**Câu số 1: ĐỊA VĂN**

**Hệ ĐẠI HỌC - LIÊN THÔNG**

1. Trình bày hệ tọa độ địa dư xác định vị trí một điểm trên bề mặt trái đất, hiệu kinh độ, hiệu vĩ độ. Ứng dụng trong hàng hải.
2. Khái niệm tầm nhìn xa địa lý. Viết, giải thích các yếu tố của công thức tính tầm nhìn xa địa lý của đường chân trời nhìn thấy và mục tiêu. Trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến tầm nhìn xa mục tiêu, tóm tắt nội dung “*List of lights and fog signals”*.
3. Trình bày hướng đi thật của tàu, phương vị thật và góc mạn tới mục tiêu. Mối liên hệ giữa chúng.
4. Khái niệm chập tiêu. Viết và giải thích các yếu tố của công thức độ nhạy của chập tiêu, ứng dụng của chập tiêu.
5. Nêu các yêu cầu cơ bản của phép chiếu hải đồ. Nguyên lý phép chiếu Mercator hình trụ đứng, cách đo hướng, khoảng cách trên hải đồ Mercator hình trụ đứng.
6. Nguyên lý phép chiếu Gnomonic. Đặc điểm của các đường cơ bản trên hải đồ Gnomonic. Cách đo hướng, khoảng cách trên hải đồ Gnomonic. Ưu nhược điểm và ứng dụng trong hàng hải.
7. Trình bày nguyên tắc tu chỉnh hải đồ theo yêu cầu NP 294 (*How to correct your chart the admiralty way*).
8. Trình bày phương pháp tu chỉnh các ấn phẩm hàng hải. Cho ví dụ minh họa
9. Phân tích độ tin cậy của hải đồ.
10. Trình bày mục đích sử dụng và dấu hiệu nhận biết chính vào ban ngày, ban đêm của 5 loại phao tiêu cơ bản trong hệ thống phao đèn quốc tế (IALA)?
11. Trình bày bài toán thuận, nghịch dự đoán đường đi của tàu bằng cách vẽ khi có ảnh hưởng tổng hợp của gió và dòng chảy. Ý nghĩa trong hàng hải?
12. Trình bày phương pháp xây dựng và sử dụng mạng lưới đường đẳng trị khoảng cách, phương vị. Ứng dụng trong hàng hải ?
13. Trình bày các loại sai số trong xác định vị trí tàu và biện pháp loại trừ.
14. Trình bày phương pháp chạy tàu Mercator, cung vòng lớn, hỗn hợp.
15. Trình bày tóm tắt các bước lập kế hoạch chuyến đi.
16. Trình bày nội dung NP 201-204 (*List of Admiralty Tide Tables*).
17. Thế nào là đường chạy tàu ngắn nhất, đường chạy tàu nhanh nhất, đường chạy tàu an toàn nhất, đường chạy tàu có lợi nhất.
18. Nêu các phương pháp xác định vị trí tàu khi hàng hải ven bờ. Đánh giá độ chính xác.
19. Nêu các phương pháp xác định vị trí tàu khi hàng hải ngoài đại dương. Đánh giá độ chính xác.
20. Trình bày tóm tắt nội dung NP 30, 131, 136, 281, 282, 285, 286.

**Hệ CAO ĐẲNG - VHVL**

1. Trình bày hệ tọa độ địa dư xác định vị trí một điểm trên bề mặt trái đất, hiệu kinh độ, hiệu vĩ độ.
2. Khái niệm tầm nhìn xa địa lý. Viết, giải thích các yếu tố của công thức tính tầm nhìn xa địa lý của đường chân trời nhìn thấy và mục tiêu.
3. Trình bày hướng đi thật của tàu, phương vị thật và góc mạn tới mục tiêu. Mối liên hệ giữa chúng.
4. Khái niệm chập tiêu. Viết và giải thích các yếu tố của công thức độ nhạy của chập tiêu,ứng dụng của chập tiêu.
5. Nguyên lý phép chiếu Mercator hình trụ đứng,cách đo hướng, khoảng cách trên hải đồ Mercator hình trụ đứng.
6. Nguyên lý phép chiếu Gnomonic. Cách đo hướng, khoảng cách trên hải đồ Gnomonic.
7. Trình bày nguyên tắc tu chỉnh hải đồ theo yêu cầu NP 294 (*How to correct your chart the admiralty way*).
8. Phân tích độ tin cậy của hải đồ.
9. Trình bày phương pháp tu chỉnh các ấn phẩm hàng hải. cho ví dụ minh họa
10. Trình bày mục đích sử dụng và dấu hiệu nhận biết chính vào ban ngày,ban đêm của 5 loại phao tiêu cơ bản trong hệ thống phao đèn quốc tế (IALA) ?
11. Trình bày bài toán thuận,nghịch dự đoán đường đi của tàu bằng cách vẽ khi có ảnh hưởng tổng hợp của gió và dòng chảy. Ý nghĩa trong hàng hải?
12. Trình bày phương pháp xây dựng mạng lưới đường đẳng trị khoảng cách, phương vị. Ứng dụng trong hàng hải ?
13. Trình bày các loại sai số trong xác định vị trí tàu và biện pháp loại trừ.
14. Trình bày nội dung NP 201-204 (*List of Admiralty Tide Tables*).
15. Nêu các phương pháp xác định vị trí tàu khi hàng hải ven bờ. Đánh giá độ chính xác.
16. Nêu các phương pháp xác định vị trí tàu khi hàng hải ngoài đại dương. Đánh giá độ chính xác

**Câu số 2: THIÊN VĂN – LA BÀN – KHÍ TƯỢNG**

* 1. **Thiên văn**

**Hệ ĐẠI HỌC - LIÊN THÔNG**

1. Trình bày hệ tọa độ chân trời, hệ tọa độ xích đạo loại 1. Ứng dụng trong Thiên văn hàng hải.
2. Trình bày về giờ múi, giờ luật,đường đổi ngày. Công tác hiệu chỉnh thời gian trên tàu.
3. Trình bày về giờ mùa hè, giờ tàu, đường đổi ngày. Công tác hiệu chỉnh thời gian trên tàu.
4. Trình bày công việc chỉnh lý Sextant, những lưu ý khi sử dụng Sextant.
5. Trình bày phương pháp xác định số hiệu chỉnh la bàn bằng mặt trời.
6. Trình bày phương pháp xác định số hiệu chỉnh la bàn bằng sao Polaris.
7. Trình bày phương pháp xác định vị trí tàu bằng quan trắc đồng thời hai thiên thể.
8. Trình bày phương pháp xác định riêng vĩ độ người quan sát bằng sao Polaris.

**Hệ CAO ĐẲNG - VHVL**

1. Trình bày về Thiên cầu : Định nghĩa, các điểm, đường và mặt phẳng chính.
2. Trình bày hệ tọa độ chân trời,hệ tọa độ xích đạo loại 1. Ứng dụng trong thiên văn hàng hải.
3. Trình bày đặc điểm chuyển động nhìn thấy ngày đêm của thiên thể.
4. Trình bày về giờ múi, giờ luật,đường đổi ngày. Công tác hiệu chỉnh thời gian trên tàu.
5. Trình bày về giờ mùa hè,giờ tàu,đường đổi ngày.Công tác hiệu chỉnh thời gian trên tàu.
6. Trình bày công việc chỉnh lý Sextant,những lưu ý khi sử dụng Sextant.
7. Trình bày phương pháp xác định số hiệu chỉnh la bàn bằng mặt trời.
8. Trình bày phương pháp xác định số hiệu chỉnh la bàn bằng sao Polaris.
   1. **La bàn từ**

**Hệ: ĐẠI HỌC – LIÊN THÔNG – CAO ĐẲNG - VHVL**

1. Trình bày cấu tạo la bàn từ được sử dụng trên tàu biển?
2. Sai số la bàn từ là gì? Nguyên nhân gây ra sai số la bàn từ?
3. Trình bày độ lệch riêng la bàn từ và công thức cơ bản của độ lệch riêng?
4. Trình bày phương pháp khử độ lệch nữa vòng trên bốn hướng đi từ chính (phương pháp E-Ri)?
5. Sự cần thiết phải hiệu chỉnh la bàn từ và công tác chuẩn bị trước khi hiệu chỉnh?
6. Trình bày việc thực hiện khử độ lệch riêng la bàn từ của tàu theo phương pháp E-Ri bằng cách sử dụng la bàn con quay trên tàu
   1. **Khí tượng hải dương**

**Hệ ĐẠI HỌC - LIÊN THÔNG**

1. Phân tích một cách tổng quát những khía cạnh sau của bão nhiệt đới: vĩ độ hình thành, vĩ độ điểm chuyển hướng, Mắt bão, bán vòng hàng hải, bán vòng nguy hiểm, khí áp, cấp gió và hướng gió, hướng di chuyển,tốc độ di chuyển, sóng biển,sóng lừng.
2. Trình bày công tác quan trắc các yếu tố khí tượng trên tàu: nhiệt độ, độ ẩm không khí, mây, khí áp, tầm nhìn xa, gió, sóng biển, điều kiện thời tiết chung.
3. Trình bày việc thu nhận bản tin thời tiết trên tàu.
4. Trình bày tóm tắt NP 283.
5. Trình bày nội dung bản đồ phân tích tình hình thời tiết bề mặt.
6. Trình bày phương pháp hàng hải khí tượng.

**Hệ CAO ĐẲNG – VHVL**

1. Trình bày điều kiện thời tiết trong mặt front nóng.
2. Trình bày điều kiện thời tiết trong mặt front cố tù.
3. Phân tích một cách tổng quát những khía cạnh sau của bão nhiệt đới: vĩ độ hình thành, vĩ độ điểm chuyển hướng, Mắt bão, bán vòng hàng hải, bán vòng nguy hiểm, khí áp, cấp gió và hướng gió, hướng di chuyển, tốc độ di chuyển, sóng biển, sóng lừng.
4. Trình bày công tác quan trắc các yếu tố khí tượng trên tàu: nhiệt độ, độ ẩm không khí, mây, khí áp, tầm nhìn xa, gió, sóng biển, điều kiện thời tiết chung.
5. Trình bày việc thu nhận bản tin thời tiết trên tàu.
6. Trình bày tóm tắt NP 283.

**Câu số 3: MÁY VTĐ HÀNG HẢI**

**Hệ: ĐẠI HỌC – LIÊN THÔNG – CAO ĐẲNG - VHVL**

1. Hệ thống định vị toàn cầu GPS: Nguyên lý xác định vị trí, cấu tạo và hoạt động của hệ thống?
2. Vi phân GPS: Khái quát chung, cấu tạo và hoạt động của hệ thống? Khai thác Vi phân GPS trong hàng hải?
3. Anh hãy trình bày tổng quan về hệ thống AIS.
4. Anh hãy trình bày ưu, nhược điểm những thông tin thu được từ hệ thống AIS và những lưu ý khi khai thác?
5. Nguyên lý hoạt động của Radar hàng hải: Sơ đồ khối nguyên lý của Radar, nguyên lý đo khoảng cách và nguyên lý đo góc của Radar?
6. Phân tích các thông số khai thác của Radar hàng hải?
7. Anh hãy trình bày các loại ảnh ảo, ảnh không mong muốn và ảnh của mục tiêu nhân tạo trong Radar hàng hải
8. Anh/Chị hãy trình bày các khái niệm trong Radar hàng hải: Vùng chết, vùng râm (rẻ quạt mù), góc chết. Cách xác định chúng?
9. Các chế độ chuyển động, các chế độ định hướng của Radar hàng hải, khai thác chúng trong Hàng hải?
10. Khai thác cơ bản RADAR, khai thác chức năng ARPA (nếu có), cho ví dụ cụ thể
11. Khai thác cơ bản, khai thác chức năng hàng hải theo điểm và hàng hải theo tuyến. Cho ví dụ cụ thể.
12. Trình bày chức năng và quy định về trang bị cho các vùng biển của GMDSS.
13. Hành động xử lý của tàu khi nhận được cuộc gọi báo nạn DSC trên thiết bị VHF/MF –DSC và HF-DSC?
14. Anh/Chị hãy trình bày quy trình phát và hủy báo động cấp cứu trên INMARSAT – C
15. Anh/Chị hãy trình bày quy trình phát và hủy báo động cấp cứu trên VHF – DSC, MF/HF –DSC.

**Câu số 4: MÁY ĐIỆN HÀNG HẢI**

**Hệ: ĐẠI HỌC – LIÊN THÔNG – CAO ĐẲNG - VHVL**

1. Anh hãy trình bày quy luật chuyển động của trục chính con quay cân bằng khi hạn chế chiều chuyển động với trục Y (thí nghiệp 1 của Fuco).
2. Anh hãy trình bày quy luật chuyển động của trục chính con quay nặng (trọng tâm được hạ thấp so với tâm treo).
3. Anh hãy trình bày quy luật chuyển động của trục chính con quay khi áp dụng phương pháp biến con quay thành la bàn con quay kiểu con lắc thủy lực và có gắn thiết bị tạo dao động tắt dần.
4. Anh hãy trình bày tóm tắt các loại sai số trong LBCQ, cách khắc phục.
5. Trình bày quy trình chung khai thác sử dụng máy đo sâu. Những lưu ý khi sử dụng máy đo sâu?
6. Anh/Chi hãy trình bày nguyên lý hoạt động của LBCQ điều khiển bằng điện từ trường.
7. Nguyên lý hoạt động của bộ chỉ báo độ nghiêng chân trời, phương pháp loại bỏ/giảm sai số lắc và sai số quán tính.
8. Trình bày quy trình chung khai thác sử dụng la bàn con quay. Cho ví dụ cụ thể.
9. Trình bày nguyên lý máy đo tốc độ bằng cảm ứng điện từ, các sai số?
10. Trình bày nguyên lý máy đo tốc độ bằng hiệu ứng Doppler, các sai số?
11. Anh hãy trình bày nguyên lý hoạt động của máy máy lái tự động theo sơ đồ khối?
12. Anh/Chị hãy chuẩn bị máy lái trước khi khởi hành, đến cảng và công tác kiểm tra hàng ngày.
13. Ưu nhược điểm của chế độ lái tay, lái tự động, lái sự cố, phương pháp sử dụng tối ưu.
14. Trình bày nguyên lý hoạt động của máy đo sâu hồi âm, các sai số của máy đo sâu?
15. Anh/Chị hãy trình bày các phương pháp làm mát và các báo động có thể có trong la bàn con quay? (cho ví dụ cụ thể với một la bàn).