

113 學年度科技校院四年制與專科學校二年制

統一入學測驗公告答案

考科代碼：4-02-1

類 別：動力機械群

考 科：專業科目(一)應用力學、引擎原理、底盤原理

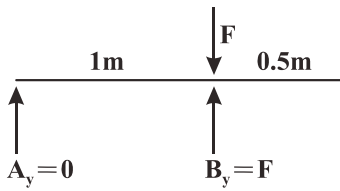
題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	B	11	B	21	D	31	C	41		51	
2	D	12	B	22	A	32	A	42		52	
3	A	13	D	23	D	33	D	43		53	
4	A	14	A	24	A	34	C	44		54	
5	B	15	D	25	C	35	C	45		55	
6	D	16	B	26	D	36	A	46		56	
7	A	17	A	27	D	37	C	47		57	
8	B	18	A	28	C	38	D	48		58	
9	D	19	A	29	B	39	B	49		59	
10	C	20	B	30	C	40	C	50		60	

1. (A)往復式四行程引擎可用於汽油引擎(火花點火 SI 引擎)、柴油引擎(壓縮點火 CI 引擎)；(D)活塞與汽缸壁之間的氣密性主要是靠活塞環。
2. 因連桿變形而變短，致使上死點較其他缸低 3mm，其下死點位置亦跟著降低 3 mm。
3. SAE 0W－20 機油與 SAE 10W－40 機油比較，其黏度較低，流動性較高，可減少摩擦損失，提高引擎制動馬力，提升燃油經濟性。SAE 0W－20 機油，0 是指在低溫下的黏度號數，20 是指在高溫下的黏度號數。
5. 因酒精與汽油的碳氫數量不同，其混合氣的理論空燃比會改變。
6. (A)容積效率愈高，引擎扭力愈大；(B)摩擦馬力會隨轉速升高而變大；(C)指示馬力為制動馬力與摩擦馬力之和。
7. (B)汽缸壓縮壓力愈高，跳火電壓愈高；(C)高壓電路電阻愈小，跳火電壓愈低；(D)混合氣愈稀，跳火電壓愈高。
8. 電腦控制點火系統若執行點火時間延後，可減少 NO_x 及 HC 之排放，也可減少爆震及排檔瞬間的抖動。
9. (A)(C)燃燒室若積碳，容易造成引擎爆震，制動馬力會降低，引擎馬力會降低，應改用較高辛烷值的汽油；(B)無法讓引擎長時間怠速運轉來清除燃燒室的積碳。
10. 圖示之 1→2 為壓縮行程，作負功；2→3 為等容燃燒，不作功；3→4 為動力行程，作功；4→1 為等容排熱，不作功。
11. 最大扭力(24.4kg－m/4400rpm)
 制動馬力 BHP = $2\pi \text{ TN/K} = (6.28 \times 24.4 \times 4400) / 4500 = 150\text{PS}$
 指示馬力 IHP = 184PS
 機械效率 = $\text{BHP/IHP} = 150/184 = 0.815 = 81.5\%$
12. 延遲點火時間可減少 NO_x 及 HC 之排放。
13. 液化石油氣(LPG)引擎冷車發動性較佳，HC 及 CO 排放量較少，需裝置高壓鋼瓶，不需裝置燃油泵，其辛烷值較高，抗爆性較佳。

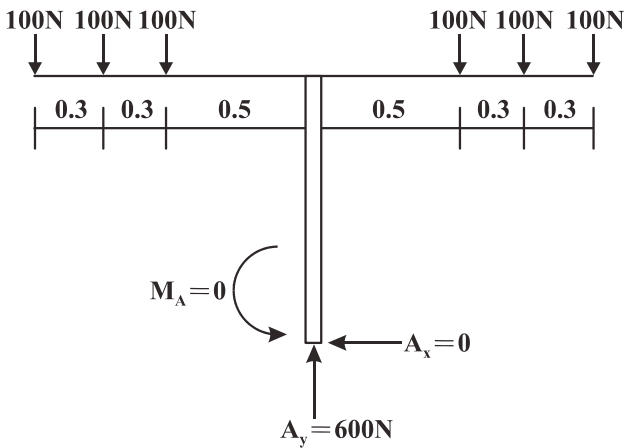
14. 迴轉活塞式引擎無汽門機構，慣性損失較少，轉子每旋轉一圈，產生三次動力，燃燒時間較短，HC 排放較多，且較耗油。
16. 滑差 = (主動葉輪轉速 - 被動葉輪轉速) / 主動葉輪轉速
$$= (1 - 0.8) / 1 = 0.2 = 20\%$$
17. 惰輪僅負責改變傳動方向，與減速比無關。
18. (B)二段式片狀彈簧之主彈簧長度較長，彈性係數較小；(C)扭桿彈簧二端分別接在車輪之控制臂及車架(或橫樑)上，當車輪上下跳動時，控制臂帶動扭桿旋轉，產生緩衝作用；(D)片狀彈簧上下擺動時，其縱向長度之改變由後吊耳吸收。
20. (A)煞車安全輔助配備在平常煞車時也會作動；(C)緊急煞車時，BOS(brake override system，煞車優先控制系統)會先行作動，然後 ABS 再跟隨作動以增強煞車效能；(D)當同時誤踩電子式油門踏板與煞車踏板時，BOS 會以煞車作用優先，迅速切斷車輛動力，以確保行車安全。
21. 車輛起步或加速行駛時，若造成車輪(驅動輪)打滑，TCS 可控制點火時間延後、將節氣門開度變小或減少噴油量以降低引擎扭力輸出，避免驅動輪打滑；也可以讓變速箱升檔以降低驅動輪輸出扭力，避免驅動輪打滑；也可以施加煞車油壓到驅動車輪分泵上，以維持車輛方向穩定性與操控性。
22. (B)煞車系統大多採用串列式煞車總泵；(C)雙迴路液壓管路中，當任何一個迴路發生漏油時，另一迴路之油壓不會受影響；(D)煞車總泵出口端之止回閥(防止門)，其功用為當煞車踏板放鬆後，能保持殘壓(使煞車管路及分泵中之油壓略高於大氣壓力)，其目的是：(1)防止空氣進入煞車系統中，(2)防止煞車皮碗漏油，(3)使煞車作用迅速。
23. (A)ATF 與煞車油不可混合使用；(B)小型車使用的 DOT 4 煞車油一般為非礦物性油類所製成；(C)DOT 4 煞車油之乾沸點比 DOT 3 高。
24. 蝸桿與扇形齒輪式與螺桿與螺帽式為不可逆式轉向機，螺桿與凸輪桿式為半可逆式轉向機，循環滾珠螺帽式與齒條與小齒輪式為可逆式轉向機。
25. 乙：轉彎時，前輪內外側轉向角度之差要適當，才容易轉向。
26. (A)M/S(或「M+S」、「MS」)，表示「泥(泥地)和雪(雪地)」，有此標誌的輪胎也稱為四季胎，可於全年任何季節的大多數行駛條件下使用；(B)Tread wear 300 表示輪胎耐磨性能，號數愈大，輪胎耐磨性愈高；(C)Traction A 表示輪胎在濕滑地面的制動性能為 A 級，以字母 AA、A、B 及 C 從高到低排序。
27. 行星齒輪組若以行星架為主動件，則可使被動件產生加速運動。
28. 行星齒輪組之環齒輪主動、太陽輪固定、行星架被動，
其減速比 = 行星架齒數 / 環齒輪齒數 = (環齒輪齒數 + 太陽輪齒數) / 環齒輪齒數
$$= (4 + 1) / 4 = 1.25$$
29. (A)重力是一種超距力；(B)力的可傳性原理；(C)功為純量；(D)還要有作用點。

30. (A)會旋轉；(B)不會旋轉；(C)平衡時 $\begin{cases} \Sigma M=0 \\ \Sigma F=0 \end{cases}$ ；(D)中心點向上移動。

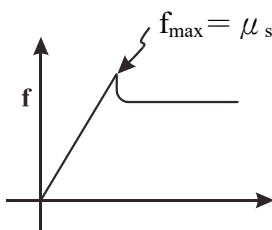
31.



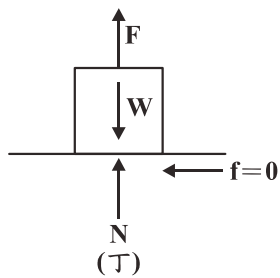
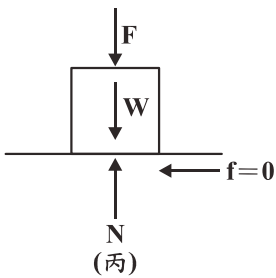
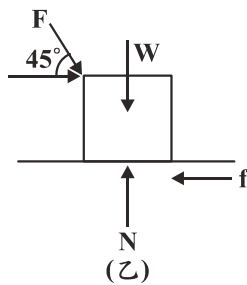
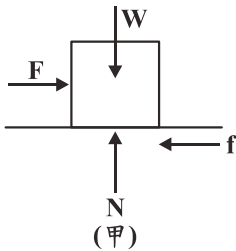
32.



33. (D)



$\Rightarrow$ 水平推力愈大者，產生的摩擦力也會較大
 $\Rightarrow$ 水平推力大小為甲 > 乙 > 丙 = 丁



34. $T = \mu N \times R_e$

$$\Rightarrow 100 = 0.5 \times 500 \times \frac{0.5 + d_i}{2} \Rightarrow d_i = 0.3$$

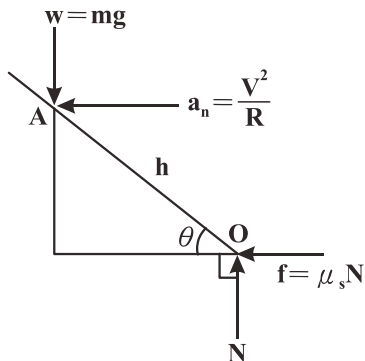
35. (1) $S = 10 + 20t + 2t^2$

$$\Rightarrow t = 2 \text{ hr}$$

$$S = 10 + 20 \times 2 + 2 \times 2^2 = 58$$

(2) $d = 58 - 10 = 48$

36.



(1) $\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = mg$

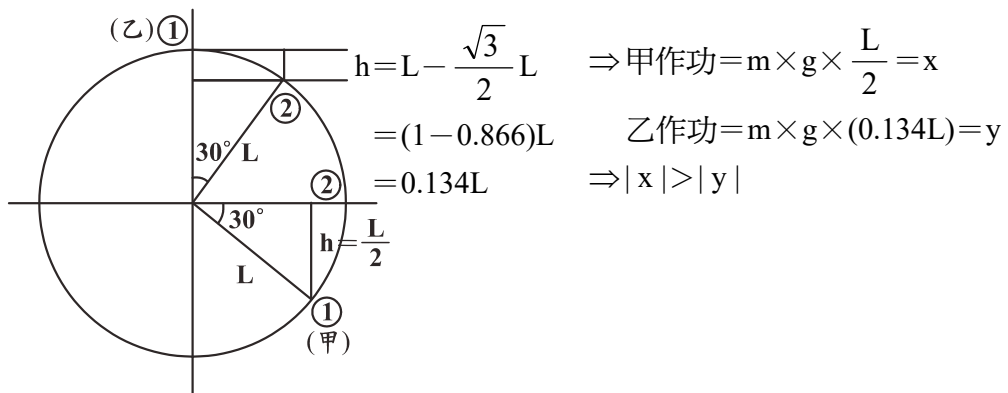
(2) $M_A \Rightarrow N \times h \cos \theta - \mu_s N \times h \sin \theta = 0$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{\mu_s} \Rightarrow \theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu_s}\right)$$

37. (B)(D)初速相同且射角又相同時，其水平射程會一樣；(C) $\frac{1}{2} mV^2 \Rightarrow V$ 相同時，

m 大者，其動能會較大。

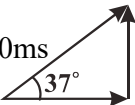
38.



※甲作負功(x) $\Rightarrow$ 故 $x < 0$

乙作正功(y) $\Rightarrow$ 故 $y > 0$

39.



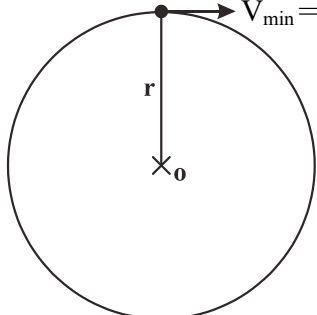
A velocity vector V_o is shown at an angle of 37° to the horizontal. It is decomposed into horizontal component V_x and vertical component V_y .

$$V_o = 20 \text{ m/s}$$

$$V_y = 20 \times \frac{3}{5} = 12 \text{ m/s}$$

$$V_x = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ m/s}$$

40.



A diagram shows a circular loop of radius r with center O . A particle is at the top of the loop, moving horizontally to the right with velocity $V_{\min}$.

$$V_{\min} = \sqrt{1 \times gr} = \sqrt{1 \times 10 \times 0.1} = \sqrt{1} = 1 \text{ m/s}$$