

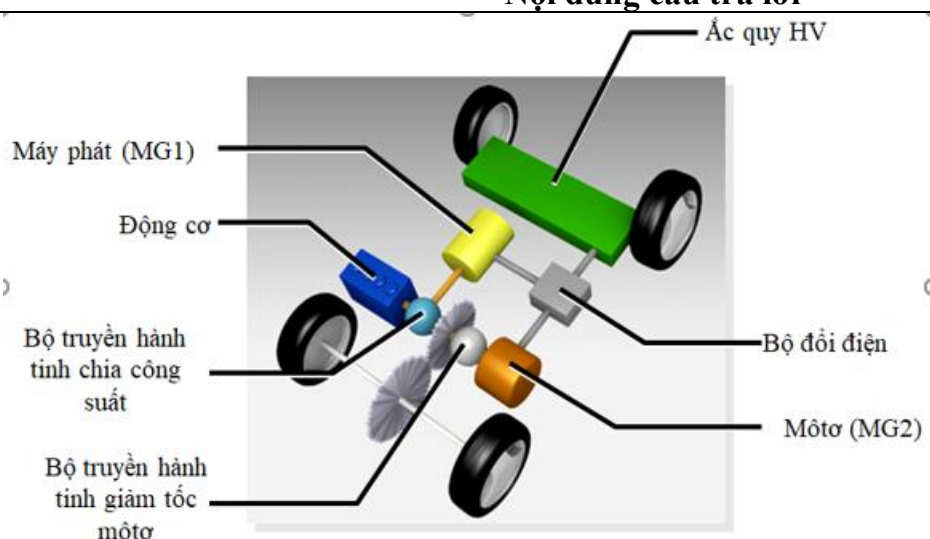
GIẢNG VIÊN SOẠN ĐỀ

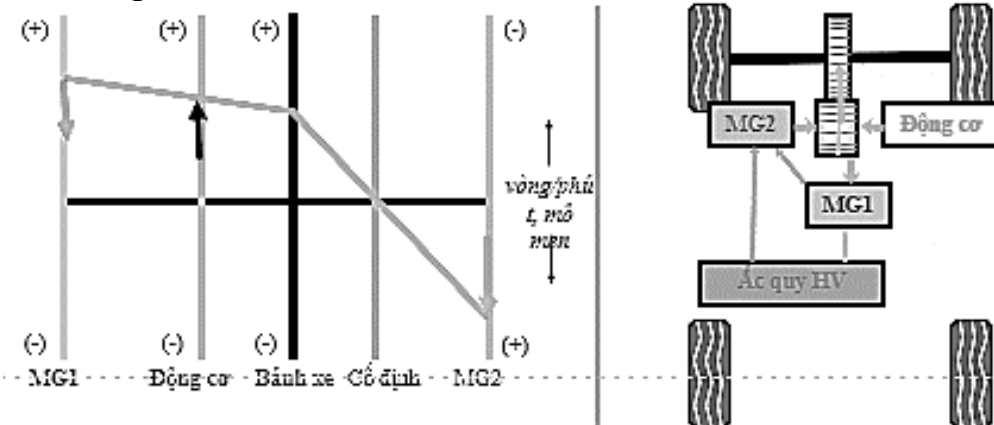
ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC

HỌC KỲ: 1 NĂM HỌC: 2025-2026

Bậc đào tạo: Cao đẳng (C1)
Môn học: Lý thuyết ô tô điện và hybrid
Khóa/Lớp: 24C1-CNÔ Ngày thi:

Đáp án

STT	Nội dung câu trả lời	Điểm	
Câu 1		2,5	Thiếu hoặc sai một chi tiết trừ 0,5 điểm
Câu 2	Trạng thái lái xe ở tốc độ không đổi. Khi xe chạy ở tốc độ không đổi hoặc chạy dưới điều kiện tải nhẹ, chỉ sử dụng động cơ để quay các bánh xe. Công suất động cơ truyền tới thiết bị chia công suất (bộ truyền hành tinh) được chia thành lực dẫn động trực tiếp bánh xe và vận hành MG1 để phát điện		

	Bộ đổi điện sử dụng dòng điện tạo ra bởi MG1 để vận hành MG2 và bổ sung cho công suất động cơ 	0,5	Mỗi hình đúng 1,0 điểm Mỗi chi tiết sai trừ 0,25 điểm
Câu 3	Các loại ô tô điện hiện nay gồm có BEV; HEV; PHEV; FCEV 1. BEV (Battery Electric Vehicle) – Xe điện chạy pin: BEV là những chiếc xe không sử dụng động cơ đốt trong (ICE) hoặc nhiên liệu hóa thạch. Thay vào đó, chúng được trang bị một hoặc nhiều động cơ điện, sử dụng năng lượng từ các pin lithium-ion để vận hành. Khi người lái nhấn ga, năng lượng từ pin sẽ được chuyển đến động cơ điện, tạo ra lực kéo để di chuyển xe. Ưu điểm: Không phát thải: Không thải ra khí thải gây ô nhiễm môi trường (CO₂, NO_x, SO_x...). Chi phí vận hành thấp: Chi phí “nhiên liệu” (điện) thường thấp hơn so với xăng/dầu. Ít bộ phận chuyển động hơn nên chi phí bảo dưỡng cũng thấp hơn. Hiệu suất cao: Động cơ điện có hiệu suất chuyển đổi năng lượng cao hơn động cơ đốt trong. Vận hành êm ái: Tiếng ồn từ động cơ điện rất nhỏ, mang lại trải nghiệm lái êm ái. Mô-men xoắn tức thời: Động cơ điện cung cấp mô-men xoắn cực đại ngay lập tức, giúp xe tăng tốc nhanh. Nhược điểm: Phạm vi hoạt động hạn chế: Quãng đường di chuyển được sau mỗi lần sạc pin còn hạn chế so với xe xăng/dầu, đặc biệt là trong điều kiện vận hành khắc nghiệt (đường đồi núi, thời tiết lạnh).	0,5	Chỉ cần trả lời 2 loại bất kỳ trong 4 loại

	Kết hợp ưu điểm của BEV và HEV: Vừa có khả năng di chuyển hoàn toàn bằng điện trong quãng đường ngắn, vừa có thể di chuyển quãng đường dài nhờ động cơ đốt trong. Tiết kiệm nhiên liệu: Tiết kiệm tối đa nhiên liệu nếu di chuyển chủ yếu trong phạm vi hoạt động bằng điện. Giảm ô nhiễm: Lượng khí thải thấp hơn so với HEV và xe chỉ sử dụng động cơ đốt trong. Nhược điểm: Giá thành cao: Giá thành thường cao hơn HEV do hệ thống phức tạp hơn và pin lớn hơn. Hệ thống phức tạp: Cần bảo dưỡng cả động cơ đốt trong và hệ thống điện. Trọng lượng nặng: Pin lớn hơn làm tăng trọng lượng xe. Ví dụ: Mitsubishi Outlander PHEV, Volvo XC90 Recharge, BMW 330e, Mercedes-Benz C300e. 4. FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle) – Xe điện nhiên liệu Hydro: Xe điện nhiên liệu Hydro, hay còn gọi là Fuel Cell Electric Vehicles (FCEVs), là một loại phương tiện sử dụng pin nhiên liệu để chuyển đổi năng lượng hóa học từ khí hydro thành điện năng. FCEVs được xem là một giải pháp giao thông sạch, không phát thải khí độc hại, chỉ thải ra nước và nhiệt. Ưu điểm: Không phát thải: Sản phẩm phụ duy nhất là nước. Phạm vi hoạt động lớn: Tương đương với xe xăng/dầu. Thời gian nạp nhiên liệu nhanh: Tương đương với việc đổ xăng/dầu. Nhược điểm: Công nghệ còn mới: Công nghệ pin nhiên liệu hydro vẫn đang trong giai đoạn phát triển. Giá thành cao: Giá thành xe và chi phí sản xuất hydro còn cao. Hạ tầng trạm nạp hydro chưa phát triển: Số lượng trạm nạp hydro còn rất hạn chế. Hiệu suất: Hiệu suất tổng thể từ quá trình sản xuất hydro đến sử dụng trên xe vẫn còn thấp hơn so với BEV. Ví dụ: Hyundai Nexo, Toyota Mirai.	1,0	
		1,0	

Câu 4	Tầm quan trọng của BMS: BMS (Battery Management System) là “bộ não” của hệ thống pin HV. Đây là bộ phận quan trọng nhất để đảm bảo an toàn vì xe điện sử dụng điện áp cao (đến hơn 450V), có thể gây cháy nổ nếu pin hoạt động sai. Các chức năng chính của BMS trên xe điện: Giám sát SOC, SOH, SOP để quản lý năng lượng và công suất. Quản lý sạc/xả trong giới hạn an toàn để tránh quá dòng, quá áp hoặc xả sâu. Cân bằng cell (Cell balancing): đảm bảo các cell có điện áp đồng đều, tránh quá nhiệt, tăng tuổi thọ. Giám sát nhiệt độ pin và kích hoạt hệ thống làm mát khi cần thiết.	0,5	
	Bảo vệ an toàn: ngắt kết nối HV khi có lỗi nghiêm trọng. Thu thập dữ liệu và chẩn đoán lỗi để cảnh báo tài xế. Nếu không có BMS hoặc BMS lỗi: Một cell pin có điện áp thấp có thể bị xả quá mức → chết cell → hỏng toàn bộ module. Một cell bị quá áp khi sạc có thể dẫn tới nhiệt độ tăng cao → cháy nổ. Không cân bằng cell sẽ làm pin nhanh chai, dung lượng giảm mạnh. Xe có thể giới hạn công suất cực mạnh hoặc không thể khởi động. Nếu nhiệt độ không được kiểm soát, xảy ra thermal runaway (quá nhiệt dây chuyền) — trường hợp rất nguy hiểm.	1,0	
		1,0	

-----HẾT-----

TRƯỞNG KHOA/TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN SOẠN ĐÁP ÁN
(Ký và ghi rõ họ tên)