

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA KỸ THUẬT CƠ – ĐIỆN VÀ MÁY TÍNH

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 3, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

| | | | |
|--|--|--------------------------------|------|
| Tên học phần: | Nhập môn Kỹ thuật Hàng không | | |
| Mã học phần: | 71AERO40011 | Số tín chỉ: | 1 |
| Mã nhóm lớp học phần: | 233_71AERO40011_01 | | |
| Hình thức thi: Tự luận | Thời gian làm bài: | 60 | phút |
| <i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Có | <input type="checkbox"/> Không | |

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

- SV làm bài thi trên giấy A4 (viết chữ, vẽ hình cho rõ ràng)
- Upload hình ảnh bài làm lên hệ thống.

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman
- Size: 13
- Quy ước đặt tên file đề thi:
+ 71AERO40011_Nhập môn kỹ thuật hàng không_233_71AERO40011_01_TUL_De 1

2. Giao nhận đề thi

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: khaothivanlang@gmail.com bao gồm file word và file pdf (**nén lại và đặt mật khẩu file nén**) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhất Linh).

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

| Ký hiệu CLO | Nội dung CLO | Hình thức đánh giá | Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%) | Câu hỏi thi số | Điểm số tối đa | Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI |
|-------------|---|--------------------|--|----------------|----------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| CLO 1 | Hiểu biết nguyên lý hoạt động, đặc tính khí động và điều khiển của máy bay trong điều kiện bay đơn giản | | 30% | 1 | 3 | |
| CLO 2 | Hiểu biết về kết cấu, vật liệu và cách chế tạo máy bay | | 20% | 2 | 2 | |
| CLO 3 | Phác thảo được cấu tạo tổng quát và hệ thống các bề mặt điều khiển của máy bay | | 30% | 4 | 3 | |
| CLO 4 | Tìm kiếm tài liệu, dữ liệu, áp dụng các kết quả nghiên cứu khoa học một cách phù hợp trong giải quyết các bài toán kỹ thuật | | 20% | 3 | 2 | |

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nêu nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

III. Nội dung câu hỏi thi**Câu 1. Khí động lực học (3 đ)**

- Tìm nhiệt độ (K) của không khí ở cao độ 8.000 m và ở 12.000 m của bầu khí quyển tiêu chuẩn.
- Một máy bay không người lái nặng $W = 1255$ N, bay bằng thẳng thường đều ở cao độ mặt biển trong bầu khí quyển tiêu chuẩn với tốc độ $V = 20$ m/s, tìm diện tích cánh khi hệ số lực nâng $C_L = 0,8$
- Tìm lực cản F_D và công suất cản P tương ứng của máy bay trên khi hệ số lực cản $C_D = 0,12$.

Câu 2. Vật liệu và kết cấu máy bay (2 đ)

- Cho biết các vật liệu được sử dụng cho máy bay hiện nay.
- Vẽ kết cấu một nửa cánh hình thang (được kết nối vào thân máy bay) và cho biết nhiệm vụ về kết cấu của các thành phần: dầm (spars), sườn (rib), thanh giằng (stringers) liên kết các sườn, vỏ (skin).

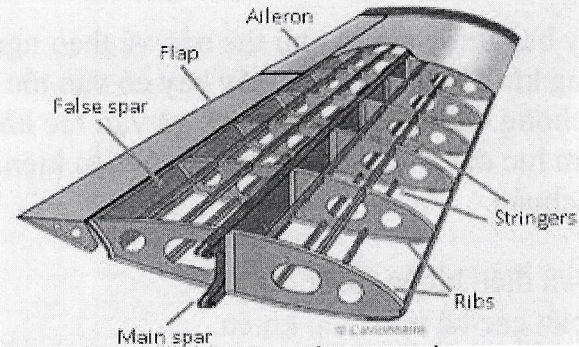
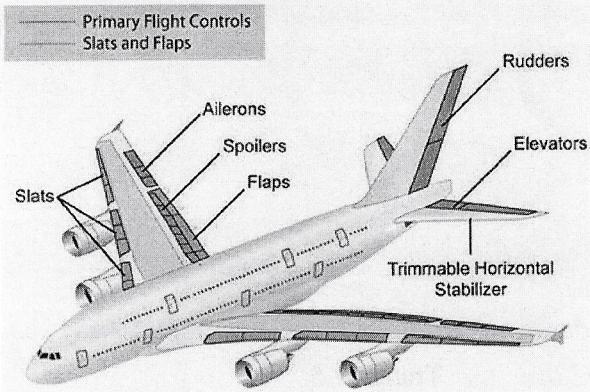
Câu 3. Hệ thống lực đẩy (2 đ)

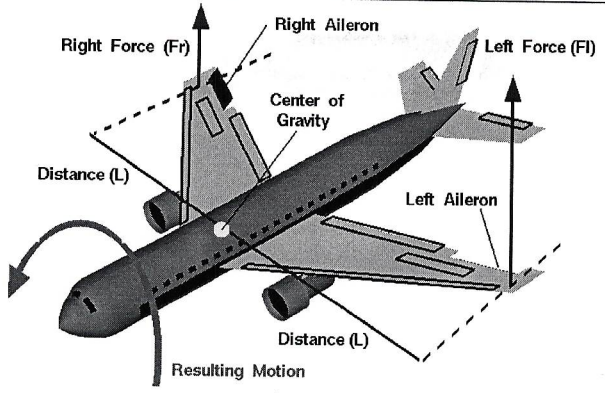
- Lực đẩy chong chóng máy bay được tạo ra như thế nào và theo nguyên lý gì?
- Một chong chóng có đường kính 3 m, gắn trên máy bay có vận tốc $V_1 = 45$ m/s, cho biết vận tốc không khí qua chong chóng là $V = 50$ m/s và vận tốc không khí ở xa sau chong chóng $V_2 = 55$ m/s, tìm lực đẩy F của chong chóng ở điều kiện cao độ mặt nước biển của bầu không khí tiêu chuẩn.

Câu 4. Cơ học bay, ổn định và điều khiển (3 đ)

- Vẽ hình máy bay để cho biết các bề mặt điều khiển.
- Máy bay được điều khiển để quay quanh trục ox của máy bay như thế nào? Vẽ lực và moment tương ứng cho chuyển động quay quanh trục ox .

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

| Phần câu hỏi | Nội dung đáp án | Thang điểm | Ghi chú |
|-------------------|--|------------|---------|
| I. Tự luận | | | |
| Câu 1 | | 3.0 | |
| Nội dung a. | $288 \text{ K} - (0,0065 * 8000) \text{ K} = 236 \text{ K}$ T hằng trên 11000 m = 216,5 K | 1.0 | |
| Nội dung b. | $S = W / (0,5 * \rho V^2 C_L) = 6,4 \text{ m}$ | 1.0 | |
| Nội dung c. | $F_D = F_L (C_D / C_L) = W (0,12 / 0,8) = 188,25 \text{ N}$ $P = F_D * V = 3765 \text{ Watt}$ | 1.0 | |
| Câu 2 | | 2.0 | |
| Nội dung a. | Hợp kim nhôm, hợp kim thép, hợp kim titan, vật liệu composite sợi carbon | 0.5 | |
| Nội dung b. |  <p>Dầm (spar) chịu moment uốn và truyền lực nâng vào thân máy bay, sườn (rib) tạo biên dạng cánh và truyền lực vào dầm (spar), thanh giằng (stringers) liên kết các sườn và hỗ trợ vỏ, còn vỏ (skin) giữ không khí đi bên ngoài cánh và truyền lực vào khung sườn cánh và dầm.</p> | 1.5 | |
| Câu 3 | | 2.0 | |
| Nội dung a. | Lực đẩy chong chóng được tạo ra do định luật 2 Newton, bằng tốc độ thay đổi động lượng của không khí đi qua chong chóng, bằng lưu lượng động lượng ra trừ lưu lượng động lượng vào của dòng khí đi qua chong chóng. | 0.5 | |
| Nội dung b. | $F = \rho V A (V_2 - V_1) = 4329,5 \text{ N}$ | 1.5 | |
| Câu 4 | | 3.0 | |
| Nội dung a. |  | 2.0 | |

| | | | |
|-------------------------|---|--------------------|--|
| <p>Nội dung b.</p> |  <p>Aileron bên trái bật xuống làm tăng lực nâng ΔF_L đồng thời aileron bên phải bật lên làm giảm lực nâng $-\Delta F_L$ và tạo thành ngẫu lực (moment) quay máy bay quanh trục ox như hình vẽ.</p> | <p>1.0</p> | |
| <p>Điểm tổng</p> | | <p>10.0</p> | |

TP. Hồ Chí Minh, ngày 1 tháng 7 năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề




TS. Lê Hùng Tiến

Nguyễn Thiện Tổng

