**MÃ 101**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | A | A | B | C | B | A | A | B | A | B | C | D |

 **MÃ 102**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | A | B | C | D | C | A | A | C | A | B | A | D |

**MÃ 103**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | C | A | A | B | B | A | A | B | B | D | A | C |

 **MÃ 104**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | A | A | B | B | C | A | D | A | C | C | D | A |

**MÃ 105**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | A | B | A | C | A | D | B | A | B | A | C | B |

**MÃ 106**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **Đáp án** | A | C | A | C | D | D | A | D | C | B | B | B |

**MÃ 107**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | C | A | C | B | A | B | B | B | A | A | D | A |

**MÃ 108**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án** | C | A | D | B | A | A | C | B | A | A | C | D |

**II. PHẦN TỰ LUẬN:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Biểu điểm** |
| **Bài 1:** Trong mặt phẳng cho ;  a) Tìm tọa độ của  và .b) Tìm tọa độ của véc tơ . | **1 điểm** |
| a)  | = (-2;0); =(4;7) | 0,5đ |
| b)  |  = (-26;-35) | 0,5đ |
| **Bài 2:** Trong mặt phẳng , cho tam giác ABC có A(1;-1), B(2;0), C(3;4).1. Viết phương trình tổng quát cạnh AC.
2. Tính chiều cao BK của tam giác ABC.
3. Tính diện tích tam giác ABC.
 | **1,5 điểm** |
| a) |  | 0,5đ |
| Véc tơ pháp tuyến của AC là = (5;-2) |
| (AC): 5(x-1) - 2(y+1) = 0 |
| $⟺ $(AC): 5x-2y-7 = 0 |
| b)  | BK = d(B,AC) = $\frac{3}{\sqrt{29}}$. | 0,5đ |
| c) | AC = $\sqrt{29}$ . | 0,5đ |
| diện tích tam giác ABC là S = $\frac{1}{2}.BK.AC=\frac{3}{2}.$ |
| **Bài 3:** Trong mặt phẳng cho hai đường thẳng $∆\_{1}:\left\{\begin{array}{c}x=2+3t\\y=-1-4t\end{array}\right.$ và $∆\_{2}:\left\{\begin{array}{c}x=2- \sqrt{3}t\\y=1+t\end{array}\right.$ .1. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng $∆\_{1}$ và $∆\_{2}$.
2. Viết phương trình đường thẳng *d* đi qua A(2;5) và vuông góc với đường thẳng $∆\_{1}$.
3. Cho M(1;1) và N(-4;2). Tìm tọa độ điểm P trên $∆\_{1}$ sao cho PM + PN đạt giá trị nhỏ nhất.
 | **2 điểm** |
|  | VTCP của $∆\_{1}$ là = (3;-4). VTCP của $∆\_{2}$ là = (-$\sqrt{3}$;1). | 0,5đ |
| cos($∆\_{1}, ∆\_{2}$) = $\frac{3\sqrt{3}+4}{10}$ . | 0,5đ |
|  | VTCP của $∆\_{1}$ là VTPT của *d*  | 0,25đ |
| Phương trình đường thẳng *d* là: 3(x-2) – 4(y-5) = 0 $⟺$ 3x - 4y + 14 = 0 | 0,25đ |
|  | $∆\_{1}$: 4x + 3y – 5 = 0. | 0,25đ |
| Nhận xét M, N nằm khác phía với $∆\_{1}$. MP + NP $\geq $ MN. Dấu “=” xảy ra khi M, N, P thẳng hàng và P nằm giữa M và N.  |
| Vì P nằm trên đường thẳng $∆\_{1}$ nên P là giao điểm của $∆\_{1}$ và MN. | 0,25đ |
| Tìm được P($\frac{7}{17};\frac{19}{17}$). |
| **Bài 4:** a) Từ tập các số tự nhiên {1,2,3,4,5,6,7,8,9} lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau.b) Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3. | **1 điểm** |
|  | Có tất cả $A\_{9}^{7}$ = 181 440 số tự nhiên như yêu cầu bài toán. | 0,5đ |
|  | + Có 5 vị trí đặt ba chữ số 1,2,3 liền nhau.+ Với mỗi cách đặt ba chữ số trên có $A\_{6}^{4}$ = 360 cách đặt 4 trong 6 chữ số còn lại vào 4 vị trí còn lại. Vì chữ số 2 luôn nằm giữa số 1 và số 3 nên có hai cách đặt hai chữ số 1 và 3. | 0,25đ |
| Theo quy tắc nhân có 5.2.$ A\_{6}^{4}$ = 3600 số tự nhiên như YCBT. | 0,25đ |
| **Bài 5:** Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi.1. Có bao nhiêu cách chọn được 4 viên bi cùng màu.
2. Có bao nhiêu cách chọn được 4 viên bi có đủ ba màu.
 | **1,5 điểm** |
|  | +TH1: 4 viên bi cùng màu xanh, có $C\_{6}^{4}$ cách chọn.+TH2: 4 viên bi cùng màu đỏ, có $C\_{5}^{4}$ cách chọn. +TH3: 4 viên bi cùng màu vàng, có $C\_{4}^{4}$ cách chọn.  | 0,5đ |
| Theo quy tắc cộng có : $C\_{5}^{4} $+ $C\_{6}^{4}$ + $C\_{4}^{4}$ = 21 cách chọn 4 viên bi cùng màu. | 0,25 |
|  | +TH1: 1 viên bi màu đỏ, 1 viên bi màu xanh, 2 viên bi màu vàng.Có 5.6.$ C\_{4}^{2}$ = 180 cách chọn. | 0,25đ |
| +TH2: 1 viên bi màu đỏ, 2 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng.Có 5.$C\_{6}^{2}$. 4 = 300 cách chọn. | 0,25đ |
| +TH3: 2 viên bi màu đỏ, 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng.Có $C\_{5}^{2}$.6.4 = 240 cách chọn. | 0,25đ |
| Theo quy tắc cộng có: 5.6.$ C\_{4}^{2}$ + 5.4.$C\_{6}^{2}$ + $C\_{5}^{2}$.6.4 = 720 cách chọn được 4 viên bi có đủ ba màu. |

**II. PHẦN TỰ LUẬN: (7 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung**  | **Biểu điểm** |
| **Bài 1:** Trong mặt phẳng cho ;  a) Tìm tọa độ của  và .b) Tìm tọa độ của véc tơ . | **1 điểm** |
| a)  | = (0;5); =(3;-13) | 0,5đ |
| b)  |  = (-15;80) | 0,5đ |
| **Bài 2:** Trong mặt phẳng , cho tam giác ABC có A(1;-1), B(2;0), C(3;4).1. Viết phương trình tổng quát cạnh AC.
2. Tính chiều cao BK của tam giác ABC.
3. Tính diện tích tam giác ABC.
 | **1,5 điểm** |
| a) |  | 0,5đ |
| Véc tơ pháp tuyến của AC là = (5;-2) |
| (AC): 5(x-1) - 2(y+1) = 0 |
| $⟺ $(AC): 5x-2y-7 = 0 |
| b)  | BK = d(B,AC) = $\frac{3}{\sqrt{29}}$. | 0,5đ |
| c) | AC = $\sqrt{29}$ .  | 0,5đ |
| diện tích tam giác ABC là S = $\frac{1}{2}.BK.AC=\frac{3}{2}.$ |
| **Bài 3:** Trong mặt phẳng cho hai đường thẳng $∆\_{1}:\left\{\begin{array}{c}x=2+3t\\y=-1-4t\end{array}\right.$ và $∆\_{2}:\left\{\begin{array}{c}x=2- \sqrt{3}t\\y=1+t \end{array}\right.$ .1. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng $∆\_{1}$ và $∆\_{2}$.
2. Viết phương trình đường thẳng *d* đi qua A(2;5) và vuông góc với đường thẳng $∆\_{1}$.
3. Cho M(1;1) và N(-4;2). Tìm tọa độ điểm P trên $∆\_{1}$ sao cho PM + PN đạt giá trị nhỏ nhất.
 | **2 điểm** |
|  | VTCP của $∆\_{1}$ là = (3;-4). VTCP của $∆\_{2}$ là = (-$\sqrt{3}$;1). | 0,5đ |
| cos($∆\_{1}, ∆\_{2}$) = $\frac{3\sqrt{3}+4}{10}$ . | 0,5đ |
|  | VTCP của $∆\_{1}$ là VTPT của *d .* | 0,5đ |
| Phương trình đường thẳng *d* là: 3(x-2) – 4(y-5) = 0 $⟺$ 3x - 4y + 14 = 0. |
|  | $∆\_{1}$: 4x + 3y – 5 = 0. | 0,25đ |
| Nhận xét M, N nằm khác phía với $∆\_{1}$. MP + NP $\geq $ MN. Dấu “=” xảy ra khi M, N, P thẳng hàng và P nằm giữa M và N.  |
| Vì P nằm trên đường thẳng $∆\_{1}$ nên P là giao điểm của $∆\_{1}$ và MN. | 0,25đ |
| Tìm được P($\frac{7}{17};\frac{19}{17}$). |
| **Bài 4:** a) Từ tập các số tự nhiên {1,2,3,4,5,6,7,8,9} lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau.b) Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3. | **1 điểm** |
|  | Có tất cả $A\_{9}^{7}$ = 181440 số tự nhiên như yêu cầu bài toán. | 0,5đ |
|  | + Có 5 vị trí đặt ba chữ số 1,2,3 liền nhau.+ Với mỗi cách đặt ba chữ số trên có $A\_{6}^{4}$ = 360 cách đặt 4 trong 6 chữ số còn lại vào 4 vị trí còn lại. Vì chữ số 2 luôn nằm giữa số 1 và số 3 nên có hai cách đặt hai chữ số 1 và 3. | 0,25đ |
| Theo quy tắc nhân có 5.2.$ A\_{6}^{4}$ = 3600 số tự nhiên như YCBT. | 0,25đ |
| **Bài 5:** Một hộp có 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 7 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi.1. Có bao nhiêu cách chọn được 4 viên bi cùng màu.
2. Có bao nhiêu cách chọn được 4 viên bi có đủ ba màu.
 | **1,5 điểm** |
|  | +TH1: 4 viên bi cùng màu xanh, có $C\_{5}^{4}$ = 5 cách.+TH2: 4 viên bi cùng màu đỏ, có $C\_{6}^{4}$ = 15 cách. +TH3: 4 viên bi cùng màu vàng, có $C\_{7}^{4}$ = 35 cách.  | 0,5đ |
| Theo quy tắc cộng có : $C\_{5}^{4} $+ $C\_{6}^{4}$ + $C\_{7}^{4}$ = 55 cách chọn 4 viên bi cùng màu. | 0,25đ |
|  | +TH1: 1 viên bi màu đỏ, 1 viên bi màu xanh, 2 viên bi màu vàng.Có 5.6.$ C\_{7}^{2}$ = 630 cách. | 0,25đ |
| +TH2: 1 viên bi màu đỏ, 2 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng.Có 6.$C\_{5}^{2}$. 7 = 420 cách.  | 0,25đ |
| +TH3: 2 viên bi màu đỏ, 1 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng.Có $C\_{6}^{2}$.5.7 = 525 cách.  | 0,25đ |
| Theo quy tắc cộng có: 5.6.$ C\_{7}^{2}$ + 6.$C\_{5}^{2}$. 7 + $C\_{6}^{2}$.5.7 = 1575 cách chọn được 4 viên bi có đủ ba màu |