

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第一 次 段考 試題						科別	鑄造 科	座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

注意:題目共二頁

一、 選擇題(每題 4 分共 120 分)

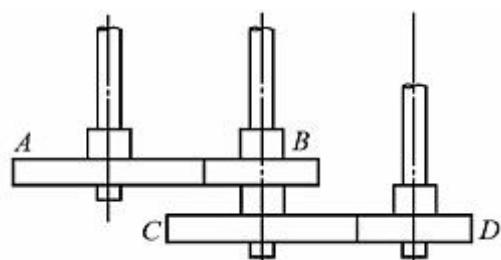
(一)Sky 是一個生於富裕之家的青年，母親乃商界有名的女強人，繼父亦在中國、香港財經界有著一定地位。但恃才傲物不可一世的 Sky 擁有全時四輪驅動高性能的 Evo. V 跑車，疾走於香港鬧市間，試圖闖出自己的世界，創造出大都市中的極速傳說，有一天，一直對 Sky 所作所為極其不滿的「喪偈」尋之而至，要和 Sky 在速度上一決勝負，Sky 談笑接戰。終於，展開了一場公路上的摩托車競速大賽，結果 Sky 勝出，Sky 打斷了對方的腿骨，作為賭注，卻因此惹禍上身。「喪偈」的兄長是江湖上鼎鼎有名的鄧風，鄧風出獄後得知胞弟「喪偈」被 Sky 打斷腿骨，開始了復仇計劃，改寫了 Sky 的一生：Sky 決定與鄧風對決，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
2. 【 】若要使齒輪傳動時壓力角保持一定，則輪齒曲線應採用 (A) 漸開線 (B)姻緣線 (C) 麵線 (D)愛線
3. 【 】兩嚙合正齒輪傳動時，下列敘述何者正確？ (A)漸進角相等 (B)接觸點必在連心線上 (C)轉速比不固定 (D)節點固定
4. 【 】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，兩齒輪嚙合時，其接觸點之公法線必通過 (A)切點 (B)節點 (C)連心線外 (D)齒輪中心 稱為齒輪基本定律。
5. 【 】齒輪的壓力線與那一圓相切？ (A)齒根圓 (B)基圓 (C)節圓 (D)齒頂圓
6. 【 】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) $T/\pi D$ 。
7. 【 】上述齒輪為一正齒輪之周節為 10π mm，則其模數為(A)3.14 (B)6.28 (C)5 (D)10 mm。
8. 【 】上述齒輪中兩相嚙合之正齒輪中，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)4 (B)5 (C)6 (D)8 mm
9. 【 】上述齒輪中 A、B 兩嚙合之正齒輪，A 之齒數為 50，B 之齒數為 30，若 A 之轉速為 180 rpm，則 B 之轉速為 (A)108 (B)540 (C)300 (D)720 rpm。
10. 【 】齒輪箱內有另一齒輪的節圓直徑 80mm，齒數 40 之正齒輪，其模數為多少 mm？ (A)2 (B)4 (C)6 (D)8。
11. 【 】上述齒輪若 20° 全深正齒輪之模數為 6，齒數 50，則其齒頂高為 (A)7.5 (B)8 (C)12 (D)6 mm
12. 【 】趴地熊改裝傳動時欲得較大減速比應採用 (A)正齒輪組 (B)蝸桿蝸輪組 (C)斜齒輪組 (D)螺旋齒輪組。

(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

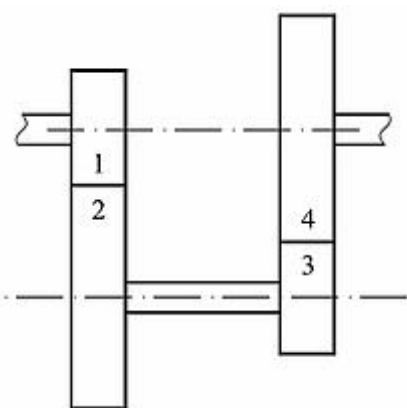
13. 【 】Sky 車子的輪胎置於一直線道路上做滾動，可視為一圓在直線上做純滾動，其圓周上任一點所形成的軌跡為 (A)外擺線 (B)內擺線 (C)正擺線 (D)漸開線
14. 【 】Sky 車子的輪胎置於一圓弧道路上做滾動今以輪胎在另一圓B之外緣滾動時，滾圓上一點所成之軌跡，稱為 (A)內擺線 (B)外擺線 (C)正擺線 (D)漸開線
15. 【 】Sky 可以使出加速技巧，用來加速的輪系其輪系值之絕對值必(A)大於1 (B)小於1 (C)等於1(D)不一定。
16. 【 】承上題下列何者不是輪系的功用？ (A) 提高效率 (B)增加轉速 (C)增加扭矩 (D) 改變轉向。
17. 【 】跑車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。
18. 【 】承上題常用於汽車差速器中，可降低轉軸之位置，以改善汽車之平穩性者，為 (A)冠狀齒輪 (B)戟齒輪 (C)螺旋斜齒輪 (D)斜方齒輪
19. 【 】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。
20. 【 】兩漸開線齒輪互相嚙合傳動，當主動輪的齒頂與從動輪之哪一部分接觸時便發生干涉現象？ (A) 節圓與基圓間 (B)齒冠圓與節圓間 (C) 基圓與齒根圓間 (D)齒冠圓與基圓間。
21. 【 】下列何者非消除漸開線齒輪干涉的方法？ (A)採用短齒制 (B)減少壓力角 (C)齒腹內凹 (D)增大中心距
22. 【 】如下圖所示之輪系，A輪100齒，B輪50齒，C輪125齒，D輪25齒，若A輪是主動輪，D輪是從動輪，則輪系值為

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第一 次 段 考 試 題					科別	鑄造 科	座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名	是



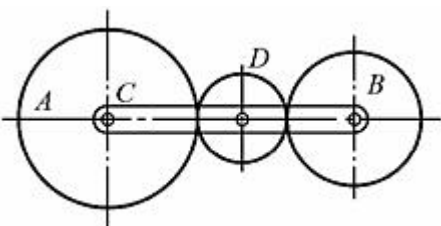
(A)1/10 (B)1 (C)10 (D)20

23. 【 】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，如圖所示，齒輪 1、齒輪 2 及齒輪 4 之齒數分別為 20、40 及 50，若齒輪 1 的轉速為 2000 rpm，且所有齒輪的模數皆相同，則齒輪 4 的轉速為多少 rpm？



(A)100 (B)200 (C)400 (D)1000

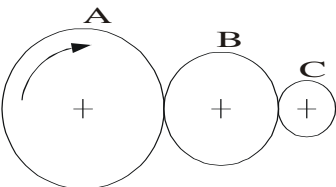
24. 【B】為了將跑車 Evo.V 可以更大扭力做到飄移的效果，趴趴熊加裝了一組周轉輪系，一周轉輪系如圖所示，若 A 齒輪之軸心線為固定，C 為旋臂，D 為惰輪，A、D、B 各齒輪之齒數分別為 90 齒、20 齒、30 齒，若 $N_A = +3 \text{ rpm}$ ， $N_C = -5 \text{ rpm}$ ，則 B 齒輪之轉速為



(A) -19 rpm (B) +19 rpm (C) -25 rpm (D) +25 rpm

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：

25. 【 】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。
26. 【 】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。



27. 【 】承上題若 Sky 車子內有下列何種齒輪用於兩軸既不平行且不相交之傳動？(A)斜齒輪 (B)冠狀齒輪 (C)戟齒輪 (D)人字齒輪。
28. 【 】承上題下列何種齒輪傳動時有軸向推力產生？(A)正齒輪 (B)斜齒輪 (C)螺旋齒輪 (D)蝸桿與蝸輪
29. 【 】承上題使用三線蝸桿之蝸輪減速機，其減速比為 1/16，則蝸輪齒輪為 (A)16 (B)48 (C)64 (D)72。
30. 【 】劇情中「喪偈」的哥哥是誰？(A)鄧風 (B)Sky (C)趴地熊 (D)天才命。