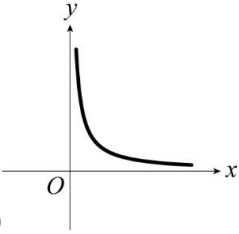


臺北市立南港高工 113 學年度第 1 學期高職三年級 期末考數學題目卷

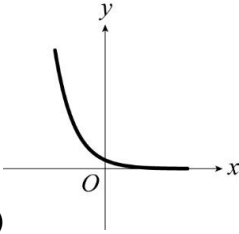
測驗科目	數學	測驗班級	高職三年級
測驗時間	50 分鐘	批閱方式	☐ 人工閱卷 ☒ 電腦閱卷
命題教師	李昌翰	命題範圍	單元 6 數列與級數 ~ 單元 9 指數與對數

一、 單選題(每題 4 分, 共 25 題) (答案請填在答案卡)

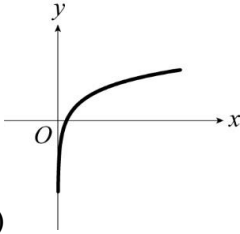
- () 安安為準備在 5 月舉行的路跑活動, 4 月 1 日當天從 11 公里開始練習, 爾後每日練習都比前一日多 1 公里, 意思是 4 月 2 日跑了 12 公里, 依此類推, 則從 4 月 1 日至 4 月 9 日的九天中, 安安總共跑了多少公里?
(A)135 (B)155 (C)176 (D)198
- () 已知 a 、 $a+3$ 、 10 三數成等差數列且 b 、 -15 、 60 三數成等比數列, 則 $a+4b$ 之值為
(A) $\frac{15}{16}$ (B)15 (C)19 (D) $\frac{305}{16}$
- () 若 $\sum_{k=1}^{10} a_k = 8$, $\sum_{k=1}^{10} b_k = 9$, 則 $\sum_{k=1}^{10} (3a_k + 4b_k - 5) =$ (A)-10 (B)-5 (C)5 (D)10
- () 有一等比數列都是正數, 第 6 項為 5, 第 9 項為 40, 則第 12 項為多少?
(A)320 (B)640 (C)1280 (D)2560
- () 某部以「尋寶」為主題的電影中, 男主角進到第二道關卡時看到了一扇巨大的鐵門, 門邊有 100 個按鈕, 每個按鈕都有一個數字, 分別是從 1 到 100。牆上有一個過關提示, 上面印著「有一個等差數列, 其第 11 項和第 16 項分別為 31 和 56, 按下該數列第 20 項數字的按鈕, 鐵門就會打開」, 則按下哪一個數字的按鈕就會開門?
(A)65 (B)76 (C)83 (D)99
- () $\sum_{n=1}^5 (2^n + 3n + 2) =$ (A)35 (B)117 (C)169 (D)2231
- () 汽車經銷商有不同的房車 3 輛、休旅車 2 輛、跑車 2 輛, 現將 7 輛車在店內展示成一列, 但 3 輛房車不可以相鄰, 共有多少種排法? (A)960 (B)1200 (C)1440 (D)1560
- () 甲、乙、丙三人至速食店用餐。若該速食店僅提供兩種套餐, 且甲、乙、丙每人皆點一套餐, 則此三人會有多少種點餐方式? (A)6 (B)8 (C)9 (D)27
- () 小羽的腳踏車有一個密碼鎖, 鎖有 4 個滾輪, 每個滾輪上都有 0, 1, 2, ..., 9 等 10 個數字可供選擇, 若小羽想使用 4 個不同的數字設定密碼, 則密碼有多少種設定方法?
(A)1680 (B)3024 (C)5040 (D)10000
- () 下列何者正確? (A) $n! = n \times (n-1)!$ (B) $5! + 5! = 10!$ (C) $8! \div 2 = 4!$ (D) $4! \times 4! = 16!$
- () 設甲、乙兩班比賽棒球, 規則是以先取得四勝者為勝方, 且每場比賽皆有勝負。若現已賽畢四場, 甲班以三勝一負取得優勢, 則往後有幾種可能賽事序列來決定勝方?
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 某青年創業開餐廳, 擬設計一份有 5 種菜色的菜單。若在原始構思的 7 種菜色中有 2 種為必選, 則有幾種不同菜單? (A)6 (B)10 (C)21 (D)35

13. () 某校舉辦新生盃網球個人賽，比賽採單淘汰制，也就是比賽一場輸的就淘汰，勝的晉級到下一輪比賽。若有 32 位新生參加比賽，則共要舉辦多少場比賽，才會產生冠軍？
 (A)31 (B)32 (C) $\frac{32 \times 31}{2}$ (D) 32×31
14. () 試求 $-4\sin x + 3\cos x + 2$ 的最大值？ (A)1 (B)5 (C)7 (D)9
15. () 若 $z_1 = -5 + 2i$ ， $z_2 = -2 - 2i$ ，則 $|z_1 - z_2| =$ (A) $\sqrt{53}$ (B)3 (C)4 (D)5
16. () 化簡 $\frac{(\cos 170^\circ + i \sin 170^\circ)(\cos 80^\circ + i \sin 80^\circ)}{\cos 130^\circ + i \sin 130^\circ}$
 (A) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ (B) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (D) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
17. () 設 θ 是銳角，若 $\sin \theta = \frac{2}{3}$ ，則 $\sin 2\theta =$ (A) $\frac{4\sqrt{5}}{9}$ (B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (C) $\frac{2\sqrt{5}}{9}$ (D) $\frac{4}{9}$
18. () 設甲、乙兩人同時從點 O 朝不同方向行走，甲往東 27° 南直線走了 60 公尺到達 A 點，乙往南 57° 西直線走了 100 公尺到達 B 點，則 A 、 B 兩點的距離為多少公尺？
 (A)105 (B) $20\sqrt{19}$ (C)140 (D)160
19. () 設 $\cos 10^\circ = a$ ，則 $\sin 200^\circ = ?$ (A) $-2\sqrt{1-a^2}$ (B) $-2a\sqrt{1-a^2}$ (C) $2\sqrt{1-a^2}$ (D) $2a\sqrt{1-a^2}$
20. () 下列有甲、乙、丙、丁四個關於「對數」的敘述：
 甲： $\log_8 1 = 0$ 、乙： $\log_8 8 = 1$ 、丙： $\log_8 16 = \frac{4}{3}$ 、丁：若 $\log_8 x = -2$ ，則 $x = \frac{1}{64}$ 。
 請問有幾個敘述是正確的？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
21. () 設 $(2^m)^2 = 512$ 且 $3^{n-m} = \frac{1}{81}$ ，則 $m + n =$ (A)0 (B)5 (C)1 (D)2
22. () 將 $(0.5)^{60}$ 乘開後，則小數點後第幾位開始出現不是零的數字？ ($\log 2 \approx 0.3010$)
 (A)18 (B)19 (C)20 (D)21
23. () 下列何者為 $y = \pi^x$ 的圖形？
- 

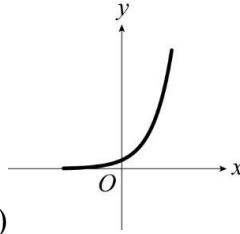
(A)



(B)



(C)



(D)
24. () 同學在細菌培養的實驗中，發現 A 細菌從開始經 3 小時數目由 500 成長至 600，假設 A 細菌呈指數函數成長，試問從開始經 9 小時， A 細菌的數目最接近下列哪一個數？
 (A)720 (B)800 (C)864 (D)1037
25. () 若 $\log 2 = a$ ， $\log 7 = b$ ，則 $\log 35$ 等於下列何者？
 (A) $1 + a + b$ (B) $1 + a - b$ (C) $1 - a - b$ (D) $1 - a + b$