

台灣電力公司 99 年度養成班及用人當地化甄試試題

科目：專業科目 B(機械及起重常識)

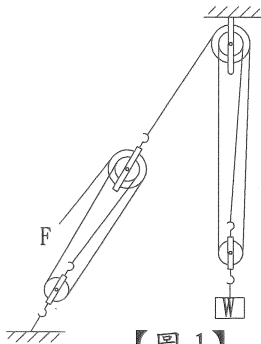
考試時間：第三節，60 分鐘

注意事項

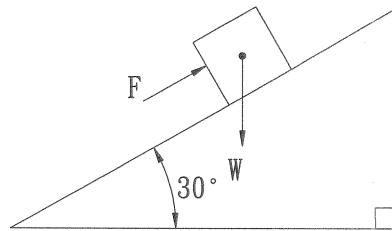
1. 本科目禁止使用電子計算器。
2. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
3. 本試題分為填充及問答與計算 2 大題，各類配分於題目處標明。須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 作答毋須抄題，但須依序標明題號。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。

一、填充題：60% (20 題，每題 3 分，共 60 分)

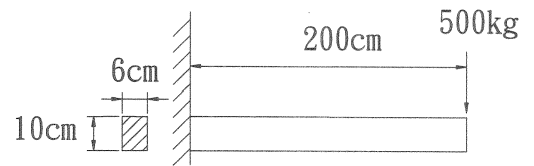
1. 四衝程引擎為吸入、_____、燃燒、排氣之一循環中，活塞來回四行程之引擎。
2. 如下【圖 1】所示，欲拉起 240 kg 之重物 W，則需拉力 F 為_____ kg。



【圖 1】



【圖 2】



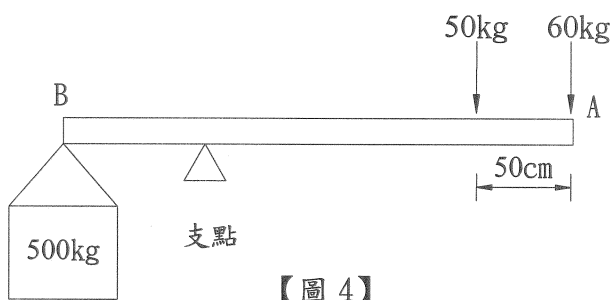
【圖 3】

3. 如上【圖 2】所示，斜面摩擦係數 $\mu = 0.1$ ，物重 $W = 100$ kg，今以平行斜面方式向上推物，其作用力 F 等於_____ kg。
4. 有一螺旋起重機之螺旋導程 15 mm，各部位摩擦損失為 20%，若施力 30 kg 於手柄 50 cm 力臂處，則可舉起之物重為_____ kg (設 $\pi = 3.14$)。
5. 有一滾動軸承之公稱號碼為 6310，其內徑為_____ mm。
6. 雇主對勞工於高差超過_____公尺以上之場所作業時，應設置能使勞工安全上下之設備。
7. 有一塊混凝土塊長 1 公尺、寬 1 公尺、高 80 公分 (混凝土密度為 2.3×10^3 公斤/立方公尺)，其理論重量為_____公斤。
8. 使用扳手鎖螺栓在距螺栓 20 公分處需用力 6 公斤，如果手移動至距螺栓 30 公分處，則需用力_____公斤。
9. 鋼索使用到其直徑小於公稱直徑的_____ % 時，該鋼索即不得使用。
10. 如上【圖 3】所示之棒，長度為 200 cm、斷面高 10 cm、寬 6 cm，若自由端受 500 公斤之負荷，不計棒之重量，則其最大彎曲應力為_____ kg/cm^2 。
11. 惠氏螺紋之螺紋角為_____度。
12. 鋼索與滑車配合使用時，滑車的直徑至少應為鋼索直徑的_____倍。
13. 鋼索的撚向與子索的撚向相反，且鋼索之各股是向右者，其撚法稱為_____撚法。
14. 危險性機械之操作人員每 3 年應受_____小時以上之勞工安全衛生在職教育訓練。
15. 一簡單機械裝置，其機械利益等於 3，摩擦損失為 20%。用以帶動 120 公斤之負荷，則應施力_____ kg。

16. 吊升荷重在_____公噸以上之固定式起重機屬於危險性機械。
17. 有一英制螺紋，若其規格為“ $1\frac{1}{2}$ -12UNF-3A-LH”，則其螺紋每吋_____牙。
18. 額定荷重在 200 公噸以下之起重機，其荷重試驗係以相當該起重機額定荷重_____倍的荷重置於吊具上，實施必要之動作試驗。
19. 兩條彈簧常數各為 k_1 及 k_2 ，如串聯在一起時，其彈簧常數為_____。
20. 若以繩索配合兩組四輪滑車組，吊起 160 公斤重物體，不計摩擦力，則需施力_____公斤。

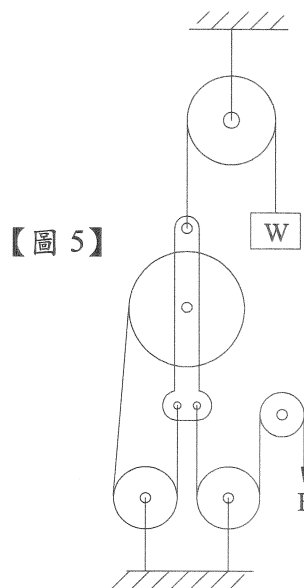
二、問答與計算題：40% (4 題，每題 10 分，共 40 分)

1. 下【圖 4】有一 2 公尺長棒，B 端懸吊 500 kg 荷物，A 端用力 60 kg，距 A 端 50 公分處用力 50 kg，欲使該棒得到平衡，支點應置於離 B 點多遠處？(四捨五入取至小數點後第 2 位) (10 分)



2. 右【圖 5】，若 F 為 100N，不計摩擦損失，請問：

- (1) 機械利益 M 為多少？ (7 分)
- (2) 可提起物重多少 N？ (3 分)



3. 請比較說明柴油引擎與汽油引擎之差異性：

- (1) 使用之燃料種類 (2 分)
- (2) 著火方式 (2 分)
- (3) 相等馬力的引擎重量 (2 分)
- (4) 熱效率的高低 (2 分)
- (5) 噪音的大小 (2 分)

4. 有一對內接正齒輪軸心距離 240 mm，其中齒輪 A 之齒輪數為 60、模數為 10，若以每分鐘 30 轉帶動齒輪 B，則齒輪 B 每分鐘之轉速為多少？ (10 分)