

市立新北高工 107 學年度第 2 學期 第一次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	巫韋侖	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

注意:題目共兩頁

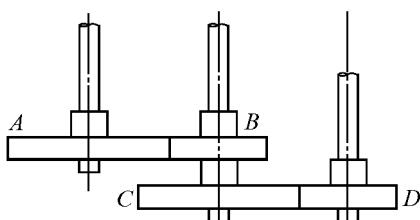
一、 選擇題(每題 5 分共 120 分)

(一) Sky 是一個生於富裕之家的青年，母親乃商界有名的女強人，繼父亦在中國、香港財經界有著一定地位。但恃才傲物不可一世的 Sky 擁有全時四輪驅動高性能的 Evo.V 跑車，疾走於香港鬧市間，試圖闖出自己的世界，創造出大都市中的極速傳說，有一天，一直對 Sky 所作所為極其不滿的「喪偶」(陳豪飾)尋之而至，要和 Sky 在速度上一決勝負，Sky 談笑接戰。終於，展開了一場公路上的摩托車競速大賽，結果 Sky 勝出，Sky 打斷了對方的腿骨，作為賭注，卻因此惹禍上身。「喪偶」的兄長是江湖上鼎鼎有名的鄧風，鄧風出獄後得知胞弟「喪偶」被 Sky 打斷腿骨，開始了復仇計劃，改寫了 Sky 的一生：Sky 決定與鄧風對決，在 Sky 經過技術的磨鍊，以及 Evo.V 經過趴地熊改裝後：

1. 【 】Evo.V 經過趴地熊的徒弟改裝後，齒輪箱使用的齒輪為 CNS 所制定之漸開線齒輪，其中壓力角為(A)14.5°(B)15°(C)20°(D)22.5°。
2. 【 】上述齒輪壓力角的定義是(A)作用線與連心線夾角 (B)接觸線與連心線夾角 (C)作用線與節圓公切線夾角 (D)連心線與節圓公切線夾角。
3. 【 】Evo.V 齒輪箱內有一對漸開線正齒輪嚙合傳動，其輪齒自開始接觸至終止，其接觸點永遠落在何處？(A)壓力線上 (B)節點上 (C)節圓上 (D)基圓上。
4. 【 】上述之正齒輪之齒數為 T ，節圓直徑為 D ，則周節為(A) D/T (B) T/D (C) $\pi D/T$ (D) $T/\pi D$ 。
5. 【 】上述齒輪為一正齒輪之周節為 5π mm，則其模數為(A)3.14 (B)6.28 (C)5 (D)10 mm。
6. 【 】上述齒輪中兩相嚙合之正齒輪中，作用線與節圓公切線之夾角，稱為 (A)作用角 (B)壓力角 (C)漸近角 (D)漸遠角。
7. 【 】上述齒輪中兩外接正齒輪，其齒數分別為 20 與 80，中心距離為 250 mm，則其模數為(A)3 (B)4 (C)5 (D)8 mm。
8. 【 】齒輪箱內有另一齒輪的節圓直徑為 160mm，齒數 40 之正齒輪，其模數為多少 mm？ (A)2 (B)4 (C)6 (D)8。
9. 【 】上述齒輪模數為 5 mm，齒數為 30 的齒輪，其齒冠高為(A)5 (B)6 (C)10 (D)30 mm。
10. 【 】趴地熊改裝為防止漸開線齒輪的干涉現象，下列何者可以消除漸開線齒輪的干涉現象？ (A)增加周節 (B)增加徑節 (C)增加模數 (D)增加節徑。

(二) Sky 決定與鄧風對決的賽道為 11 城賽道，連綿不斷的彎道讓車手們能在整個賽程中使用加速與飄移技巧，Sky 進入該段賽道前的時候進行甩尾飄移，迅速拉住車頭方向對準蛇形道的中間，當穩定通過這段區域的時候，立即使用快速出彎拉住車頭方向貼著賽道右側駛出這段區域

11. 【 】Sky 可以使出飄移技巧，主要是用於減速之輪系，其輪系值之絕對值(A)大於 1 (B)小於 1 (C)等於 1 (D)等於 0。
12. 【 】Sky 可以使出加速技巧，用來加速的輪系其輪系值之絕對值必(A)大於 1 (B)小於 1 (C)等於 1 (D)不一定。
13. 【 】Sky 在 S 賽道中跑車 Evo.V 在轉彎時，若向左彎則左輪之斜齒輪轉速比右輪 (A)較慢 (B)較快 (C)一樣 (D)先快後慢。
14. 【 】跑車 Evo.V 於彎路中，使內、外側輪子之轉速不同者，是應用 (A)複式 (B)回歸 (C)變速 (D)斜齒輪差速 輪系。
15. 【 】上述單式斜齒輪之周轉輪系，若首、末兩個斜齒輪之齒數相等，則輪系值必為 (A)+1 (B)-1 (C)+2 (D)-2。
16. 【 】上述斜齒輪中，其中一輪之頂角為 180° ，則稱為(A)直齒斜齒輪 (B)螺旋斜齒輪 (C)戟齒輪 (D)冠狀齒輪。
17. 【 】如下左邊圖(11) 跑車 Evo.V 之變速系統，齒輪 A 有 100 齒，B 有 50 齒，C 有 100 齒，D 有 25 齒之輪系，若 A 輪是主動輪，D 輪是從動輪，則輪系值為 (A)0.1 (B)0.8 (C)8 (D)20。

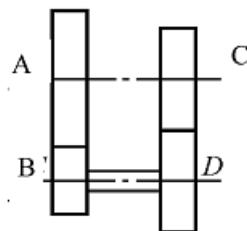


圖(11)

18. 【 】為應付劇烈比賽，趴趴熊將跑車 Evo.V 之齒輪系換成回歸輪系，使汽車可以快速換檔，各齒輪之模數皆為 5，

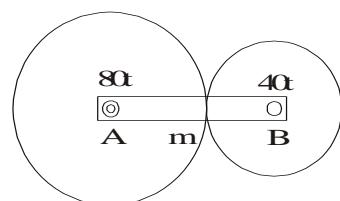
市立新北高工 107 學年度第 2 學期 第一次段考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	巫韋侖	年級	二	科別	鑄造科	姓名			是

若齒輪 A、B、C 之齒數分別為 30 齒、40 齒及 20 齒，則齒輪 D 之齒數為 (A)20 (B)50 (C)60 (D)70。



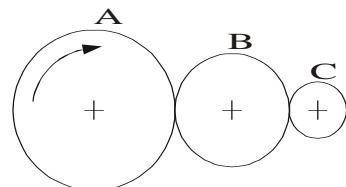
圖(15)

19. 【 】為了將跑車 Evo.V 可以更大扭力做到飄移的效果，趴趴熊加裝了一組周轉輪系，周轉輪系如圖所示，A 為 80 齒，B 為 40 齒，旋臂 m 順時針轉速 6rpm，輪 A 之轉速為逆時針 2rpm，求輪 B 之轉速為何？ (A)10rpm ↗ (B)10rpm ↘ (C)22rpm ↗ (D)22rpm ↘。



(三)在抵達終點前的兩個小彎道，sky 跟鄧風便開始展現自己的飄移技術，然後發現剛拐過第一個彎道之後，兩個彎道銜接點太短，賽車飄移空間太小，最後 Sky 將車子打成倒退檔後加速壓線贏得了比賽：

20. 【 】汽車倒轉主要是利用中間軸的何種功用？ (A)改變轉向 (B)改變轉速 (C)節省傳動空間 (D)連接不平行的兩軸。
21. 【 】承上題下圖中哪個齒輪為中間輪 (A)A (B)B (C)C(D)都沒有。



22. 【 】承上題所示之輪系，設N表轉速，T表齒數，若已知 $N_A=30\text{rpm}$ ， $T_A=100$ 齒，並為主動輪， $T_C=25$ 齒，則 N_C 之轉速為 (A)60rpm (B)120rpm (C)180rpm (D)240rpm。
23. 【 】承上題若兩嚙合齒輪A齒數及B齒數分別為60及80，模數為4，則其中心距為(A)120 mm (B)140 mm (C)280 mm (D)300 mm。
24. 【 】承上題關於齒輪敘述下列敘述何者正確？(A)徑節愈大的齒輪，其齒形愈大 (B)徑節等於節圓直徑除以齒數 (C)周節等於齒數除以節圓直徑 (D)模數愈大的齒輪，其齒形愈大。