少公尺？ (A) 3 (B) 7 (C) 12 (D) 25。
- 21.() 某聲波在空氣中傳播時的頻率為 f_1 ，波長為 λ_1 ，當折射進入水中傳播時的頻率為 f_2 ，波長為 λ_2 ，則下列的關係何者正確？(A) $f_1 = f_2$ (B) $\lambda_1 = \lambda_2$ (C) $f_2 > f_1$ (D) $\lambda_2 < \lambda_1$ 。
- 22.() 人們常用分貝來描述聲音，下列有關分貝的敘述哪一項正確？ (A) 分貝是音調的單位 (B) 零分貝時，空氣分子的振動振幅不為零 (C) 演唱會聲音超過100多分貝對身心毫無傷害 (D) 40分貝聲波所傳播的能量恰是20分貝聲波的2倍。
- 23.() 若地球突然膨脹使重力場為膨脹前的 $1/9$ ，則膨脹後體積為膨脹前的幾倍？ (A) 24倍 (B) 25倍 (C) 26倍 (D) 27倍。
- 24.() 4公斤的物體，放在傾斜 53° 的固定斜面底端，物體與斜面之間摩擦係數為0.5，將物體等速拉到斜面上1.6公尺的高度，求重力所作的功？(A) 64J (B) 32J (C) -64J (D) -32J。
- 25.() 力學波傳遞時，下列哪一項不是被波傳遞？(A) 擾動 (B) 能量 (C) 介質質點 (D) 波形。