行政院勞動力發展署北基宜花金馬分署
五股職業訓練場
115 年度機電整合班第 1 期甄試(答案卷)

姓名：_____編號：_____

[測驗日期：115/04/23(四)_ 上午 9 時 30 分至上午 10 時 00 分

※題型：數理推理能力基礎及機電整合相關知識

(※可在測驗卷上演算，測驗完後試卷繳回。)

※特別注意事項：答案請**正確**填劃於答案卡格內。本訓前評量卷共計 5 頁，共計選擇 25 題(單選)，每題 4 分、合計 100 分，測試時間為 30 分鐘。

題號	答案	內　　容
1.	(1)	空間中有相異四點 A、B、C、D，已知內積$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$。試選出正確的選項。 (1) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}=0$　(2) $\overline{AC}=\overline{AD}$ (3) $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{BC}=0$　(4) $\overrightarrow{AB}$與$\overrightarrow{CD}$平行
2.	(2)	試問數線上有多少個整數點與點$\sqrt{101}$的距離小於 5，但與點$\sqrt{38}$ 的距離大於 3？ (1) 4 個　(2) 6 個 (3) 8 個　(4) 10 個
3.	(4)	有一個遊戲的規則如下：丟三顆公正骰子，若所得的點數恰滿足下列（A）或 （B）兩個條件之一，可得到獎金 100 元；若兩個條件都滿足，則共得 200 元 獎金；若兩個條件都不滿足，則無獎金。 （A）三個點數皆為奇數或者皆為偶數 （B）三個點數由小排到大為等差數列 若已知有兩顆骰子的點數分別為 1,3，且所得獎金為 100 元，則未知的骰子點數不可能為何？ (1) 1　(2) 2 (3) 3　(4) 5
4.	(1)	網路賣家以 200 元的成本取得某件模型，並以成本的 5 倍作為售價，差價即為利潤。但過了一段時間無人問津，因此賣家決定以逐次減少一半利潤的方式調降售價。若依此方式進行，則調降三次後該模型的利潤為 (1) 100　(2) 200 (3) 300　(4) 400
5.	(4)	有一按鈕遊戲機，每投幣一枚，可按遊戲機三次。第一次按下會出現黑色或白色的機率各為 1/2；第二或第三次按下，出現與前一次同色的機率為 1/3，不同色的機率為 2/3 。今某甲投幣一枚後，按三次均出現同色的機率為 (1)1/6　(2)1/7 (3)1/8　(4)1/9
6.	(4)	已知 p =7.52×10^{6}下列關於 p 值的敘述何者正確？ (1) 小於 0 (2) 介於 0 與 1 兩數之間，兩數中比較接近 0 (3) 介於 0 與 1 兩數之間，兩數中比較接近 1 (4) 大於 1

7. (3)

根據圖中兩人的對話紀錄，求出哥哥買遊戲機的預算為多少元？

(1) 3800　　(2) 4800

(3) 5800　　(4) 6800

8. (1)

下表是 2011 年至 2018 年某國總就業人口與農業就業人口的部分相關數據，各年度的人口以人數計，有些是以千人計，有些以萬人計，例如 2011 年總就 業人口為 1,070.9 萬人，65 歲以上男性農業就業人口為 69.1 千人。試根據表格資料選出正確的選項。

	就業人口			男性農業就業人口按年齡別分			
年別	總就業人口（萬人）	農業就業人口（萬人）	男性農業就業人口（千人）	39 歲以下（千人）	40-49 歲（千人）	50-64 歲（千人）	65 歲以上（千人）
2011 年	1,070.9	54.2	386.3	67.6	85.4	164.2	69.1
2012 年	1,086.0	54.4	394.9	67.5	87.0	169.5	70.9
2013 年	1,096.7	54.4	391.5	66.6	83.9	171.3	69.7
2014 年	1,107.9	54.8	391.2	65.8	79.8	173.0	72.6
2015 年	1,119.8	55.5	403.1	71.7	76.9	181.3	73.2
2016 年	1,126.7	55.7	404.5	77.4	77.4	176.4	73.3
2017 年	1,135.2	55.7	405.1	73.9	78.1	178.3	74.8
2018 年	1,143.4	56.1	415.1	72.0	78.8	184.9	79.4

(1) 從 2013 年至 2018 年，65 歲以上的男性農業就業人口逐年遞增

(2) 從 2013 年至 2018 年，50 歲至 64 歲之男性農業就業人口逐年遞增

(3) 上表中，每一年 50 歲至 64 歲之男性農業就業人口都少於 49 歲以下之男 性農業就業人口

(4) 就 65 歲以上之男性農業就業人口而言，2018 年比 2011 年增加了不到一萬人

9. (3)

王君搭乘熱氣球在廣闊無風的平原上空觀賞風景，熱氣球以等速度 5.0 m/s 鉛直上升時，王君不小心使相機從離地高度為 100 m 處離手而成為自由落體，若不計空氣阻力並取重力加速度為 10 m/s^2 ，則相機著地前瞬間的速度量值約為多少 m/s？

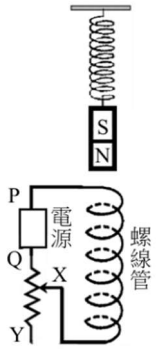
(1)25　　(2)35

(3)45　　(4)55

10. (2)

如圖所示，P、Q兩點分別連接到電壓固定之直流電源的兩電極處，Q、Y兩點之間連接一個可變電阻器，X點可在Q、Y兩點間滑動，固定不動的螺線管上方藉由塑膠彈簧垂直懸掛一根磁棒。最初未通電時彈簧為靜止狀態，通電後達靜力平衡時，發現彈簧較未通電時長。如果緩緩滑動 X 點至另一位置後停下，當彈簧再度達靜力平衡後，彈簧更加伸長，試問下列何者選項之操作能夠與觀測結果一致？

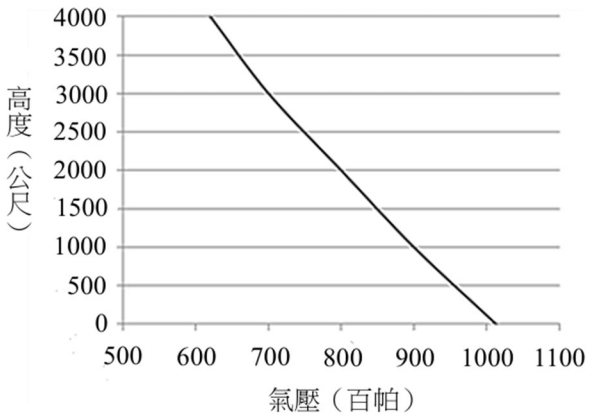
(1)P點接正極，Q點接負極，X點向Y點滑動
(2)P點接正極，Q點接負極，X點向Q點滑動
(3)P點接負極，Q點接正極，X點向Y點滑動
(4)P點接負極，Q點接正極，X點向Q點滑動



11. (4)

法國數學家帕斯卡利用兩支相似的水銀氣壓計，將一支帶到多姆山的山頂，一支留在山腳下，發現山頂的氣壓計高度比山腳下的低了7.6公分。假設山腳下的氣壓為一大氣壓（約1013百帕），氣溫約20℃，試由圖判斷多姆山高度及山頂的氣溫分別為多少？（平均溫度遞減率為每上升100公尺下降0.65℃）

(1)約500公尺高，山頂氣溫約15.0℃
(2)約500公尺高，山頂氣溫約17.5℃
(3)約1000公尺高，山頂氣溫約10.0℃
(4)約1000公尺高，山頂氣溫約13.5℃



12. (2)

某廠商生產三種燈泡：白熾燈泡、省電燈泡、LED燈泡，其資料如表所示。假設一度電的電費為 2.5元，每年平均約使用2000小時，且燈泡售價不變，「電能轉換為光通量效率」定義為平均光通量對耗電功率的比值，則下列敘述何者正確？

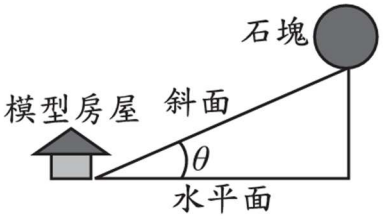
	白熾燈泡	省電燈泡	LED 燈泡
每個售價（元）	15	60	125
耗電功率（瓦特）	60	15	10
平均光通量（流明）	860	775	900
壽命（小時）	1,000	10,000	15,000

(1) LED燈泡一年的電費約為100元
(2) 一年電費與燈泡購置費總和的大小順序為：白熾燈泡＞LED燈泡＞省電燈泡
(3)「電能轉換為光通量效率」的大小順序為：省電燈泡＞LED燈泡＞白熾燈泡
(4) 只就節省電能考量，應全面換裝省電燈泡

13. (1)

小蘭想了解山坡地發生山崩時，不同因素對建築物破壞程度的影響，而設計以下實驗，裝置如圖下所示。θ為斜面與水平面間的夾角，實驗方式是讓石塊從斜面上滑落撞擊下方的模型房屋。下表則是小蘭 4 次實驗的一些參數。下列有關此實驗的敘述，何者正確？

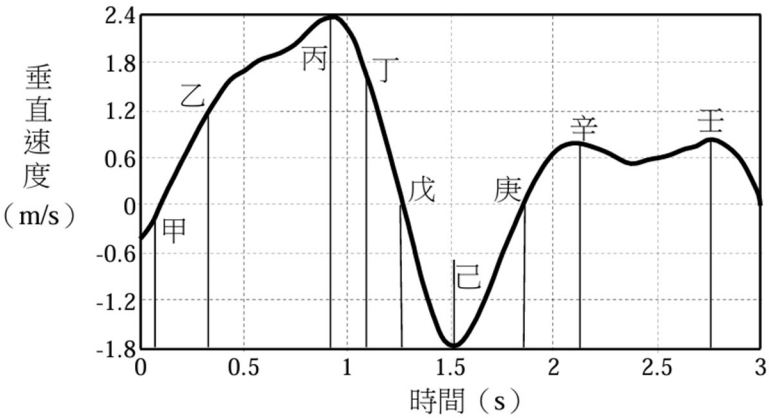
(1)在實驗編號 1、2 中，石塊重量控制不變
(2)在實驗編號 3、4 中，斜面長度控制不變
(3)若要了解夾角θ的影響，可參考實驗編號 2、4 的結果
(4)若要了解斜面長度的影響，可參考實驗編號 1、3 的結果



實驗編號	夾角 (θ)	斜面長度	石塊重量
1	20°	100 cm	2 kgw
2	20°	50 cm	2 kgw
3	40°	100 cm	4 kgw
4	40°	50 cm	4 kgw

14. (4)

某選手由架上挺舉質量為100公斤的槓鈴，垂直挺舉過程中，槓鈴垂直速度隨時間的關係曲線如圖所示（速度向上為正），圖中甲至壬為挺舉過程中的某些特定時刻。



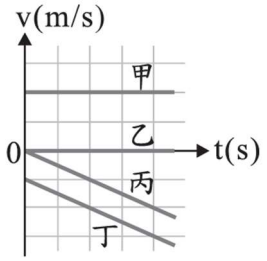
若取重力加速度為10 m/s^2，則甲時刻到乙時刻之間，舉重選手挺舉槓鈴所施之平均作用力約是多少牛頓？

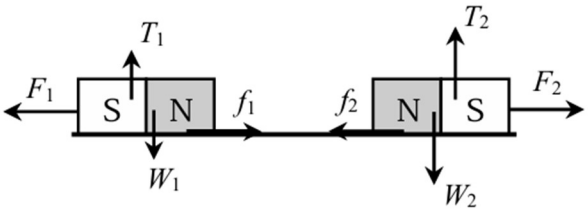
(1) 100　　(2) 500
(3) 1000　　(4) 1500

15. (4)

在筆直的道路上有甲、乙、丙、丁四輛車，下圖為四車的速度 (v) 與時間 (t)關係圖。若 t＝0 s 時，四車位於同一位置，則有關 t＞0 s 車輛間距離的敘述，下列何者正確？

(1)甲、乙兩車的距離保持不變
(2)丙、丁兩車的距離保持不變
(3)甲、丙兩車的距離愈來愈近
(4)乙、丁兩車的距離愈來愈遠



16.	(1)	兩塊質量不同的磁鐵靜置於水平桌面，同性磁極N相向，達靜力平衡後，圖為它們受力情形的示意圖，F_1、F_2為磁力，f_1、f_2為摩擦力，W_1、W_2為重力，T_1、T_2 為正向力。  下列哪一對的力，互為作用力與反作用力？ (1) F_1、F_2 (2) f_1、f_2 (3) F_1、f_1 (4) T_1、W_1
17.	(4)	承上題，設重力加速度為g，若僅考慮力的量值，則下列關係式何者正確？ (1) $F_1 = W_1 g$ (2) $W_1 = W_2$ (3) $T_1 = T_2$ (4) $f_1 = f_2$
18.	(2)	具有可傳遞動力或改變轉動方向並有簡單變速的機件是 (1) 鍵 (2) 齒輪 (3) 螺桿 **(4)** 軸承
19.	(1)	一般而言，自動化機構（械）在組裝時，下列何者是首先要組裝的元件 (1) 機構 (2) 感測器 (3) 氣壓管路 (4) 電氣線路
20.	(1)	在連結機件中使用數量最多、次數最頻繁的是 (1) 螺絲和螺帽 (2) C型扣環 (3) 定位銷 (4) 彈簧 。
21.	(3)	以手工鋸鋸薄管時，適當的齒數為每 25.4 公厘多少齒 (1) 28 (2) 30 (3) 32 (4) 34 。
22.	(4)	手工具的使用上，下列敘述何者不正確？ (1) 外張式扣環鉗是用於拆裝軸上的扣環 (2) 梅花扳手內槽角數愈多者，工作負荷力應越輕 (3) 尖嘴鉗因鉗口長，方便於夾持大小螺帽作旋鬆緊工作 (4) 鯉魚鉗可用以夾持螺帽，並以旋轉相配合螺紋的鬆緊工作。
23.	(3)	一般鑽床用來夾持鑽頭的夾具是 (1) 鑽帽 (2) 虎鉗 (3) 三爪連動夾頭 (4) 四爪單動夾頭
24.	(2)	一般壓力開關的壓力設定為 (1) 固定 (2) 可調整 (2) 無限制 (4) 不可調整 。
25.	(3)	電磁開關是指 (1)積熱電驛+無熔絲開關 (2) 電磁接觸器+無熔絲開關 (3)積熱電驛+電磁接觸器 (4) 電磁接觸器+電磁繼電器 。