國立興大附中 109學年度 第1學期 第一次期中考 高一數學科試題 命題教師：張老師 審題老師：孟老師

班級：   年   班 座號：   姓名       試題共 2 頁

1. 單選題 (佔18分，每題6分)

(　　) 1.　設*a*＝$\sqrt{109+\sqrt{109+\sqrt{109}}}$，則*a*在以下哪兩個連續整數之間？
(1)8與9　(2)9與10　(3)10與11　(4)11與12　(5)12與13

(　　) 2.　若正實數*x* , *y*滿足log*x*＝2.8，log*y*＝5.6，則*x*2＋*y* 是幾位數？()
(1) 5位數 (2) 6位數　(3) 7位數 (4) 8位數 (5) 9位數

(　　) 3. 國際上常用地震規模來衡量地震釋放出的能量，而國內又常以芮氏規模做為報導的主要參考。根據中央氣象局資料，設芮氏規模為*r*的地震釋放能量為*E*爾格(erg)，則*r*與*E*的數學關係為log *E*＝11.8＋1.5*r*。已知民國88年臺灣集集大地震(921大地震)的芮氏規模為7.2，民國100年日本仙台外海大地震(311大地震)的芮氏規模為9.0，請問仙台外海大地震釋放出的能量約為集集大地震的幾倍？請選出最接近的數值。(已知100.7≈ 5.0119)
(1) 5012倍　(2)50倍　(3)50119倍　(4) 501倍　(5)5倍

1. 多選題 (佔24分，每題8分，每題至少有一個是正確的選項，錯一個選項扣3.2分，每題扣至零分為止；未作答者，該題以零分計算。)

(　　) 4.　下列各式中，何者恰有2個整數解？
(1) | *x*＋1|＋| *x*－1 |＝2　(2) | *x*＋1|－| *x*－1 |＝2　(3) 2＜| *x*－2 | ≤ 3　(4) | *x*＋1|＋| *x*－1 |＝5

(5) | *x*＋1|＋| *x*－1 | ＜ 2

(　　) 5.　*x*，*y*∈*R*，| *x*＋　| ≤　，| *y*－　| ≤　，則下列哪些正確﹖
(1)－5 ≤ *x*－*y* ≤－1　(2)－6 ≤ *xy* ≤ 3　(3)－1 ≤　　≤　　　(4) 5 ≤ *x*2＋*y*2≤ 13

(5)－6 ≤ *xy*－3*x*－2*y* ≤－2

(　　) 6.　設*a*－*a*＝2，試問下列各式的值哪些是正確？
(1) *a*＝±1　(2) *a*＋*a*－1＝4　(3) *a*＋*a*＝2$\sqrt{2}$　(4)*a*＝3$\pm $2　(5) *a*－*a*＝14

1. 選填題(佔48分，請在答案卡第7~24格作答，每小題完全答對得6分)
2. 若| *ax*－1 | ≤ *b*之解為－5 ≤ *x* ≤ 1，則*a*－*b*＝。
3. 已知*a*2*x*＝，求＝。
4. 設正實數*a*之小數部分為*b*，且*a*2＋2*b*2＝12，則*a*＋2*b*＝。
5. 已知，則在小數點後第位開始不為0。
6. 設*x*、*y*為實數且13*x*＝27，351*y*＝243，則－＝。
7. 臺灣交通安全條例規定的酒測超標與處罰如下：（2019/3/26修法）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 酒測值(ppm) | 0.15-0.24 | 0.25-0.39 | 0.4-0.54 | 0.55以上 | 不依指示接受稽查或拒測 |
| 罰款 | 機車 | 15,000 | 22,500 | 45,000 | 67,500 | 90,000 |
| 小型車 | 19,500 | 29,000 | 51,500 | 74,000 |
| 大型車 | 22,500 | 33,500 | 56,000 | 78,500 |

蝙蝠俠以前從未有酒駕紀錄，但在一次晚宴中喝完300毫升的烈酒，血液中的酒精含量均急遽上升到0.6 ppm（毫克／毫升），已知停止喝酒後，血液中的酒精含量每小時減少20%。
(１) 蝙蝠俠喝完酒後休息2小時，立刻開大型蝙蝠車離開，若警察臨檢，蝙蝠俠依法檢測應處罰元。
(２) 請問蝙蝠俠喝酒後至少要休息小時（整數），才能駕駛汽機車而不會受罰。
 $0.8^{3}=0.512，0.8^{4}=0.4096，0.8^{5}=0.3277，0.8^{6}=0.2621，0.8^{7}=0.2097，0.8^{8}=0.1678$

1. pH值是衡量溶液酸鹼程度的標準，定義如下：pH值＝－log [ *H*＋]，其中：[ *H*＋] 為氫離子的莫耳濃度(莫耳／升)。下表是食物酸鹼程度的分類表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 食物 | pH值(平均) | 食物 | pH值(平均) | 食物 | pH值(平均) |
| 水 | 7.0 | 鳳梨 | 4.0 | 番茄 | 4.5 |
| 牛奶 | 7.4 | 草莓 | 3.0 | 蘋果 | 4.9 |
| 石榴 | 5.0 | 葡萄 | 4.5 | 蔓越莓汁 | 2.4 |

則用一升石榴和一升水所調出來的果汁pH值約為.。(已知100.7≈ 5.0119，四捨五入到小數點後第一位)

1. 混合題 (10分，每小題5分，單選題請在答案卡第25格作答，計算題請在答案卷作答)

苗栗縣是石虎棲息地，縣府獲農委會核定以通霄鎮為指定復育區，根據最新研究發現：在西元*x*年時，石虎數量函數為

*N*(*x*)＝，例如在2010年石虎的數量為*N* (2010 )。試問：
25. 今年2020年，通霄鎮石虎數量為(1)30隻　(2)40隻　(3)20隻　(4)10隻　(5)6隻
26. 西元幾年開始，石虎數量能達到90隻？

答：西元2040年



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | 22 | 34 | 43 | 51,2,5 | 63,5 |
| A－2 | B$$－\frac{9}{2}$$ | C$$3\sqrt{2}$$ | D5 | E－3 | F(1)33500(2) 7 |
| G5.3 | 251 | 26西元2040年 |  |  |  |

國立興大附中 109學年度 第1學期 第一次期中考 高一數學科答案卷 命題教師：張老師 審題老師：孟老師

班級：  年  班 座號：   姓名     答案卷共1 頁

|  |
| --- |
| 26. (計算題 )此題請寫在答案紙上苗栗縣是石虎棲息地，縣府獲農委會核定以通霄鎮為指定復育區，根據最新研究發現：在西元*x*年時，石虎數量函數為*N*(*x*)＝，請問西元幾年開始，石虎數量能達到90隻？答：  |