|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 國立臺東高級中學 | 106學年度第二學期 | 期末考 | 高三數學科(試題卷) | 適用班級：3-1~304 ,309 |
| 畫答案卡：□是▓否 |

**一、多重選擇題(每題至少會有一個正確選項**，**每題全對得4分，只錯一個選項得2分，其餘得0分**，**共8分)**

（　　　）1.下圖為三次函數*f* (*x*) = *ax*3 + *bx*2 + *cx* + *d*的圖形，其中黑點為反曲點，選出正確的選項﹕



(1)*a* > 0

(2)*b* > 0

(3)*c* > 0

(4)*d* > 0

(5)*b*2 − 3*ac* > 0﹒

（　　　）2.設函數*f* (*x*) =4 − *x*2的圖形與*x*軸所圍成的區域為*R*，已知*f* (*x*) = 4 − *x*2的圖形與*x*軸交於( −2,0)﹐(2,0)兩點，將閉區間[ 0 , 2]等分成*n*等分，並設*R*的面積之上和為*Un*，下和為*Ln*，請選出正確的選項﹕(1)*U*8 < *U*4　(2)*L*8 < *L*4　(3)*L*8 < *U*8　(4)　(5)*R*的面積為﹒

**二、填充題 (配分如下表，共86分)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 答對題數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 得分 | 8 | 16 | 24 | 30 | 36 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 70 | 74 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 |



1.已知*f* (*x*)＝3*x*4－8*x*2＋10，則二階導函數　*f*　*''*（*x*）＝ .

2.已知*f* (*x*)＝(2*x*2＋1)( *x*3＋5)，試求 *f* *'* (*x*)＝ .

3.

解析：*f*　*'*（*x*）＝6*x*2＋6*x*＋63333.已知　*f* (*x*)＝（*x*2＋3*x*＋4）10，試求*f*　*'* (－1)＝ .

4.已知右圖中三個區域*R*1﹐*R*2﹐*R*3的面積分別為2﹐﹐2﹐求＝ .

5.求定積的值：

 (1)＝ .(2)＝ .(3) ＝ .

6.已知，，試求　的值 .

7.求函數*f* (*x*) = *x*3 + 1的圖形上﹐以點*P*(1,2)為切點的切線方程式 .

8.　試求函數*f* (*x*)＝*x*3 + 6*x*2 + 9*x* + 8的

 (1)遞增區間為 .(2)反曲點為 (3)極大值　 .

9.設函數　*f* (*x*)＝*x*3+3*x*2－24*x*，在 [－5，5　]有最大值為M，最小值為m，求數對(M , m)＝ .

10.設　*a*，*b*　∈　*R*，若　*f* (*x*) = 2*x*3 + *ax*2 + *bx* − 5在　*x*＝2與　*x*＝5　時有極值，求　*a*＋*b*＝ .

**105學年度高三下自然組數學，第1頁，共3頁**

11.已知方程式*x*3 − 3*x*2 − 9*x* − *k* = 0有三個相異實根﹐求實數*k*的範圍 .

12.試求函數*f* (*x*) = *x*3 − 4*x*的圖形與　*x*　軸所圍區域的面積 .

13.試求兩函數*f*(*x*)＝4*x* − *x*2與　*g*(*x*)＝*x*　的圖形所圍成的區域面積 .

14.有一半徑為　10　公分的實心木球浮水面上，已知木球最高點距離水面為　4　公分，則此木球在水面上方的體積為　　　　立方公分。

15.已知矩形的一邊落在*x*軸上﹐另一邊在*x*軸的上方﹐且其兩端點*C*﹐*D*在拋物線*y* = 9− *x*2上﹐如附圖所示﹐求此矩形的最大面積 .



*y* = 9 − *x*2

**二、計算題（共1題，共6分）**

，

1. 請證明在連續。（3分）
2. 請利用導數的定義說明在沒有導數。（3分）

**105學年度高三下自然組數學，第2頁，共3頁**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 國立臺東高級中學 | 106學年度第二學期 | 期末考 | 高三數學科(答案卷) | 適用班級：3-1~304 ,309 |
|  班級： 3－ 座號： 姓名： **一、多重選擇題(每題至少會有一個正確選項**，**每題全對得4分，只錯一個選項得2分，其餘得0分**，**共8分)**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |
| 3,5 | 1,3,4,5 |

**二、填充題 (共86分，其配分如下表)** ：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 答對題數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 得分 | 8 | 16 | 24 | 30 | 36 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 70 | 74 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  | 5120 |  | 5 |
|  |  |  |  |  |
|  | 70 | 14 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| (－2 , 6) | 8 | (80 , －28) | 39 |  |
|  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |

三、計算題(請詳列計算過程，否則不予給分，共6分)

|  |
| --- |
|  |

**105學年度高三下自然組數學，第3頁，共3頁** |