|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NAM**TRƯỜNG THPT A PHỦ LÝ****MÃ ĐỀ: 101** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA HK II****NĂM HỌC 2022 – 2023****MÔN: TOÁN 10***Thời gian làm bài: 90 phút*  |

**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)**

**Câu 1.** Trong hệ trục Oxy cho 2 điểm A(-4; 3) và B(1; 6). Vecto  có tọa độ là:

**A.**  . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ (), cho A(3;-5), B(1;7). Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

1. I(2;1). **B.** I(2;-1). **C.** I(1;-6). **D.** I(-1;6).

**Câu 3.** Trong mặt phẳng , cho A(10;-5), B(0;9), C(2;5). Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

1. G(4;1). **B.** G(4;3). **C.** G(-4;3). **D.** G(1;6).

**Câu 4.** Cho đường thẳng  . Một vectơ chỉ phương của đường thẳng  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 5.** Cho đường thẳng d: . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đường thẳng *d* ?

1. M(1;2). **B.** N(4;3). **C.** P(4;-3). **D.** Q(0;6).

**Câu 6.** Trong mặt phẳng , cho A(6;-5), B(0;9). Viết phương trình đường trung trực đoạn thẳng AB.

 A. -3x+7y-5 = 0. B. 3x - 7y -5 = 0. C. 3x - 7y + 9 = 0. D. -6x +14y -5 = 0.

**Câu 7.** Cho đường thẳng . Tính khoảng cách từ M(2;3) đến $∆$.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 8.** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm một món ăn trong năm món, một loại quả tráng miệng trong năm loại quả tráng miệng và một nước uống trong ba loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 9.** Số cách xếp 5 học sinh ngồi vào một ghế dài là :

**A.** 120. **B.** 24. **C.** 5. **D.** 1.

**Câu 10.** Lớp 10A có 28 học sinh nam và 13 học sinh nữ. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu cách chọn ba học sinh làm bí thư, lớp trưởng và thủ quỹ. Biết rằng mỗi bạn có đúng một nhiệm vụ.

**A.** $C\_{41}^{3}$. **B.** $A\_{41}^{3}$. **C.** $A\_{28}^{3}+A\_{13}^{3}$. **D.** $A\_{28}^{3}.A\_{13}^{3}$.

**Câu 11.** Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 lập các số tự nhiên chia hết cho 5 trong đó mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau.

 A. 120. B. 100. C. 220. D. 200.

**Câu 12.** Trong mặt phẳng , cho tam giác ABC có A(0;1), B(2;-3), C(-2;-1). Gọi H(*a;b*) là chân đường cao xuất phát từ đỉnh A. Tính giá trị của biểu thức T = *a + b* .

 A. $\frac{-6}{5}$. B. $\frac{13}{5}$. C. $\frac{-7}{5}$. D. $\frac{-13}{5}$.

**PHẦN 2. TỰ LUẬN (7 điểm)**

**Bài 1: (1 điểm)** Trong mặt phẳng cho ; 

 a) Tìm tọa độ của  và .

b) Tìm tọa độ của véc tơ .

**Bài 2: (1,5 điểm)** 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.

**Bài 3: (2 điểm)**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.

**Bài 4: (1 điểm)** Cho tập X = {1,2,3,4,5,6,7,8,9}.

a) Từ X lập được bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau.

b) Từ X lập được 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.

**Bài 5: (1,5 điểm)** 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.

 **Hết**

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM KHẢO SÁT GIỮA HK II MÔN TOÁN 10. MÃ 101**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |

**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 |