|  |  |
| --- | --- |
| **Logo, company name  Description automatically generated**  **TỔ 17** | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ ii LỚP 10**  **THPT TÂY THẠNH TP HỒ CHÍ MINH**  ***MÔN TOÁN*** |

**ĐỀ BÀI**

**Câu 1.** Viết khai triển và tìm số hạng chứa  của khai triển nhị thức Newton .

**Câu 2.** Cho tập . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau đôi một được lập từ ?

**Câu 3.** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chia 12 học sinh ra thành 4 nhóm  và  sao cho mỗi nhóm có số học sinh bằng nhau?

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai điểm , . Viết phương trình đường tròn có đường kính .

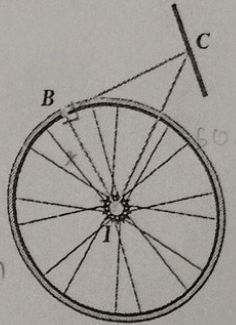
**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ , cho Elip có phương trình  . Tìm độ dài trục lớn, trục bé và các tiêu điểm của Elip.

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ , viết phương trình chính tắc của Parapol , biết Parapol đi qua điểm .

**Câu 7.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho đường tròn  có phương trình . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn , biết tiếp tuyến vuông góc với đường 

**Câu 8.** Một tổ có 10 học sinh, giáo viên muốn xếp 10 học sinh đó vào 5 bàn, mỗi bàn 2 bạn. Trong số 10 bạn đó có một bạn tên Hà và một bạn tên Thảo. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ cho 10 bạn đó, biết rằng Thảo không xếp ngồi cùng bàn với Hà?

**Câu 9.** Bạn Bảo đã trang trí thêm phụ kiện cho xe đạp nên bạn đã gắn thêm một chuông ở một điểm  nằm chính giữa tay cầm của xe, một bóng đèn để chiếu sáng ban đêm tại một điểm  trên bánh xe. Biết khoảng cách từ trục của bánh xe (tâm  đường tròn) đến chuông là . Tính bán kính của bánh xe, biết rằng đường thẳng qua hai điểm  và  tiếp xúc với bánh xe và chu vi tam giác  bằng .



**Câu 10.** Hai tháp vô tuyến  và  cách nhau  được đặt dọc bờ biển. Các tín hiệu được gửi đồng thời từ con tàu đến mỗi tháp và tín hiệu ở  nhận sớm hơn ở  là . Giả sử rằng các tín hiệu được truyền đi với vận tốc .

a) Hãy viết phương trình chính tắc của quỹ đạo hypebol  của con tàu.

b) Giả sử con tàu cách trục đối xứng của  một đoạn . Hỏi con tàu cách tháp  bao xa?

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

|  |  |
| --- | --- |
| **Logo, company name  Description automatically generated**  **TỔ 17** | **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ ii LỚP 10**  **THPT TÂY THẠNH TP HỒ CHÍ MINH**  ***MÔN TOÁN*** |

**Câu 1.** Viết khai triển và tìm số hạng chứa  của khai triển nhị thức Newton .

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Ngọc Tú***

\* Viết khai triển :



\* Số hạng chứa  của khai triển trên là .

**Câu 2.** Cho tập . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau đôi một được lập từ ?

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Ngọc Tú***

Số các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau đôi một được lập từ  là số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử và bằng  số.

**Câu 3.** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chia 12 học sinh ra thành 4 nhóm  và  sao cho mỗi nhóm có số học sinh bằng nhau?

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Ngọc Tú***

Chia 12 học sinh ra thành 4 nhóm  và  sao cho mỗi nhóm có số học sinh bằng nhau gồm 4 công đoạn:

+ Công đoạn 1: Lấy 3 người trong 12 người để thành lập nhóm  có  cách.

+ Công đoạn 2: Lấy 3 người trong 9 người còn lại để thành lập nhóm  có  cách.

+ Công đoạn 3: Lấy 3 người trong 6 người còn lại để thành lập nhóm  có  cách.

+ Công đoạn 4: 3 người còn lại là nhóm  có 1 cách.

Vậy theo quy tắc nhân có  cách.

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ , cho hai điểm , . Viết phương trình đường tròn có đường kính .

**Lời giải**

***FB tác giả: Trần Xuân Trường***

Gọi  là trung điểm của AB, nên tọa độ

Bán kính đường tròn 

Vậy phương trình đường tròn: 

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ , cho Elip có phương trình  . Tìm độ dài trục lớn, trục bé và các tiêu điểm của Elip.

**Lời giải**

***FB tác giả: Trần Xuân Trường***

Ta có: 

Độ dài trục lớn , độ dài trục bé .

Tiêu điểm 

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ , viết phương trình chính tắc của Parapol , biết Parapol đi qua điểm .

**Lời giải**

***FB tác giả: Trần Xuân Trường***

Giả sử phương trình chính tắc của Parapol : 

Vì đi qua điểm  nên 

Vậy phương trình chính tắc của Parapol : .

**Câu 7.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho đường tròn  có phương trình . Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn , biết tiếp tuyến vuông góc với đường 

**Lời giải**

***FB tác giả: Hoàng Văn Lâm***

Đường tròn  có tâm  có bán kính .

Phương trình đường thẳng  có vectơ chỉ phương .

Gọi  là tiếp tuyến cần tìm.

Vì  nên  có vectơ pháp tuyến là .

Do đó : .

Vì  tiếp xúc đường tròn  nên .

Vậy phương trình đường  cần tìm là  hoặc .

**Câu 8.** Một tổ có 10 học sinh, giáo viên muốn xếp 10 học sinh đó vào 5 bàn, mỗi bàn 2 bạn. Trong số 10 bạn đó có một bạn tên Hà và một bạn tên Thảo. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ cho 10 bạn đó, biết rằng Thảo không xếp ngồi cùng bàn với Hà?

**Lời giải**

***FB tác giả: Hoàng Văn Lâm***

\* Số cách xếp 10 bạn học sinh tùy ý là  cách.

\* Xếp Hà và Thảo ngồi cùng bàn:

Số cách xếp 2 bạn vào 1 bàn là  cách.

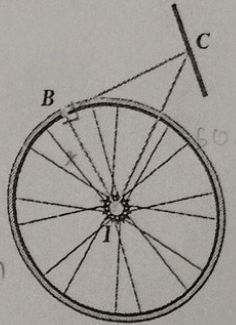
Số cách chọn 1 bàn cho 2 bạn có 5 cách.

Số cách xếp 8 bạn còn lại là 8!.

Do đó số cách xếp để Thảo với Hà ngồi cùng bàn là 

Vậy số cách xếp 10 bạn mà Thảo với Hà không ngồi cùng bàn là =325600 cách.

**Câu 9.** Bạn Bảo đã trang trí thêm phụ kiện cho xe đạp nên bạn đã gắn thêm một chuông ở một điểm  nằm chính giữa tay cầm của xe, một bóng đèn để chiếu sáng ban đêm tại một điểm  trên bánh xe. Biết khoảng cách từ trục của bánh xe (tâm  đường tròn) đến chuông là . Tính bán kính của bánh xe, biết rằng đường thẳng qua hai điểm  và  tiếp xúc với bánh xe và chu vi tam giác  bằng .



**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Đức Trung***



Ta có 

Ta có tam giác  vuông tại  và chu vi tam giác  bằng 





.

Vậy bán kính của bánh xe là  hoặc .

**Câu 10.** Hai tháp vô tuyến  và  cách nhau  được đặt dọc bờ biển. Các tín hiệu được gửi đồng thời từ con tàu đến mỗi tháp và tín hiệu ở  nhận sớm hơn ở  là . Giả sử rằng các tín hiệu được truyền đi với vận tốc .

a) Hãy viết phương trình chính tắc của quỹ đạo hypebol  của con tàu.

b) Giả sử con tàu cách trục đối xứng của  một đoạn . Hỏi con tàu cách tháp  bao xa?

**Lời giải**

***FB tác giả: Nguyễn Đức Trung***

a) Xác định hệ trục toạ độ  như hình vẽ

A picture containing antenna

Description automatically generated

Giả sử quỹ đạo của con tàu là đường hypebol .

Con tàu ở vị trí .

Do tín hiệu ở  nhận sớm hơn ở  là  nên ta có .

Suy ra .

Ta lại có .

.

Vậy quỹ đạo của con tàu là đường hypebol .

b) Khi con tàu cách trục đối xứng của  một đoạn  khi đó ta có 

.

Vậy khi đó con tàu cách tháp  một khoảng .

**Cách 2:** Khi con tàu cách trục đối xứng của  một đoạn  khi đó ta có 



Mà do đó .

Vậy khi đó con tàu cách tháp  một khoảng .