|  |
| --- |
| 國立興大附中104學年度第二學期 高二數學科第一次段考試題 命題教師：黃鈺媖 審題教師：呂基台  班級： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**一、多選題：**(每題6分，多或少一個選項得4分，多或少二個選項得2分，多或少三個以上選項得0分)

（　　　）1. 已知空間中一點*P*至*x*軸﹐*y*軸﹐*z*軸的距離分別為﹐﹐5﹒若點*P*在第一卦限﹐則 下列敘述哪些是正確的﹖

(1) *P*點座標為(3, 4, 5)

(2) *P*至原點的距離為

(3) *P*在*xy*平面上的投影為(3, 4, 0)

(4) *P*在*yz*平面上的投影為(0, 4, 3)

(5) *P*在*xz*平面上的投影為(3, 0, 5)﹒

（　　　）2. 如圖﹐正立方體*ABCD* − *EFGH*的稜長為2﹐*K*為正方形*ABCD*的中心﹐*M*﹑*N*分別為線段﹑的中點﹒則下列敘述哪些是正確的﹖

(1)　(2)　 (3)

(4)△*KMN*為一直角三角形　(5)△*KMN*之面積為﹒  
1

（　　　）3. 關於平面*E* : 2*x* − 3*y* − *z* = 6﹐下列敘述哪些正確？　(1)向量(4, −6, −2)為*E*的一個法向量

(2)設*A*為平面*E*外之一定點﹐ *P*為*E*上之動點﹐﹐則有最小值時﹐　 (3)若平面*F* : *x* + 2*y* − 4*z* = 6﹐則*E*與*F*垂直　(4)點(1, 2, −4)在*E*平面上　(5)平面*E*與三坐標軸所圍成的四面體體積為6﹒

**二、填充題：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 得 分 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 70 | 73 | 76 | 79 | 82 |

1. ﹐﹐求\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

2. 設﹐﹐則的最小值為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

3. ﹐﹐與的夾角為*θ*﹐求 cos*θ* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

|  |
| --- |
| 國立興大附中104學年度第二學期 高二數學科第一次段考試題 命題教師：黃鈺媖 審題教師：呂基台  班級： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

4. 正立方體*ABCD* − *EFGH*之稜長為4﹐﹐之中點為*M*﹐*N*﹐則四面體*AEMN*之體積為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒  
描述: 描述: 1

5. 二平行平面*E*1 : 2*x* − *y* + 2*z* + 1 = 0﹐ *E*2 : 4*x* − 2*y* + 4*z* = *k*﹐ 已知*E*1與*E*2的距離為﹐ 則*k* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

6. 已知由空間三向量﹐﹐所張出之平行六面體的體積為15﹐求由三向量 ﹐﹐所張出之**四面體**的體積為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

7. 已知平面上*A*(*x*1, *y*1)﹐ *B*(*x*2, *y*2)﹐ *C*(*x*3, *y*3)﹐*D*(3*x*1 − 4*y*1, 5*y*1 − 6*x*1)﹐*E*(3*x*2 − 4*y*2, 5*y*2 − 6*x*2)﹐

*F*(3*x*3 − 4*y*3, 5*y*3 − 6*x*3)﹐若 △*ABC* 面積為2﹐則△*DEF*面積為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

8. 在空間坐標系中﹐*A*點坐標為( − 1 , 1 , 3)﹐*B*點坐標為(3 , − 1﹐1)﹐*C*點坐標為(1 , 3 , − 1)﹐*D*點坐標為(5 , *k* , *k*)﹐在的正射影與在的正射影相同﹐則*k* =\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. 空間中三向量﹐﹐﹐已知*r*﹐*s*為實數且﹐﹐ 則數對(*r*, *s*) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

10. 已知空間中兩定點*A*(−2, 1, −1)﹐*B*(−1, −3, −3)﹐若*x*軸上有兩相異點*C*﹐*D*﹐使得∠*ACB=*∠*ADB=*﹐求=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

11. 已知空間中三點*A*(−1,1,2)﹐*B*(−3,5,6)﹐*C*(1,2,0)﹐設一平面*E*包含*A*點, 若光線從*B*點射向*A*點會反射通過*C*點﹐則此平面*E*的方程式為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

12. 空間中﹐平面與﹐﹐軸的交點分別為﹐﹐﹒若的重心坐標為(−1, 2﹐−3)， 求平面與平面銳交角的餘弦值\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
| 國立興大附中104學年度第二學期 高二數學科第一次段考試題 命題教師：黃鈺媖 審題教師：呂基台  班級： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

13. 在空間中﹐若平面與（為實數）互相垂直﹐則原點到的距離與到的距離之比值為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14. 試求方程式 = 0之解為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

15. △*ABC*中﹐﹐﹐﹐設*P*為△*ABC*內任意一點﹐且*P*到邊、邊、邊的距離分別為 *x*﹐*y*﹐*z*﹐求的最小值為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒  
描述: 1

16. 設*x*﹐*y*為實數﹐求+的最小值為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_﹒

17. 正四面體*ABCD*﹐邊長為1﹐一動點*P*之始點為*A*﹐沿△*ABC*﹐△*BCD* ﹐△*ABD* ﹐△*ACD*之順序﹐在側面上移動﹐終點為*C*﹐則*P*點經過之最短距離為\_\_\_\_\_\_\_\_\_

18. 下圖中﹐斜坡平面和水平面成45°的二面角﹐在斜坡平面上有一條筆直公路和二面角的稜成30°﹐某人沿此公路由*A*點向上行走至*C*點﹐測得垂直上升了100公尺（即）﹐問此人沿公路所走長度為\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_公尺﹒  


19. 坐標空間中，設*P*，*Q*為平面3*x*－2*y*－2*z*＝1上兩點且滿足＝21。另取空間中兩點　*P'*，*Q'* 滿足

向量＝＝( －3 , 4 , 6 )。當向量＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_時，會使得平行四邊形*PQQ'P'* 面積最大。

|  |
| --- |
| 國立興大附中104學年度第二學期高二數學科第一次段考答案卷 命題教師：黃鈺媖 審題教師：呂基台  班級： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**一、多選題：**(每題6分，多或少一個選項得4分，多或少二個選項得2分，多或少三個以上選項得0分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1235 | 14 | 135 |

**二、填充題：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 得 分 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 70 | 73 | 76 | 79 | 82 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  | － | 8 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 13, −17 | 5 | 18 | 5 |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
|  | 1 | *x* + 3*y* = 2 |  |
| 13 | 14 | 15 | 16 |
|  | 0﹐− 6 |  | 17 |
| 17 | 18 | 19 |  |
|  |  | ±( 6 , 18 ,－9 ) |  |

|  |
| --- |
| 國立興大附中104學年度第二學期高二數學科第一次段考答案卷 命題教師：黃鈺媖 審題教師：呂基台  班級： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**一、多選題：**(每題6分，多或少一個選項得4分，多或少二個選項得2分，多或少三個以上選項得0分)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

**二、填充題：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 答對格數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 得 分 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 70 | 73 | 76 | 79 | 82 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
|  |  |  |  |
| 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |
| 17 | 18 | 19 |  |
|  |  |  |  |