**Ma trận ngân hàng đề cho cuộc thi Mobius 23 – 24 (Văn Hoàng)**

1. **Mục tiêu ra ngân hàng đề thi**

* Nhằm giúp đánh giá mức độ hiểu biết và tư duy về lĩnh vực Toán -Tin của của bạn sinh viên tham gia cuộc thi học thuật Mobius ở trong và ngoài trường.
* Định hướng ra ngân hàng đề sẽ tập trung vào các bài toán thực tế trong cuộc sống để phù hợp với định hướng ra đề các năm gần đây

1. **Hình thức ra đề**

* Nằm trong phần mô tả về cuộc thi học thuật Dải băng Mobius 2023 – 2024

Cụ thể:

* Làm nóng: 10 từ điền khuyết
* Bung lụa: 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu hỏi chỉ được chọn 1 phương án trong 4 phương án A, B, C, D.
* Bùng cháy và lên đỉnh: mỗi phần 10 câu hỏi tự luận, với hình thức trả lời là điền đáp án cho mỗi câu hỏi
* Câu hỏi phụ: 2 câu hỏi tự luận, hình thức trả lời giống như phần bùng cháy và lên đỉnh.

1. **Nội dung cụ thể:**

* Phần Làm nóng
* Các từ Tiếng Anh được lấy trong các sách Toán (hoặc Tin học) của nước ngoài (Ví dụ: Caculus của James Stewart)
* Các phần Bung lụa, Bùng cháy, Lên đỉnh
* Tích phân : Tính toán tích phân đơn thuần hoặc áp dụng tích phân vào thực tiễn (Bài toán thực tế)
* Công thức truy hồi, dãy số: Tìm công thức tổng quát từ công thức truy hồi, từ đó tính một số đại lượng có liên quan
* Phương pháp đếm, xác suất: Đếm số phần tử của một biến cố ta quan tâm, tính xác suất biến cố đó xảy ra, liên quan đến các chủ đề tổ hợp, hoán vị, chỉnh hợp
* Hình học không gian: (không phải Oxyz) liên quan đến sự ứng dụng của hình học không gian vào thực tế, (điển hình là về khối trụ nón cầu)
* Hình học Oxy
* Hình học phẳng: không có nội dung cụ thể nào, có thể áp dụng những chủ đề đã được học
* Các dạng Toán ngoài lề (Toán thực tế và Logic tư duy (Có sự liên quan đến toán rời rạc) , Đại số): không có một nội dụng cụ thể nào, có thể áp dụng tất cả những chủ đề đã học ở những năm cấp 3 và đại học
* Đại số tuyến tính: vận dụng việc tính toán ma trận thông thường trong việc giải các bài toán thực tế
* Logarit
* Công nghệ thông tin, Code, Tin học
* Giải tích 1 (hay còn gọi là vi tích phân 1): Áp dụng việc sử dụng các kiên thức tổng hợp về giới hạn sự liên tục và tích phân ( Đã được chia thành từng phần nhỏ )
* Sự hình thành về các định lí của Toán học, lịch sử Toán học (được cân nhắc có thể ra): Hỏi về ai là người phát biểu định lí hoặc có công trình toán học cụ thể, thành tích của người đó trong các giải toán học, hoặc tên của các định lí, tiên đề liên quan đến một lĩnh vục cụ thế (Chỉ được phép ra tối đa 1 câu)

1. **Nội dung của từng câu hỏi (Được cân nhắc sử dụng trong ngân hàng đề)**

Quy tắc của từng câu hỏi được cân nhắc:

* Phù hợp với mức độ được ra trong cuộc thi (hay, có tính đánh đố, sự am hiểu của các thí sinh về chủ đề của câu hỏi, câu hỏi không quá khó nhưng cũng không quá dễ).
* Mỗi câu hỏi được liệt kê vào phải tuân thủ theo các bước: Nội dung chủ đề của câu hỏi – mức độ của câu hỏi – link lấy câu hỏi (địa chỉ của câu hỏi) – vị trí của câu hỏi ( câu số bao nhiêu, trang số mấy, thuộc đề nào, kì thi nào)
* **Các câu hỏi được ra trong ngân hàng đề**

1. Số học (Số chính phương) – Dễ - [EuclidCombinedContest.pdf](file:///D:\Mobius%202023-2024\EuclidCombinedContest.pdf) – Câu 8a – Trang 4 – Kì thi Euclid 2023
2. Đại số tuyến tính 1
3. Đại số – Trung bình – nt – Câu 23 – Kì thi Fermat 2017
4. Hình học Oxy – Trung bình - nt – Câu 22 - Kì thi Fermat 2009.
5. Ánh xạ ngược – Đã lưu trong Facebook
6. Đại số - Trung bình – nt – Câu 21 – Kì thi Fermat 1997
7. Tích phân – Khó – Câu 45 - Đề HSG Thanh Hóa 2023
8. Logarit – Trung bình – Đề khảo sát Ninh Bình 2023
9. Toán logic – Dễ - nt – Câu 21 – Kì thi Fermat 2001.
10. Toán logic – Dễ - nt – Câu 5a – Kì thi Euclid 2014
11. Dãy số (Chuỗi hình học) – Trung bình - nt – Câu 6b – Kì thi Euclid 2014
12. Số học (Nghiệm nguyên) – Trung bình - [EuclidCombinedContest.pdf](file:///D:\Mobius%202023-2024\EuclidCombinedContest.pdf) – Câu 7b – Kì thi Euclid 2023.
13. Toán thực tế - Trung bình, Khó – nt – Câu 7b - Kì thi Euclid 2012
14. Toán thực tế - Tủng bình – nt – Câu 8a – Kì thi Euclid 2012
15. Toán thực tế - Trung bình - nt – Câu 5a – Kì thi Euclid 2005
16. Hình học phẳng – Trung bình – nt – Câu 7a – Kì thi Euclid 2004
17. Toán thực tế - Trung bình – nt – Câu 8a – Kì thi Euclid 2002
18. Hình học không gian – Trung bình - [FermatCombinedContest.pdf](file:///D:\Mobius%202023-2024\FermatCombinedContest.pdf) – Câu 25 – Kì thi Fermat 2011
19. Hình học phẳng – Trung bình - [EuclidCombinedContest.pdf](file:///D:\Mobius%202023-2024\EuclidCombinedContest.pdf). – Câu 6a – Kì thi Euclid 2019.
20. Toán thực tế (Đếm khối) – Khó – nt - Câu 24 – Kì thi Fermat 2010.
21. Hình học không gian (Kết hợp hình học phẳng) – Trung bình - nt – Câu 23 – Kì thi Fermat 2007
22. Tổ hợp đếm (Lập trình) – Khó – nt - Câu 9a – Kì thi Euclid 2016.
23. Hình học phẳng – Trung bình - nt – Câu 21 – Kì thi Fermat 2013
24. Hình học phẳng – Trung bình khó – nt – Câu 10a – Kì thi Euclid 2021.
25. Toán thực tế - Trung bình – nt - Câu 7a -Kì thi Euclid 2016.
26. Hình học phẳng \_ Khó – Câu 25 – Kì thi Fermat 2009.
27. Toán Logic – Trung bình, khó - [EuclidCombinedContest.pdf](file:///D:\Mobius%202023-2024\EuclidCombinedContest.pdf) – Câu 8a – Kì thi Euclid 2021.
28. Toán thực tế - Khó – Problem Adventure travel POTWE
29. Ứng dụng tích phân
30. Lí thuyết xác suất
31. Toán logic – Trung bình – nt – Câu 6a – Kì thi Euclid 2015.
32. Xác suất hình học – Khó – Câu 24 – Kì thi Fermat 2021

**\* Danh sách đáp án câu hỏi trắc nghiệm của ngân hàng đề**

1.D

2. B

3. A

4.C

5.C

6.D

7.B

8.B

9.C

10.D

Link đề : [Ngân hàng đề thi Mobius 2023-2024 Văn Hoàng](https://www.overleaf.com/1638284923ryfqrbbjvnpg#ce3b4b)