113 學年度四技二專第四次聯合模擬考試
動力機械群　專業科目(一)　詳解

113-4-02-4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	C	A	D	A	D	C	B	B	C	D	A	A	C	C	D	D	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	A	B	A	C	D	C	B	D	A	C	C	D	B	A	B	D	C	B

2. $\Sigma F_X=(-55)\times(\frac{5}{\sqrt{12^2+5^2}})+(\frac{12}{\sqrt{12^2+5^2}})\times P=0$

   $P=22.92\ N$

3. (1) $R_X=\Sigma F_X=200\times\frac{4}{5}-130=30\ N(\rightarrow)$

   $R_Y=\Sigma F_Y=250-200\times\frac{3}{5}-90=40\ N(\uparrow)$

   $R=\sqrt{30^2+40^2}=50\ N(\uparrow)$

   (2) 根據力矩原理對 A 點取力矩

   $50\times a=160\times50-120\times10-250\times20$ ， $a=36$

4. 整體 $F=(M+m)a$

   物件 m： $f=ma$

   所以， $f=ma=F-Ma$

   求得 $f=F-Ma$

5. 重物向右作等速率運動時，同時受向右 $F_1=16$ 牛頓、向左 $F_2=4$ 牛頓及向左動摩擦力 12 牛頓的作用力。如果突然撤去 $F_1=16$ 牛頓作用力，此時重物同時受向左 $F_2=4$ 牛頓及向左動摩擦力 12 牛頓，所以重物共受向左 16 牛頓的作用力

6. (B) 等速率圓周運動加速度不爲 0(有向心加速度)

   (C) 等速率運動必爲直線，圓周運動必有加速度

   (D) 可爲直線運動

7. 車通過 A、B 間的時距 $t_1=\frac{2}{60}=\frac{1}{30}$ 小時

   車通過 B、C 間的時距 $t_2=\frac{3}{45}=\frac{1}{15}$ 小時

   平均速率 $v=\frac{\text{路徑長}}{\text{時間}}=\frac{2+3}{\frac{1}{30}+\frac{1}{15}}=50$ 公里/小時

8. 由 $H=\frac{(v_0\sin\theta)^2}{2g}=v_0\sin\theta=\sqrt{2gH}$

   $t=\frac{2(v_0\sin\theta)}{g}=\frac{2\sqrt{2gH}}{g}$

   代入題目， $H_A:H_B:H_C=2:1:1$

   所以 $t_A:t_B:t_C=\sqrt{2}:1:1$

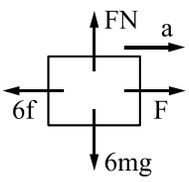
9. 設每節車廂的摩擦力均爲 f

   加速度均爲 a

   計算第 5 到第 10 節車廂的自由體圖

   $F-6f=6ma$

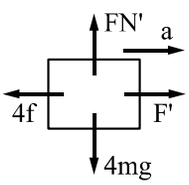
   $F=6(ma+f)$



   可以得到第 5 到第 10 節車廂(總共 6 節車廂)的總受力爲 $F=6(ma+f)$

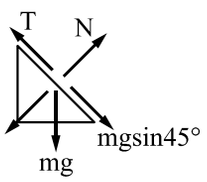
   從第 7 到 10 節車廂繪製自由體圖

   $F'-4f=4ma$ ， $F'=4(ma+f)$



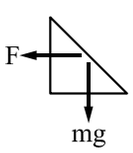
   因爲 7 到 10 節車廂爲 4 節，所以 $F'=\frac{4}{6}F=\frac{2}{3}F$

10. (1) 斜面等速度運動時， $T=mg\sin45°=\frac{\sqrt{2}}{2}mg$



    (2) 斜面加速度運動時， $F=mg\tan45°=ma$

    $a=g$ ， $T=\frac{mg}{\cos45°}=\sqrt{2}mg$



11. 根據功與能公式 $Pt-mgh=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0{}^2$

    $1.8\ kW\times0.4-180\times10\times3=\frac{1}{2}\times180\times v^2-\frac{1}{2}\times180\times100$

    $v=7\ m/s$

12. 平拋運動時間 $t=\frac{\sqrt{2h}}{g}$ ，而水平位移 $S=vt$

    代入題目數字解聯立方程式可以獲得

    $S=\sqrt{-4h^2-18h}=\sqrt{-4(h-\frac{11}{2})^2+121}$

    當 $h=5.5$ m 時，S 爲最遠，最遠距離爲 11 m

13. (A) 往復式活塞引擎火花點火型式，以高壓電火花點

燃汽缸內壓縮燃料

14. (B) 活塞銷孔方向直徑小於衝擊面方向稱爲短徑
(C) 冷時活塞裙部爲橢圓形，熱時變正圓形，冷時裙部僅部分接觸
(D) 冷時活塞裙部爲橢圓形，熱時變正圓形，熱時完全接觸
15. (A) OHV 頂上汽門易磨損，作動機件多，噪音較大
(B) 汽缸蓋內安裝凸輪軸，汽門機構裝置於汽缸蓋上
(D) 凸輪控制舉桿、推桿上推搖臂控制汽門開啓爲 OHV 裝置
16. (A) 火焰核時期佔燃燒過程前 10%左右，燃燒量極少
(B) 孵化時期火焰擴散 10%~95%
(D) 汽油燃燒時期順序爲火焰核時期→孵化時期→繁殖時期
17. (A) 單點噴射節氣門前裝置噴油嘴
(B) 缸內直噴引擎純空氣直接進入汽缸，於壓縮上死點前噴油
(C) 在節氣門後方各缸進氣門前裝置一只噴油嘴
18. (D) 偵測油門踏板作用將線性訊號送至電腦，控制節氣門開度
19. (B) PCV 閥安裝於進氣歧管與曲軸箱間
20. (A) 氣冷式冷卻系統較水冷式冷卻效果差
(B) 氣冷式冷卻系統溫車時間短，保養較容易
(C) 水冷式冷卻系統溫車時間較長
21. (A) 火星塞高壓電由中央電極跳至邊電極
22. (B) 裝置有機械增壓與渦輪增壓強制進氣，可讓引擎容積效率大於 100%
23. 含氧感知器感應電壓爲 0.1~0.9 V，依氧濃度差 0.45 以上表示混合比過濃，0.45 以下表示混合比過稀，引擎啓動、怠速、加速時、全負荷時、減速時爲閉迴路控制
24. (B) 排氣量爲活塞行程與汽缸圓面積之乘積
25. (B) 汽門重疊角度愈大可減少 NO_X 排放量但 HC 值會上升
(C) 混合汽濃或稀時， NO_X 排放較少
(D) 車輛於怠速且未達工作溫度時 EGR 不作動
26. (A) 橢圓形的燃燒室裡安裝三角形的轉子
(B) 體積小重量輕，其重心可較低的特性
(D) 可使用低辛烷值汽油爆震的可能性也較低
27. (D) 車輛底盤含傳動系統、車身系統、懸吊系統及轉向系統等
28. 滑差 $=\frac{(\text{主動葉輪}-\text{被動葉輪})}{\text{主動葉輪}}\times 100\%$，車輛在一般行駛狀況下滑差約爲 2~5%，當滑差愈大時動力損失也將愈大
29. (B) 惰輪作用爲改變方向與傳遞動力和減速比無關
30. (A) 離合器爲接合/切離引擎動力傳輸至變速箱之裝置
(B) 手排變速箱搭配膜片彈簧式離合器
(C) 自排變速箱或自手排變速箱安裝圈狀彈簧濕式離合器
31. (A) 將變速箱傳來之動力經傳動軸傳遞至減速機構減速後將方向改變 90 度，再經差速器傳至後軸
32. (A) 整體式懸吊系統大都採用多片式葉片彈簧
(B) 扭桿彈簧相較圈狀彈簧節省空間，重量較輕
(D) 圈狀彈簧也可使用於整體式懸吊系統
33. (C) 獨立式麥花臣式懸吊系統，上座與車身固定，下座與轉向節連接固定
34. (D) 轉向機可分爲可逆與不可逆式，車輪衝擊無回饋至方向盤爲不可逆式，型式爲蝸桿與扇形齒輪式、蝸桿與螺帽式和蝸桿與滾輪式
35. (B) 外傾角爲車前看，前輪中心線與地面鉛垂線所夾之角度
36. (A) 輪胎高度 $=175\times 0.6=105$ mm
(B) 輪胎高寬比 $=\frac{\text{輪胎高度}}{\text{輪胎寬度}}\times 100\%$，輪胎高寬比無單位
(C) 高寬比越大，輪胎寬度較小(窄)，高度較高，抗側傾能力較差
(D) 高寬比越小，輪胎寬度較大(寬)，高度較低，抓地力較好，油耗增加
37. (B) 動能 $=\frac{1}{2}\times MV^2$，車輛行進動能與車重和車速平方成正比
38. 煞車距離＝反應距離＋實際煞車距離，偵測到危險至踩下煞車，煞車未作用，車輛行走的距離稱爲反應距離。踩下踏板煞車作用至車子停止所行走距離稱爲實際煞車距離
39. (A) ESP 電子車身動態穩定系統整合＝ABS(防鎖死煞車系統)＋TCS(循跡控制系統)
(B) 轉向不足與過度電子車身動態穩定系統直接介入操控，調整引擎輸出動力與煞車制動力平衡車身動態穩定系統
(D) 右轉向過度時，電腦會限制外側(左)前輪輸出力道
40. (A) 堆高機爲後輪轉向，迴轉半徑小
(C) 堆高機大都使用柴油引擎型式，具有低轉速高扭力的特性
(D) 堆高機的油壓裝置由三組油壓缸組成，控制貨叉升降、桅桿傾斜與後輪轉向