**武陵高中111學年度上學期高三第二次期中考數學乙題目卷(316-318.320)**

**範圍：選修數學乙(上)單元3.4**

一、是非題(1題2分，共12分，正確請畫『○』，錯誤請畫『╳』)

 1. 若函數$ f\left(x\right)=\left|x-1\right|$，則$ f’\left(1\right)=1 $或$f’\left(1\right)=-1$。

 2. 若函數$ f\left(x\right)=\left|x-1\right|$，則$f’\left(0\right)=-1$。

 3. 在多項式函數的圖形上，產生水平切線的點必產生極大值或極小值。

 4. 多項式函數$ f\left(x\right) $在閉區間$ 〔1,2〕 $有最大值也有最小值。

 5. 若實數$ c $滿足$f’’\left(c\right)=0$，則$\left(c,f\left(c\right)\right)$為多項式函數$f\left(x\right)$圖形的反曲點。

 6. 若$C\left(x\right)$為成本函數，則產生第$ 10 $件產品所增加的成本約為$C’\left(9\right)$。

二、多選題(1題8分，共16分，每題錯一個選項得5分，錯二個選項得2分，錯三個以上選項得0分)

1. 設實係數三次函數$ f \left(x\right)＝ax^{3}+bx^{2}+cx+d $嚴格遞減，其圖形如下，請選出正確的選項。
(1) *a*＞0　　(2) *b*＞0　　(3) *c*＞0　　(4) *d*＞0　　(5) *b*2－3*ac*＞0



2. 實係數函數$ f \left(x\right)＝x^{3}+bx^{2}+cx+d $的圖形如右，且A、B為$ f \left(x\right) $的極值發生處，則函數$ g\left(x\right)=log\_{2}(x^{2}+\frac{2}{3}bx+\frac{c}{3}$ ) 在下列哪些區間為嚴格遞減函數？

(1) $(-\infty ,-5〕$ (2) $〔-5,-3〕$ (3) $〔-3,1〕$ (4) $〔1,3〕$ (5) $〔3,\infty )$

三、填充題(共52分)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **答對格數** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **得分** | **8** | **16** | **24** | **30** | **36** | **42** | **47** | **52** |

1. 已知多項式函數$f\left(x\right)$滿足$ \lim\_{x\to 1}\frac{f\left(x\right)}{x-1}$ $=3$，求

 (1) $f’\left(1\right)$ 的值為

(2) $\lim\_{h\to 0}\frac{f\left(1-h\right)}{8h}$ $=$ (若極限值不存在，答案請寫「不存在」)

2. 若函數$ f\left(x\right)=ax^{3}+3x $在點$ \left(1,f\left(1\right)\right) $的切線與直線$ x+6y=3 $垂直，

則實數$ a=$

3. 設函數$ f\left(x\right)=x^{3}-6x^{2}+9x+3$，求圖形上切線斜率最小的直線方程式為

 (請以一般式$ ax+by+c=0 $填答)

4. 已知生產$ x $件產品的收入函數為$ f\left(x\right)=-x^{3}+24x^{2}+108x+5 $(元)，則收入達到最大時的產量為 件

5. 已知三次函數$ f\left(x\right)=ax^{3}-3x^{2}+\left(a+2\right)x+7 $嚴格遞減，則實數$ a $的範圍為

6. 若實係數三次函數$ f\left(x\right) $在$ x=-3 $有極小值$-24$，且$\left(-1,-8\right)$是$f\left(x\right)$圖形的反曲點，

則$f\left(1\right)=$

7. 設函數$ f\left(x\right)=x^{3}-x$，若過點$ \left(1,b\right) $可對$ y=f\left(x\right) $作出三條切線，

則實數$ b $的範圍為

四、計算題(共20分) (請詳列計算過程，否則不予計分)

1. 已知$f\left(x\right)=-x^{4}+4x^{3}$為定義在閉區間$ 〔-1,4〕 $上的函數，則：

(1)試求函數$f\left(x\right)$所有的極大值與極小值。(3分)

(2)試求函數$f\left(x\right)$的反曲點。(4分)

(3)請在答案卷的方格紙上，畫出的函數$y=f\left(x\right)$圖形。(5分)
 (須在圖上標出所有極值點與反曲點的座標)



2. 設一直圓錐高為$ 10$，底半徑為$ 3$，有一直圓柱內接於此直圓錐，如右圖。

令直圓柱之底半徑為$ x$，若直圓柱之體積為$ f\left(x\right)$，

(1) 試求函數$ f\left(x\right)$並列出$ x $的範圍。(3分)

(2) 試求直圓柱之最大體積，此時直圓柱之底半徑$ x$？ (3分，2分)

 **武陵高中111學年度上學期高三第二次期中考數學乙答案卷(316-318.320)**

**範圍：選修數學乙(上)單元3.4 班級： 座號： 姓名：**

一、是非題((1題2分，共12分，正確請畫『○』，錯誤請畫『╳』)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |

二、多選題(1題8分，共16分，每題錯一個選項得5分，錯二個選項得2分，錯三個以上選項得0分)

|  |  |
| --- | --- |
| 1.  | 2.  |

三、填充題(共52分)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **答對格數** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **得分** | **8** | **16** | **24** | **30** | **36** | **42** | **47** | **52** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. (1)  | 1.(2)  | 2.  | 3.  |
| 4.  | 5.  | 6.  | 7. |

四、計算題(共20分) (請詳列計算過程，否則不予計分)

|  |
| --- |
| 1. |
| 2. |

**武陵高中111學年度上學期高三第二次期中考數學乙解答(316-318.320)**

**範圍：選修數學乙(上)單元3.4**

一、是非題((1題2分，共12分，正確請畫『○』，錯誤請畫『╳』)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. ╳ | 2. ○ | 3. ╳ | 4. ○ | 5. ╳ | 6. ○ |

二、多選題(1題8分，共16分，每題錯一個選項得5分，錯二個選項得2分，錯三個以上選項得0分)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 24 | 2. 12 |

三、填充題(共52分)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **答對格數** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **得分** | **8** | **16** | **24** | **30** | **36** | **42** | **47** | **52** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. (1) 3 | 1.(2) $$\frac{-3}{8}$$ | 2. 1 | 3. $$3x+y-11=0$$ |
| 4. 18 | 5. $$a\leq -3$$ | 6. 8 | 7.$$-1<b<0$$ |

四、計算題(共20分) (請詳列計算過程，否則不予計分)

|  |
| --- |
| 1.(1) 極大值：27 (1分) 極小值：-5、0 (2分)(2) 反曲點：(0,0)、(2,16) (4分)(3) 如右圖 (5分)  |
| 2. (1) $f(x)=10πx^{2}(1-$ $\frac{x}{3} )$, $0<x<3$ (3分，沒寫範圍扣1分) (2) $x=2 $時(2分)，最大體積為 $\frac{40π}{3}$ (3分) |