

112 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

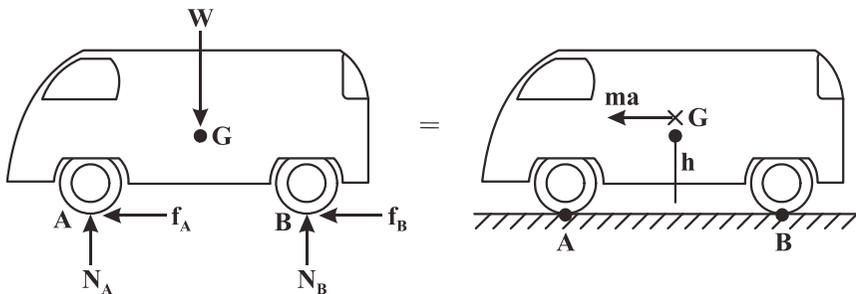
考 科：專業科目(一)應用力學、引擎原理、底盤原理

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

1. (1) $4T = 1000 \Rightarrow T = 250$;
(2) $2T = 500$
2. $\frac{1}{2} mV^2 + W_f = mgh$
 $\Rightarrow W_f = mgh - \frac{1}{2} mV^2$
3. (1) $x = t^3 - 6 \Rightarrow 2 = t^3 - 6 \Rightarrow t = 2$ 秒 ;
(2) $V = \frac{dx}{dt} = 3t^2 \Rightarrow a = \frac{dv}{dt} = 6t = 6 \times 2 = 12(m/s^2)$
4. $\frac{120}{\sin \theta_3} = \frac{200}{\sin \theta_1} = \frac{160}{\sin \theta_2}$
 $\Rightarrow \sin \theta_1 : \sin \theta_2 : \sin \theta_3 = 200 : 160 : 120 = 5 : 4 : 3$
又 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ 均大於 90°
 $\Rightarrow \theta_3 > \theta_2 > \theta_1$
5. (B)辛烷值較高的汽油抗爆性較佳；(C)92 無鉛汽油的辛烷值較 98 無鉛汽油低；
(D)揮發性高的汽油較易使冷引擎起動。
6. 動力行程時之汽缸壓力最高，其吹漏氣(blow-by)量最大。
7. 燃料的含碳量愈多，排出的二氧化碳愈多。
8. 噴射時間愈長，耗油量愈多；
甲： $5ms \times 600 = 3000ms$ ，乙： $4ms \times 600 = 2400ms$ ，丙： $4ms \times 900 = 3600ms$ ，
耗油量：丙 > 甲 > 乙
9. 可減少冷起動時的污染氣體排放量。
10. 活塞環的開口間隙太小，裝配時容易刮傷汽缸；活塞環的開口間隙太大，吹漏氣量會增加。
13. 拾波線圈式曲軸位置感知器之輸出電壓及頻率均與轉速成正比，且為交流信號；霍爾式曲軸位置感知器輸出數位信號(直流脈波)，輸出頻率與轉速成正比，但電壓不變。週期與頻率成反比，頻率升高時，週期變短。

14. 壓力式水箱蓋在引擎熄火冷卻後，其真空閥開啟、壓力閥關閉，使冷卻水由副水箱流回水箱。
15. 甲輪胎可承受之載重(95)比乙輪胎(94)大。
16. 離合器片及離合器軸為被動件，當踩下離合器踏板後不會旋轉。
18. (A)車輪可用合金鋼輪或膠輪；(B)轉向架框可採用空氣彈簧、圈狀彈簧、葉片彈簧等連接至車軸；(C)動力車廂在減速時可讓電動機轉成發電機，具有再生煞車功能。
19. (A)比傳統自動變速箱省油；(B)比手排變速箱操作簡單；(C)低速時，主動帶盤直徑小，被動帶盤直徑大。
21. (一)靜止時 $\Rightarrow N_A = N_B = \frac{W}{2}$

(二) $a(\leftarrow)$ 時



$$(1)M_B \Rightarrow W \times b - N_A \times 2b = \left(\frac{W}{g} \times a\right) \times h$$

$$\Rightarrow N_A = \frac{W}{2} - \left(\frac{a}{g}\right) \times \frac{h}{2b}$$

$$(2)M_A \Rightarrow N_B \times 2b - W \times b = \left(\frac{W}{g} \times a\right) \times h$$

$$\Rightarrow N_B = \frac{W}{2} + \left(\frac{a}{g}\right) \times \frac{h}{2b}$$

若固定往左加速度 a 行駛中，則前輪(N_A)荷重會減少，後輪(N_B)荷重會增加。

22. 輪胎荷重情況相同，但對輪胎的摩擦力不同。
 若是前驅，對輪胎的摩擦力主要是在前輪；
 若是後驅，對輪胎的摩擦力主要是在後輪；
 若是四驅，對輪胎的摩擦力則四輪均有。
 但輪胎荷重不會改變，即前驅 = 後驅 = 四驅

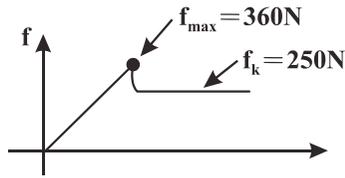
23. $V = V_0 + at$;

$$y \Rightarrow 5 = 0 + 10 \times t \Rightarrow t = 0.5(\text{秒})$$

24. $S = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g} \Rightarrow \frac{S_{\text{甲}}}{S_{\text{乙}}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

25. 因為包裹瞬間開始移動，此時包裹在另一繩索的 B 點所受拉力為 360N，所以最大靜摩擦 360N。

26. (1) $S = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
 $\Rightarrow 2.2 = 0 + \frac{1}{2} \times a \times 2^2$
 $\Rightarrow a = 1.1 \text{ m/s}^2$



(2) $\vec{F} = m \vec{a}$

$360 - f = 100 \times 1.1$

$f = 250(\text{N}) \Rightarrow f = \mu N \Rightarrow \mu = \frac{f}{N} = \frac{250}{1000} = 0.25$

27. 減速比 = $(20/40) \times (60/15) = 2$ ，輸出軸 II 之轉速 = $1000/2 = 500 \text{ rpm}$

29. 後傾角又稱前趨角，可使轉向軸線與路面的交點在輪胎接地點的前方，提高直行性能。

30. 循環滾珠螺帽式為可逆式，蝸桿與滾輪式為半可逆式，蝸桿與扇形齒輪式、螺桿與螺帽式均為不可逆式。

31. (B) 扭力樑式懸吊系統為整體式懸吊系統；(C) 雙 A 臂式懸吊系統之上控制臂較下控制臂短；(D) 單作用式避震器只有在彈簧反彈時才有減震作用。

32. 減速比 = $60/12 = 5$ ，盆形齒輪轉速 = $2000/5 = 400 \text{ rpm}$ ，

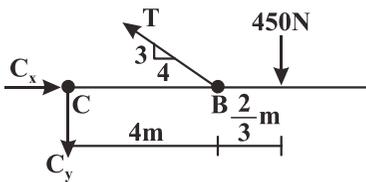
盆形齒輪轉速 $\times 2 =$ 左輪轉速 + 右輪轉速，且外側輪轉速較快。

左輪轉速 + (左輪轉速 + 50) = 800，左輪轉速 = 375 rpm，右輪轉速 = 425 rpm

33. 若車輛於高速轉彎且轉向不足，應對內側後輪進行煞車作用，使車頭向內側扭轉，因高速左轉彎且轉向不足，所以須對左後輪進行煞車作用。

34. 要增加液壓煞車分泵輸出力，須將總泵活塞直徑變小或將分泵活塞直徑變大。

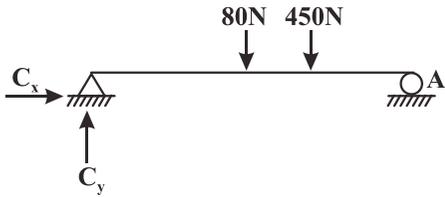
35.



(1) $\Sigma M_C = 0 \Rightarrow \frac{3}{5} T \times 4 = 450(4 + \frac{2}{3}) + 80 \times \frac{7.5}{2} \Rightarrow T = 1000(\text{N})$

(2) $\Sigma F_x = 0 \Rightarrow C_x = 1000 \times \frac{4}{5} = 800(\text{N})$

36.



$$\Sigma F_x = 0 \Rightarrow C_x = 0$$

37. (A)點 0 與點 1 的壓力為空濾器與進氣管末端之壓力；(B)引擎燃燒期間主要發生在點 2 至點 3 間；(D)自然進氣式引擎點 0 的錶壓力略低於大氣壓。
38. 因點 2 與點 3 重合，表示沒有燃燒，可能是該缸的火星塞不點火或噴油嘴沒噴油，所以無動力行程。
39. 兩者均為裝在汽缸蓋的雙凸輪軸，每缸 2 個進汽門及 2 個排汽門，且排氣量相同。
40. 扭力最大時約為容積效率最大時。