

Số: 573/QĐ-LTT-KHTC

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 6 năm 2017

QUYẾT ĐỊNH
Về phê duyệt dự toán mua sắm hạng mục
“Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh”

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT LÝ TỰ TRỌNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Căn cứ Quyết định số 621/QĐ-BGD&ĐT-TCCB ngày 03 tháng 02 năm 2005 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thành lập Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 1716/QĐ-UBND ngày 04 tháng 04 năm 2011 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh về việc ủy quyền cho Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo quản lý Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Thông tư số 46/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28 tháng 12 năm 2016 của Bộ lao động – Thương binh và Xã hội quy định về Điều lệ trường Cao đẳng;

Căn cứ Quyết định số 53/QĐ-LTT ngày 18 tháng 01 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh về ban hành “Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh”;

Căn cứ Luật đấu thầu số 43/2013/QH13 ngày 26 tháng 11 năm 2013 của Quốc hội;

Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 6 năm 2014 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25 tháng 03 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15 tháng 02 năm 2017 về công bố định mức chi phí Quản lý dự án và Tư vấn đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 10/2010/QĐ-UBND ngày 04 tháng 02 năm 2010 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh ban hành quy định về phân cấp quản lý Nhà nước đối với tài sản nhà nước tại cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp công lập, tổ chức chính trị - xã hội được ngân sách nhà nước bảo đảm kinh phí hoạt động;



Căn cứ Quyết định 88/QĐ-GDDT-KHTC ngày 16 tháng 01 năm 2017 của Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo Thành phố Hồ Chí Minh về giao dự toán thu chi ngân sách nhà nước 2017;

Căn cứ Công văn số 1336/GDDT-KHTC ngày 24 tháng 4 năm 2017 của Sở Giáo dục và Đào tạo về triển khai thực hiện kế hoạch mua sắm trang thiết bị và sửa chữa nhỏ năm 2017 của các đơn vị trực thuộc Sở Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Chứng thư thẩm định giá số 91/17/CT-DAVI ngày 14 tháng 6 năm 2017 của Công ty TNHH Thẩm định giá Đại Việt về thẩm định giá “Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh”;

Căn cứ Dự toán mua sắm hạng mục “Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh” do Công ty TNHH Tư vấn Đào tạo Xây dựng Phương Nam lập;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Kế hoạch - Tài chính,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt dự toán mua sắm: Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh thuộc dự án Mua sắm trang thiết bị và sửa chữa nhỏ năm 2017 với các nội dung chính sau:

1. Dự án: Mua sắm trang thiết bị và sửa chữa nhỏ năm 2017.
2. Chủ đầu tư: Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Tp. Hồ Chí Minh.
3. Mục tiêu đầu tư mua sắm: Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh cho Trường Cao đẳng Kỹ Thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh.
4. Nội dung và quy mô đầu tư: Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh cho Trường Cao đẳng Kỹ Thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh gồm các nội dung sau:

- Mô hình tủ đông thương nghiệp
- Mô hình kho bảo quản lạnh giải nhiệt bằng nước
- Mô hình kho cấp đông 2 cấp, giải nhiệt bằng nước
- Máy lạnh
- Máy lạnh âm trần
- Hệ thống điều hòa không khí ô tô
- Máy thu hồi môi chất lạnh
- Mô hình máy đá viên
- Mô hình điều hoà không khí trung tâm làm lạnh nước Water chiler
- Mô hình băng truyền IQF, thiết bị ngưng tụ làm mát bằng nước
- Tủ lạnh làm lạnh trực tiếp
- Tủ lạnh làm lạnh gián tiếp
- Tủ lạnh Inverter
- Tủ lạnh side by side
- Tủ đông thương nghiệp

5. Địa điểm mua sắm: 390 Hoàng Văn Thụ, Phường 4, Q. Tân Bình, Tp. HCM

6. Phương án mua sắm: theo phương án đã nêu trong dự toán.

7. Loại cấp dự án: Mua sắm.

8. Tổng dự toán: 3.040.000.000 đồng. (Bằng chữ: Ba tỷ, không trăm bốn mươi triệu đồng).

Trong đó:

Chi phí thẩm định giá thiết bị	12.650.000	đồng
Chi phí thiết bị	2.933.334.960	đồng
Chi phí quản lý dự án	79.818.240	đồng
Chi phí lập HSMT và BCĐG HSDT	11.156.800	đồng
Chi phí thẩm định HSMT và Kết quả lựa chọn nhà thầu	3.040.000	đồng

(Theo bảng tính chi tiết đính kèm)

11. Nguồn vốn: Kinh phí thường xuyên.

12. Hình thức quản lý dự án: Thuê đơn vị tư vấn.

13. Thời gian thực hiện dự án: 60 ngày.

Điều 2. Phòng Kế hoạch - Tài chính, Phòng Thiết bị - Vật tư và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký/.

Nơi nhận:

- Như điều 2;
- Lưu: VT, P.KHTC.



HIỆU TRƯỞNG

Phạm Hữu Lộc



BẢNG TỔNG HỢP CHI PHÍ THIẾT BỊ
CÔNG TRÌNH: Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng
HẠNG MỤC: Thiết bị khoa công nghệ Nhiệt lạnh

ĐVT: VNĐ

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
A	Chi phí mua sắm thiết bị						2.933.334.960	
1	Mô hình tủ đông thương nghiệp Dung tích: (350 : 500) lít	Bộ	2	31.631.597	63.263.194	6.326.319	69.589.513	
	- Tủ đông thương nghiệp: Dung tích 350-500 lít Điện áp 220V-Tần số 50 Hz (01 bộ nguyên hộp 100% -Chân bàn và khung giá mô hình: +Bàn : Khung sắt hộp 3,0cmx3,0cm . Sơn tĩnh điện, màu ghi sáng, chân có bánh xe) + Mặt bàn gỗ thông láo- dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ +Khung giá treo khối lạnh (sắt hộp 3,0cmx3,0cm;bắt vít tháo rời được) -Bảng điện: +Chất liệu bề mặt module: Phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng , độ cách điện + Gồm : * Đồng hồ V, đồng hồ A, Aptomat, bảng in chu trình lạnh , sơ đồ mạch điện để kiểm tra, đo và kiểm soát toàn bộ phần điện, các linh kiện khác...							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	* Các dụng cụ kiểm soát quá trình làm lạnh: 2 đồng hồ áp suất nóng lạnh, 2 van đóng mở, 3 van kiểm tra, 3 mắt kiểm tra đường nóng lạnh, Thermostat digital, đèn báo hoạt động và đèn báo sự cố -Công suất tiêu thụ điện :Công suất tối đa 1000w -Tài liệu: Các bài hướng dẫn thực hành -Dây cắm thí nghiệm :20A-250V -Môi trường làm việc: Trong nhà I. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau: - Nguyên lý hoạt động của tủ đông thương nghiệp - Chu trình làm lạnh - Thực hành lắp đặt và vận hành II. Thiết bị bao gồm các chi tiết chính như sau: - Lốc pittong -Hệ thống ống lạnh, mắt ga, van tiết lưu - Tủ lạnh làm lạnh, dung tích 350-500 lít - 02 modules thực hành thao tác đo đạc, bao gồm: + Đồng hồ đo áp suất cao, thấp + Đồng hồ đo nhiệt độ hiển thị số							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	+ Đồng hồ đo volt, ampe - Dây cắm 2 đầu. - Dây nguồn - Nguồn điện 220VAC, 50Hz - Mô hình được lắp trên khung đỡ, có thể di chuyển được Model: CITA DL04-T Xuất xứ: Việt Nam							
2	Mô hình kho bảo quản lạnh - Thể tích kho: $\geq 10m^3$ - Nhiệt độ vận hành trong 1 giờ: $\leq -50\text{ c}$ Nhiệt độ cấp lạnh trong 1 giờ $\leq -50\text{C}$ a. Nội dung bài thực hành: - Bài thực hành về đọc hiểu và phân tích được nguyên lý hệ thống kho lạnh; Nguyên lý giải nhiệt bằng nước; Đo lường điện; Vận hành hệ thống kho lạnh; Kiểm tra hệ thống và thiết bị; Đo lường điện; Đấu nối các thiết bị điện; Xác định rò rỉ môi chất; Hút chân không và nạp ga hệ thống; Sửa chữa các thiết bị của hệ thống; Thực hành về áp suất Nhiệt độ cấp lạnh $\leq -5^{\circ}\text{C}$ I-Nội dung bài thực hành: - Bài thực hành về đọc hiểu và phân tích được nguyên lý hệ thống kho lạnh.	Bộ	2	325.808.694	651.617.388	65.161.739	716.779.127	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Nguyên lý giải nhiệt bằng nước - Bài thực hành đo lường điện. - Bài thực hành vận hành hệ thống kho lạnh. - Bài thực hành kiểm tra hệ thống và thiết bị - Bài thực hành đo lường điện. - Bài thực hành đấu nối các thiết bị điện - Bài thực hành xác định rò rỉ môi chất. - Bài thực hành hút chân không và nạp ga hệ thống. - Bài thực hành sửa chữa các thiết bị của hệ thống - Bài thực hành về áp suất II. Thành phần cấu tạo chính: * Thiết bị lạnh - Kho lạnh: Kích thước (mm) 1800x1500x1500x100 TPU, được ghép từ các tấm panel vỏ bằng tôn lạnh trong bằng PU cách nhiệt: + Panel tường, trần và nền, hai mặt bọc tôn mạ màu dày 0.42mm, có cán sóng. + Cửa cách nhiệt, kiểu bản lề, hai mặt bọc inox 0.5mm. KT: 600Wx600H: 1 Bộ + Van cân bằng áp suất loại nhỏ: 1 Cái							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	+ Đồng hồ đo nhiệt độ (cơ): 1 Cái + Chuông báo. - 01 Máy nén bán kín : $\geq 5\text{HP}/380\text{V}$ (đã qua sử dụng còn 80% hoạt động tốt) - 01 dàn lạnh công suất phù hợp với máy nén gồm 02 quạt giải nhiệt, có điện trở xả đá - 01 Tháp giải nhiệt công suất phù hợp với máy nén - Bơm giải nhiệt - Đồng hồ đo áp suất cao - Đồng hồ đo áp suất thấp - Rơ le kiểm soát áp suất kép - Các thiết bị đo khác phù hợp hệ thống - Các rơ le và phụ kiện khác phù hợp hệ thống -Bầu hồi nhiệt - Bình tách lỏng - Mất gas - Bộ lọc ẩm - Van an toàn - Van điện từ cấp lỏng - Van tiết lưu tĩnh nhiệt - Van điều chỉnh gas đi - Van điều chỉnh gas về							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Các loại van khoá, van chặn, ống đồng, thiết bị phù hợp với hệ thống <i>*Các thiết bị phần điều khiển điện:</i> b. Thành phần cấu tạo chính: * Thiết bị lạnh - Kho lạnh: Kích thước (mm) 1800x1800x1500x100 TPU, được ghép từ các tấm panel vỏ bằng tôn lạnh trong bằng PU cách nhiệt: + Panel tường, trần và nền, hai mặt bọc tôn mạ màu dày 0.42mm, có cán song; Cửa cách nhiệt, kiểu bản lề, hai mặt bọc inox 0.5mm: 1 Bộ; Van cân bằng áp suất loại nhỏ: 1 Cái; Đồng hồ đo nhiệt độ (cơ): 1 Cái; Chuông báo. - 01 Máy nén bán kín : $\geq$ 5HP/380V (đã qua sử dụng còn 80% hoạt động tốt); 01 dàn lạnh công suất phù hợp với máy nén gồm 02 quạt giải nhiệt, có điện trở xả đá; 01 Tháp giải nhiệt công suất phù hợp với máy nén - Bơm giải nhiệt; Đồng hồ đo áp suất cao; Đồng hồ đo áp suất thấp; Rơ le kiểm soát áp suất kép; Các thiết bị đo khác phù hợp hệ thống; Các rơ le và phụ kiện khác phù hợp hệ thống; Bầu <i>*Các thiết bị phần điều khiển điện:</i> 01 Bộ thiết bị Dixell; 01 áp tô mát 3							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	pha 30A; 01 áp tô mát 1 pha 20A; 01 Công tắc tơ 18A; 02 Công tắc tơ 9A; 01 Rơ le nhiệt 18A; 01 Cầu chì: 10A; Công tắc xả đá bằng tay 5A; Role hồi nhiệt; Bình tách lỏng; Mất gas; Bộ lọc ẩm; Van an toàn; Van điện từ cấp lỏng; Van tiết lưu tĩnh nhiệt; Van điều chỉnh gas đi; Van điều chỉnh gas về; Các loại van khoá, van chặn, ống đồng, thiết bị phù hợp với hệ thống trung gian; 03 Đèn báo nguồn 3 pha; 01 Đèn báo hoạt động: 220V; 01 Đèn báo đủ độ lạnh: 220V; 01 Bộ nguồn: 220VAC; 03 Đồng hồ đo dòng điện: 20A, 50Hz; 01 Đồng hồ đo điện áp: 500V - 50Hz; * Mô hình được lắp trên khung sắt sơn tĩnh điện, có bánh xe di chuyển được (kho lạnh) 01 Bộ thiết bị Dixell; 01 áp tô mát 3 pha 30A; 01 áp tô mát 1 pha 20A; 01 Công tắc tơ 18A; 02 Công tắc tơ 9A; 01 Rơ le nhiệt 18A; 01 Cầu chì: 10A; Công tắc xả đá bằng tay 5A; Role trung gian; 03 Đèn báo nguồn 3 pha; 01 Đèn báo hoạt động: 220V; 01 Đèn báo đủ độ lạnh: 220V; 01 Bộ nguồn: 220VAC; 03 Đồng hồ đo dòng điện: 20A, 50Hz; 01 Đồng hồ đo điện áp: 500V - 50Hz;							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
3	Mô hình kho cấp đông - Thể tích (12:20) m³, chiều cao: (2,2:2,4) m, dày cách nhiệt: ≥ 100mm, CS máy nén: ≤ 350 hp, Nhiệt độ vận hành trong 3 giờ: ≤ -220C a. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau: - Nguyên lý hoạt động của tủ cấp đông 2 cấp lạnh; Giải nhiệt & Ngưng tụ; Dàn lạnh & Bốc hơi; Thực hành đo đạc các chỉ tiêu và điều khiển hệ thống; Thực hành nạp/ xả gas; Thực hành xử lý pan tiết lưu; Thực hành tìm và xử lý sự cố khác (đánh pan). Nhiệt độ cấp lạnh ≤ -22°C I. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau: - Nguyên lý hoạt động của tủ cấp đông 2 cấp lạnh -Giải nhiệt & Ngưng tụ -Dàn lạnh & Bốc hơi; -Thực hành đo đạc các chỉ tiêu và điều khiển hệ thống; -Thực hành nạp/ xả gas; -Thực hành xử lý pan tiết lưu; - Thực hành tìm và xử lý sự cố khác (đánh pan). II. Thành phần cấu tạo chính:	Bộ	1	386.089.548	386.089.548	38.608.955	424.698.503	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	*Thiết bị lạnh: - Máy nén 2 cấp $\geq 7.5\text{HP}$, 3 pha 380V.(Máy nén đã qua sử dụng chất lượng còn 80% trở lên) - 01 bình ngưng tụ phù hợp với máy nén - 01 dàn lạnh công suất phù hợp với máy nén gồm 02 quạt, có điện trở xả đá - 01 Tháp giải nhiệt công suất phù hợp với máy nén - Kho lạnh, kích thước (mm): 1800Lx1500Wx1500Hx150TPU được ghép từ các tấm panel vỏ bằng tôn lạnh trong bằng PU cách nhiệt: + Panel tường, trần và nền, hai mặt bọc tôn mạ màu dày 0.42mm, có cán sóng. + Cửa cách nhiệt, kiểu bản lề, hai mặt bọc inox 0.5mm. KT: 600Wx600H: 1 Bộ + Van cân bằng áp suất loại nhỏ: 1 Cái + Đồng hồ đo nhiệt độ (cơ): 1 Cái + Chuông báo. - Đồng hồ áp suất cao; Đồng hồ áp suất thấp; -Đồng hồ áp suất dầu -Đồng hồ bình áp trung gian -Rơ le kiểm soát áp suất kép;							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	-Bình chứa cao áp; -Bình tách lỏng; - Bình trung gian; -Bình tách dầu; -Các van chặn; -Van tiết lưu; (dàn lạnh) -Van tiết lưu; (bình trung gian) -Phin lọc; -Mắt gas; -Van điện từ. (cấp dịch dàn lạnh) -Van điện từ. (cấp dịch bình trung gian) -Van điều chỉnh áp suất gas đi -Van điều chỉnh áp suất gas về -Gas lạnh R22 *Thiết bị điện * Các thiết bị phần điều khiển điện: 01 Bộ thiết bị Dixell; 01 áp tô mát 3 pha 30A; 01 áp tô mát 1 pha 20A; 02 Công tắc tơ 18A; 03 Công tắc tơ 9A; 02 Rơ le nhiệt 18A; 01 Cầu chì: 10A; 01 Bộ điều khiển nhiệt độ tự động: 220V/50Hz; Công tắc điều khiển role xả đá, 5A; Công tắc xả đá bằng tay 5A; Role trung gian; Timer thời gian; 03 Đèn báo nguồn 3 pha; 01 Đèn báo							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	20A, 50Hz; 01 Đồng hồ đo điện áp: 500V- 50Hz hoạt động: 220V; 01 Đèn báo đủ độ lạnh: 220V; 03 Đồng hồ đo dòng điện: <i>*Mô hình được lắp trên khung sắt sơn tĩnh điện có bánh xe di chuyển được</i> Model: DLCN02-A Xuất xứ: Việt Nam II. Thành phần cấu tạo chính: *Thiết bị lạnh: - Máy nén 2 cấp $\geq 7.5\text{HP}$, 3 pha 380V.(Máy nén đã qua sử dụng chất lượng còn 80% trở lên); 01 bình ngưng tụ phù hợp với máy nén; 01 dàn lạnh công suất phù hợp với máy nén gồm 02 quạt, có điện trở xả đá; 01 Tháp giải nhiệt công suất phù hợp với máy nén - Kho lạnh: Kích thước (mm):2.500Lx2.000Wx1.500Hx150T PU được ghép từ các tấm panel vỏ bằng tôn lạnh trong bằng PU cách nhiệt: Panel tường, trần và nền, hai mặt bọc tôn mạ màu dày 0.42mm, có cán sóng. + Cửa cách nhiệt, kiểu bản lề, hai mặt bọc inox 0.5mm : 1 Bộ; Van cân bằng áp suất loại nhỏ: 1 Cái; Đồng hồ							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	đo nhiệt độ (cơ): 1 Cái + Chuông báo; Đồng hồ áp suất cao; Đồng hồ áp suất thấp; Đồng hồ áp suất dầu; Đồng hồ bình áp trung gian; Rơ le kiểm soát áp suất kép; Bình chứa cao áp; Bình tách lỏng; Bình trung gian; Bình tách dầu; Các van chặn; Van tiết lưu; (dàn lạnh); Van tiết lưu (bình trung gian); Phin lọc; Mất gas; Van điện từ (cấp dịch dàn lạnh); Van điện từ (cấp dịch bình trung gian); Van điều chỉnh áp suất gas đi; Van điều chỉnh áp suất gas về; Gas lạnh R22 *Thiết bị điện * Các thiết bị phần điều khiển điện: 01 Bộ thiết bị Dixell; 01 áp tô mát 3 pha 30A; 01 áp tô mát 1 pha 20A; 02 Công tắc tơ 18A; 03 Công tắc tơ 9A; 02 Rơ le nhiệt 18A; 01 Cầu chì: 10A; 01 Bộ điều khiển nhiệt độ tự động: 220V/50Hz; Công tắc điều khiển role xả đá, 5A; Công tắc xả đá bằng tay 5A; Role trung gian; Timer thời gian; 03 Đèn báo nguồn 3 pha; 01 Đèn báo hoạt động: 220V; 01 Đèn báo đủ độ lạnh: 220V; 03 Đồng hồ đo dòng điện: 20A, 50Hz; 01 Đồng hồ đo điện áp: 500V- 50Hz * Mô hình được lắp trên khung sắt sơn tĩnh điện có bánh xe di chuyển được							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
4	Máy lạnh, loại 2 cục, công suất lạnh 2HP/220v, sử dụng ga R32	bộ	2	16.000.000	32.000.000	3.200.000	35.200.000	
	Model: Daikin FTKC50QVMV Xuất xứ: Thái Lan							
5	Máy lạnh âm trần, Công suất lạnh 5HP/380v, sử dụng ga R410A	bộ	2	36.000.000	72.000.000	7.200.000	79.200.000	
	Model: Daikin FCNQ48MV1/RNQ48MY1 Xuất xứ: Thái Lan							
6	Hệ thống điều hòa không khí ô tô a. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau: - Nguyên lý hoạt động của máy lạnh ô tô; Thực hành nạp/ xả ga; Thực hành cân chỉnh tiết lưu - Thực hành tìm và xử lý pan của hệ thống lạnh: Nghẹt ga phần dàn lạnh, dàn nóng; Sự cố thiếu ga; Sự cố tắc phin lọc, van tiết lưu - Thực hành tìm và xử lý pan của hệ thống điện: Hỏng lốc nén; Hỏng hệ thống điều khiển nhiệt độ - Thực hành đo: Đo nhiệt độ dàn nóng, dàn lạnh, máy nén; Đo áp suất cao, thấp, áp suất van tiết lưu; Giám sát ga lỏng bằng mắt ga I. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau:	bộ	1	47.000.000	47.000.000	4.700.000	51.700.000	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	1. Nguyên lý hoạt động của máy lạnh ô tô 2. Thực hành nạp / xả ga 3. Thực hành cân chỉnh tiết lưu 4. Thực hành tìm và xử lý pan của hệ thống lạnh: - Nghẹt ga phân dàn lạnh, dàn nóng - Sự cố thiếu ga - Sự cố tắc phin lọc, van tiết lưu 5. Thực hành tìm và xử lý pan của hệ thống điện: - Hỏng lốc nén - Hỏng hệ thống điều khiển nhiệt độ 6. Thực hành đo: - Đo nhiệt độ dàn nóng, dàn lạnh, máy nén ... - Đo áp suất cao, thấp, áp suất van tiết lưu - Giám sát ga lỏng bằng mắt ga II. Thành phần cấu tạo chính: - Dàn nóng, dàn lạnh - Quạt dàn nóng, quạt dàn lạnh - Lốc dàn lạnh + ly hợp từ - Van chặn, phin lọc, thermostat, van tiết lưu - Đồng hồ đo áp suất cao, thấp - Đồng hồ đo nhiệt độ hiển thị số							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Đồng hồ đo volt, ampe - Biến thế 12V - Motor kéo: điện thế 380V - Module điều khiển, hộp công tắc tạo pan - Thiết bị phụ trợ: ống đồng, ống cách nhiệt, điem thử, dây dẫn... - Bảng điều khiển được đưa ra các Jack 4mm để lắp mạch điều khiển. - Bộ dây kết nối (dây cắm chồng hai đầu): Dây 2 đầu cắm 4mm dài 50cm . - Kích thước (D x R x C): 900 x 1.500 x 600 mm. - Mô hình được đặt trên một giá đỡ, khung sơn tĩnh điện, di chuyển thuận tiện trên 4 bánh xe. Model: DL03-A Xuất xứ: Việt Nam b. Thành phần cấu tạo chính: *Bàn: - Kết cấu khung mô hình : Sắt vuông sơn tĩnh điện, bánh xe có chân khóa chịu tải trọng an toàn; Mặt bàn gỗ thông láo- dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	* Panel: Mặt panel làm bằng composít nhôm, trên mặt panel in sơ đồ thực dân trái, sơ đồ thiết bị của hệ thống điều hòa ô tô; Bố trí thiết bị trên mặt panel để sinh viên quan sát và thực tập dễ dàng; Dàn nóng, dàn lạnh; Quạt dàn nóng, quạt dàn lạnh; Lốc dàn lạnh + ly hộp từ; Van chặn, phin lọc, thermostat, van tiết lưu; Đồng hồ đo áp suất cao, thấp; Đồng hồ đo nhiệt độ hiển thị số; Đồng hồ đo volt, ampe; Biến thế 12V; Motor kéo: điện thế 380V; Module điều khiển, hộp công tắc tạo pan; Thiết bị phụ trợ: ống đồng, ống cách nhiệt, điểm thử, dây dẫn...; Bảng điều khiển được đưa ra các Jack 4mm để lắp mạch điều khiển; Bộ dây kết nối (dây cắm chồng hai đầu): Dây 2 đầu cắm 4mm dài 50cm; Mô hình được đặt trên một giá đỡ, khung sơn tĩnh điện, di chuyển thuận tiện trên 4 bánh xe.							

STT	Tên Hàng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
7	Máy thu hồi môi chất lạnh, Thu hồi các loại: R134a, R22, R410a, R404a * Thông số kỹ thuật: Loại gas: 12, 22, 134a, 410A, 500, 502, HP, MP and blends; Máy nén: 1/2Hp; Trọng lượng: 14.78 kg; Kích thước: 490 x 315 x 317mm; điện áp: 230V/50 Hz. Tốc độ thu hồi R12(kg/h) Hơi: 10.2; Hút/đẩy: 348.6; Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R22(kg/h) Hơi: 10.2; Hút/đẩy: 348.6; Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R500(kg/h) Hơi: 10.2; Hút/đẩy: 348.6; Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R502(kg/h) Hơi: 18; Hút/đẩy: 351; Lồng: 72 Tốc độ thu hồi R134a(kg/h) Hơi: 10.2; Hút/đẩy: 348.6; Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R410A(kg/h) Hơi: 11.4; Hút/đẩy: 315.6; Lồng: 45.6	cái	1	50.321.974	50.321.974	5.032.197	55.354.171	
	* Thông số kỹ thuật: Loại gas: 12, 22, 134a, 404A, 410A, 500, 502, HP, MP and blends Máy nén: 1/2Hp Trọng lượng: 14.78 kg Kích thước: 490 x 315 x 317mm điện áp: 230V/50 Hz Tốc độ thu hồi R12(kg/h)							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	Hơi: 10.2 Hút/đẩy: 348.6 Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R22(kg/h) Hơi: 10.2 Hút/đẩy: 348.6 Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R500(kg/h) Hơi: 10.2 Hút/đẩy: 348.6 Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R502(kg/h) Hơi: 18 Hút/đẩy: 351 Lồng: 72 Tốc độ thu hồi R134a(kg/h) Hơi: 10.2 Hút/đẩy: 348.6 Lồng: 54 Tốc độ thu hồi R410A(kg/h) Hơi: 11.4 Hút/đẩy: 315.6 Lồng: 45.6 Model: Yellow Jacket 95764 Xuất xứ: Mỹ							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
8	Mô hình máy đá viên, năng suất $\geq 40\text{kg/giờ}$ a.Hệ thống lạnh Máy nén nửa kín 5HP (qua sử dụng); Tháp giải nhiệt 5.0 RT; Dàn lạnh; Ống áp lực mềm; Bình tách lỏng; Bình chứa cao áp; Bình ngưng tụ; Phin lọc lỏng; Phin lọc đường nước; Mất ga; Hệ thống van chặn thao tác, van nạp, van xả; Van an toàn; Van tiết lưu nhiệt; Đồng hồ: áp suất hút, áp suất nén; Solenoid cấp dịch; Môi chất b. Phần cơ -điện - Thùng đựng đá; Khuôn đá viên; Dao cắt đá; Mô tơ giảm tốc dao cắt; Bơm nước giải nhiệt 1/2HP; Bơm nước lạnh; Role bảo vệ cao áp; Role bảo vệ thấp áp - Tủ điều khiển 300x200x400 mm, bao gồm: Bộ điều khiển nhiệt độ và đèn báo; Áptomat; Khởi động từ motor quạt dàn ngưng tụ + Rơ le nhiệt; Khởi động từ motor quạt dàn bay hơi + Rơ le nhiệt; Biến áp nguồn điều khiển; Đồng hồ đo dòng điện 15A,50Hz; Đồng hồ đo điện áp 300V, 50 Hz; Hệ thống đèn báo hiển thị các chế độ làm việc của mô hình * Tài liệu hướng dẫn sử dụng và các bài thực hành tiêu chuẩn	bộ	1	349.561.625	349.561.625	34.956.163	384.517.788	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	A.Hệ thống lạnh 1.Máy nén nửa kín 5HP (qua sử dụng) 2.Tháp giải nhiệt 5.0 RT 3.Dàn lạnh 4.Ống áp lực mềm 5.Bình tách lỏng 6.Bình chứa cao áp 7. Bình ngưng tụ 8.Phin lọc lỏng 9.Phin lọc đường nước 10.Mắt ga 11.Hệ thống van chặn thao tác, van nạp, van xả 12.Van an toàn 13.Van tiết lưu nhiệt 14.Đồng hồ: áp suất hút, áp suất nén 15.Solenoid cấp dịch 17.Môi chất B. Phần cơ -điện -Thùng đựng đá -Khuôn đá viên -Dao cắt đá -Mô tơ giảm tốc dao cắt -Bơm nước giải nhiệt 1/2HP -Bơm nước lạnh							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	-Role bảo vệ cao áp -Role bảo vệ thấp áp -Tủ điều khiển 300x200x400 mm, bao gồm: +Bộ điều khiển nhiệt độ và đèn báo +Áptomat +Khởi động từ motor quạt dàn ngưng tụ + Rơ le nhiệt +Khởi động từ motor quạt dàn bay hơi + Rơ le nhiệt +Biến áp nguồn điều khiển +Đồng hồ đo dòng điện 15A,50Hz. + Đồng hồ đo điện áp 300V, 50 Hz +Hệ thống đèn báo hiển thị các chế độ làm việc của mô hình <i>* Tài liệu hướng dẫn sử dụng và các bài thực hành tiêu chuẩn.</i> Model: DLCN04-D Xuất xứ: Việt Nam							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
9	Mô hình điều hoà không khí trung tâm làm lạnh nước Water chiller. CS máy nén: $\geq 3,5\text{kW}$ a. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau: - Nguyên lý cấu tạo của hệ thống điều hoà trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước. + Máy nén; Thiết bị ngưng tụ giải nhiệt bằng nước (Bình ngưng); Thiết bị bay hơi làm lạnh nước (dàn lạnh); Thiết bị làm lạnh không khí bằng nước (FCU, AHU); Thiết bị phụ khác (tháp giải nhiệt, bình chứa, phin lọc, mất gas, van chặn....) - Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hoà trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước. + Nguyên lý hoạt động của máy Water Chiler giải nhiệt bằng nước; Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hoà trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước; Nguyên lý điều khiển của hệ thống điều hoà trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước:- Thực hành nạp/ thu hồi gas - Thực hành vận hành khảo nghiệm xác định chế độ làm việc. - Thực hành bảo trì - Thực hành tìm và xử lý sự cố khác (đánh pan)	Bộ	1	234.824.693	234.824.693	23.482.469	258.307.162	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	I. Tính năng: Thực hiện các bài thí nghiệm sau: 1. Nguyên lý cấu tạo của hệ thống điều hòa trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước. + Máy nén + Thiết bị ngưng tụ giải nhiệt bằng nước (Bình ngưng) + Thiết bị bay hơi làm lạnh nước (dàn lạnh) + Thiết bị làm lạnh không khí bằng nước (FCU, AHU) + Thiết bị phụ khác (tháp giải nhiệt, bình chứa, phin lọc, mất gas, van chặn....) 2. Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước. + Nguyên lý hoạt động của máy Water Chiler giải nhiệt bằng nước. + Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước. + Nguyên lý điều khiển của hệ thống điều hòa trung tâm Water Chiler giải nhiệt bằng nước 3. Thực hành nạp/ thu hồi gas 4. Thực hành vận hành khảo nghiệm xác định chế độ làm việc. 5. Thực hành bảo trì							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	6. Thực hành tìm và xử lý sự cố khác (đánh pan) II. Thành phần cấu tạo: 1. Phần lạnh: - Máy nén, công suất ≥ 3HP - Dàn lạnh nước, công suất phù hợp máy nén - Buồng làm lạnh inox + máy bơm nước, role đóng/ ngắt nước. - Bình ngưng phù hợp với máy nén. - Tháp giải nhiệt phù hợp với máy nén, bơm giải nhiệt. - Dàn lạnh loại treo tường 1 HP, có van điện từ : 2 cái - Role áp suất đôi - Đồng hồ áp suất cao + thấp - Bộ điều khiển nhiệt độ - Nhiệt kế đo nhiệt độ không khí - Nhiệt kế đo nhiệt độ nước - Nhiệt kế đo nhiệt độ không khí dàn nóng - Bình chứa ga - Van chặn các loại - Van solenoid (van điện từ) - Van tiết lưu - Phin lọc hút ẩm							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	-Kính xem ga lỏng 2. Phần điện: - Hệ thống điện khởi động, dừng máy: CB, contactor 9-20A, rơle nhiệt, rơle có thể đóng mở nước - Timer 30s - Rơle trung gian - Đồng hồ đo Volt, Ampe - Đèn báo - Đồng hồ nhiệt độ, và bộ điều khiển nhiệt độ - Linh kiện hỗ trợ: dây điện, đầu cos,... - Mô hình được đặt trên một giá đỡ, khung sơn tĩnh điện, di chuyển thuận tiện trên 4 bánh xe. * Tài liệu hướng dẫn sử dụng. Model: DLCN04 Xuất xứ: Việt Nam b. Thành phần cấu tạo: * Phần lạnh: - 01 Máy nén : $\geq 5\text{HP}/380\text{V}$ (đã qua sử dụng còn 80% hoạt động tốt); Dàn lạnh nước, công suất phù hợp máy nén; Buồng làm lạnh inox + máy bơm nước, rơle đóng/ ngắt nước; Bình ngưng phù hợp với máy nén; Tháp giải nhiệt phù hợp với máy nén,							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	bơm giải nhiệt; Dàn lạnh loại treo tường 1 HP, có van điện từ : 2 cái; Role áp suất đôi; Đồng hồ áp suất cao + thấp; Bộ điều khiển nhiệt độ; Nhiệt kế đo nhiệt độ không khí; Nhiệt kế đo nhiệt độ nước; Nhiệt kế đo nhiệt độ không khí dàn nóng; Bình chứa ga; Van chặn các loại; Van solenoid (van điện từ); Van tiết lưu; Phin lọc hút ẩm; Kính xem ga lỏng * Phần điện: - Hệ thống điện khởi động, dừng máy: CB, contactor 9-20A, role nhiệt, role có thể đóng mở nước; Timer 30s; Role trung gian; Đồng hồ đo Volt, Ampe; Đèn báo; Đồng hồ nhiệt độ, và bộ điều khiển nhiệt độ; Linh kiện hỗ trợ: dây điện, đầu cos,...; Mô hình được đặt trên một giá đỡ, khung sơn tĩnh điện, di chuyển thuận tiện trên 4 bánh xe. * Tài liệu hướng dẫn sử dụng							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
10	Mô hình băng truyền IQF, Công suất máy nén $\geq 3,5\text{kW}$ Xuất xứ: Việt Nam *Thực hiện được các bài thí nghiệm sau: - Nguyên lý hoạt động của tủ cấp đông 2 cấp lạnh: Máy nén cung cấp lạnh 2 cấp; Giải nhiệt & Ngưng tụ; Dàn lạnh & Bốc hơi - Thực hành đo đạc các chỉ tiêu và điều khiển hệ thống: - Thực hành nạp/ xả gas - Thực hành xử lý pan tiết lưu - Thực hành tìm và xử lý sự cố khác (đánh pan) *Thực hiện được các bài thí nghiệm sau: 1. Nguyên lý hoạt động của tủ cấp đông 2 cấp lạnh +Máy nén cung cấp lạnh 2 cấp +Giải nhiệt & Ngưng tụ +Dàn lạnh & Bốc hơi 2. Thực hành đo đạc các chỉ tiêu và điều khiển hệ thống: 3. Thực hành nạp/ xả gas 4. Thực hành xử lý pan tiết lưu 5. Thực hành tìm và xử lý sự cố khác (đánh pan) *Thiết bị lạnh:	bộ	1	430.789.724	430.789.724	43.078.972	473.868.696	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Máy nén 2 cấp $\geq 7.5\text{HP}$, 3 pha 380V.(Máy nén đã qua sử dụng chất lượng còn 80% trở lên) - 01 bình ngưng tụ phù hợp với máy nén - 01 dàn lạnh công suất phù hợp với máy nén - 01 Tháp giải nhiệt công suất phù hợp với máy nén - Buồng cấp đông I.Q.F siêu tốc - Băng tải vận chuyển sản phẩm bằng thép không gỉ. - Quạt gió. - Đồng hồ áp suất cao - Đồng hồ áp suất thấp - Rơ le kiểm soát áp suất kép - Bình chứa - Bình tách lỏng - Bình trung gian - Bình tách dầu - Các van chặn - Van tiết lưu - Phin lọc - Mắc gas - Van điện từ * Hệ thống điện: - Bộ điều khiển nhiệt độ và đèn báo							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Voltage kế: AC 500V +Thang đo: 0-500VAC +Cấp bảo vệ: IP52 +Góc quay của kim chỉ thị: 90° +Kích thước 80x80mm +Dải nhiệt độ/ độ ẩm vận hành -10°C ~ 55°C, 10% ~ 95%RH - Ampe kế: AC 2A +Thang đo: 0-2A +Cấp bảo vệ: IP52 +Góc quay của kim chỉ thị: 90° +Kích thước 80x80mm +Dải nhiệt độ/ độ ẩm vận hành -10°C ~ 55°C, 10% ~ 95%RH -Role bảo vệ cao áp, thấp áp - Role bảo vệ thứ tự pha, mất pha - Bộ ngắt điện (CB) 20A +Dòng điện định mức: 20A +Điện áp định mức: 500V -50Hz +Dải nhiệt độ/ độ ẩm vận hành -10°C ~ 40°C, 10% ~ 95%RH +Số cực 3 +Số lần đóng cắt 6000 lần +Cấp bảo vệ: IP52 - Công-tắc-tơ xoay chiều 10A +Công suất định mức: 4000W							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	+Dòng điện định mức: 10A +Điện áp định mức: 3P từ 220VAC đến 690VAC +Tần số: 50/60Hz +Số cực: 3 cực +Điện áp Coil điều khiển: 220VAC +Phụ kiện tiếp điểm phụ: 1NO+1NC - Rơ le nhiệt 7-10A +Gắn vào contactor hoặc dùng độc lập, +RESET tự động hoặc bằng tay , có nút STOP , có chức năng TEST +Có tiếp điểm phụ 1NO+1NC + Dải dòng điện chỉnh: từ 7 đến 10A + Điện áp định mức : 230/400VAC , tần số 50/60Hz - Đồng hồ đo nhiệt độ. - Nút nhấn, công tắc chuyển mạch. <i>*Thiết bị được lắp trên khung sắt, sơn tĩnh điện di chuyển thuận tiện trên 4 bánh xe.</i> Model: DLCN05 Xuất xứ: Việt Nam							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	*Thiết bị lạnh: - Máy nén 2 cấp $\geq 7.5\text{HP}$, 3 pha 380V.(Máy nén đã qua sử dụng chất lượng còn 80% trở lên); 01 bình ngưng tụ phù hợp với máy nén; 01 dàn lạnh công suất phù hợp với máy nén; 01 Tháp giải nhiệt công suất phù hợp với máy nén; Buồng cấp đông I.Q.F siêu tốc; Băng tải vận chuyển sản phẩm bằng thép không rỉ; Quạt gió; Đồng hồ áp suất cao; Đồng hồ áp suất thấp; Rơ le kiểm soát áp suất kép; Bình chứa; Bình tách lỏng; Bình trung gian; Bình tách dầu; Các van chặn; Van tiết lưu; Phin lọc; Mắc gas; Van điện từ. * Hệ thống điện: - Bộ điều khiển nhiệt độ và đèn báo - Voltage kế: AC 500V + Thang đo: 0-500VAC; Cấp bảo vệ: IP52; Góc quay của kim chỉ thị: 90°; Kích thước 80x80mm; Dải nhiệt độ/ độ ẩm vận hành $-10^\circ\text{C} \sim 55^\circ\text{C}$, 10% ~ 95%RH - Ampe kế: AC 2A + Thang đo: 0-2A; Cấp bảo vệ: IP52; Góc quay của kim chỉ thị: 90°; Kích thước 80x80mm; Dải nhiệt độ/ độ ẩm vận hành $-10^\circ\text{C} \sim 55^\circ\text{C}$, 10% ~ 95%RH							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Role bảo vệ cao áp, thấp áp - Role bảo vệ thứ tự pha, mất pha - Bộ ngắt điện (CB) 20A + Dòng điện định mức: 20A; Điện áp định mức: 500V -50Hz; Dải nhiệt độ/ độ ẩm vận hành -10°C ~ 40°C, 10% ~ 95%RH; Số cực 3; Số lần đóng cắt 6000 lần; Cấp bảo vệ: IP52 - Công-tắc-tơ xoay chiều 10A + Công suất định mức: 4000W; Dòng điện định mức: 10A; Điện áp định mức: 3P từ 220VAC đến 690VAC; Tần số: 50/60Hz; - Số cực: 3 cực; Điện áp Coil điều khiển: 220VAC; - Phụ kiện tiếp điểm phụ: 1NO+1NC - Rơ le nhiệt 7-10A +Gắn vào contactor hoặc dùng độc lập; RESET tự động hoặc bằng tay , có nút STOP , có chức năng TEST; Có tiếp điểm phụ 1NO+1NC ; Dải dòng điện chỉnh: từ 7 đến 10A; Điện áp định mức : 230/400VAC , tần số 50/60Hz - Đồng hồ đo nhiệt độ. - Nút nhấn, công tắc chuyển mạch. *Thiết bị được lắp trên khung sắt, sơn tĩnh điện di chuyển thuận tiện trên 4 bánh xe							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
11	Tủ lạnh làm lạnh trực tiếp, Dung tích: (120:250) lít Mỗi bộ bao gồm: - Tủ lạnh, làm lạnh trực tiếp Dung tích: (120 ÷ 250) lít Điện áp 220V, tần số 50Hz - Chân bàn và khung giá mô hình: + Bàn :Khung sắt hộp 3,0cmx3,0cm; Sơn tĩnh điện, màu ghi sáng, chân có bánh xe); Mặt bàn gỗ thông láo- dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ; Khung giá treo khối lạnh (sắt hộp 3,0cmx3,0cm;bắt vít tháo rời được) - Bảng điện: + Chất liệu bề mặt module: Phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng , độ cách điện + Gồm: Đồng hồ V, đồng hồ A, Aptomat, bảng in chu trình lạnh, sơ đồ mạch điện để kiểm tra, đo và kiểm soát toàn bộ phần điện của tủ lạnh, các linh kiện khác...;Các dụng cụ kiểm soát quá trình làm lạnh: 2 đồng hồ áp suất nóng lạnh, 2 van đóng mở, van kiểm tra, mắt kiểm tra đường nóng lạnh, Thermostat digital, đèn báo hoạt động và đèn báo sự cố - Công suất tiêu thụ điện :Công suất tối đa 1000w - Tài liệu: Các bài hướng dẫn thực hành	cái	5	9.000.000	45.000.000	4.500.000	49.500.000	

STT	Tên Hàng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Dây cắm thí nghiệm :250V - Môi trường làm việc: Trong nhà - Dung tích: 140 lít - Tủ lạnh đông tuyết - Nhiệt độ ngăn đá <- 20oC , - Nhiệt độ: ngăn mát : 0-10oC. - Lốc máy: Panasonic. - Dòng điện: 220V/50Hz. - Thân tủ dày giữ nhiệt tốt - Tiết kiệm hơn 20% điện năng. - Công nghệ Nhật Bản. Model: International NAD1480C Xuất xứ: Việt Nam							
12	Tủ lạnh làm lạnh gián tiếp, Dung tích: (120:250) lít	cái	5	13.500.000	67.500.000	6.750.000	74.250.000	
	Mỗi bộ bao gồm: - Tủ lạnh inverter Dung tích (120 ÷ 250) lít; Điện áp 220V, tần số 50Hz; Nguyên hộp 100% - Chân bàn và khung giá mô hình: + Bàn :Khung sắt hộp 3,0cmx3,0cm, Sơn tĩnh điện, màu ghi sáng, chân có bánh xe); Mặt bàn gỗ thông láo- dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ; Khung giá treo khối lạnh (sắt hộp 3,0cmx3,0cm;bắt vít tháo rời được) - Bảng điện: + Chất liệu bề mặt module: Phíp							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng , độ cách điện + Gồm: Đồng hồ V, đồng hồ A, Aptomat, bảng in chu trình lạnh, sơ đồ mạch điện để kiểm tra, đo và kiểm soát toàn bộ phần điện của tủ lạnh , các linh kiện khác...; Các dụng cụ kiểm soát quá trình làm lạnh: 2 đồng hồ áp suất nóng lạnh, 2 van đóng mở, van kiểm tra, mắt kiểm tra đường nóng lạnh, Thermostat digital, đèn báo hoạt động và đèn báo sự cố - Công suất tiêu thụ điện :Công suất tối đa 1000w - Tài liệu: Các bài hướng dẫn thực hành - Dây cắm thí nghiệm :250V - Môi trường làm việc: Trong nhà Dung tích: 165 lít Model: Sharp SJ-16VS3							
13	Tủ lạnh Inverter, Dung tích: (120:250) lít	cái	5	16.500.000	82.500.000	8.250.000	90.750.000	
	Mỗi bộ bao gồm: - Tủ lạnh inverter Dung tích (120 ÷ 250) lít; Điện áp 220V, tần số 50Hz; Nguyên hộp 100%.							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	- Chân bàn và khung giá mô hình: + Bàn :Khung sắt hộp 3,0cmx3,0cm, Sơn tĩnh điện, màu ghi sáng, chân có bánh xe); Mặt bàn gỗ thông lao - dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ; Khung giá treo khối lạnh (sắt hộp 3,0cmx3,0cm;bắt vít tháo rời được) - Bảng điện: + Chất liệu bề mặt module: Phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng , độ cách điện + Gồm: Đồng hồ V, đồng hồ A, Aptomat, bảng in chu trình lạnh, sơ đồ mạch điện để kiểm tra, đo và kiểm soát toàn bộ phần điện của tủ lạnh , các linh kiện khác...; Các dụng cụ kiểm soát quá trình làm lạnh: 2 đồng hồ áp suất nóng lạnh, 2 van đóng mở, van kiểm tra, mắt kiểm tra đường nóng lạnh, Thermostat digital, đèn báo hoạt động và đèn báo sự cố. - Công suất tiêu thụ điện :Công suất tối đa 1000w - Tài liệu: Các bài hướng dẫn thực hành - Dây cắm thí nghiệm: 250V -Môi trường làm việc: Trong nhà - Dung tích: 255 lít - Model: Samsung RT25FARBDSA - Xuất xứ: Thái Lan							

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
14	Tủ lạnh side by side, Dung tích: (250:500) lít + Dung tích: (250 ÷ 500) lít; Điện áp 220V, tần số 50Hz; Nguyên hộp 100% - Chân bàn và khung giá mô hình: + Bàn :Khung sắt hộp 3,0cmx3,0cm, Sơn tĩnh điện, màu ghi sáng, chân có bánh xe); Mặt bàn gỗ thông lao - dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ; Khung giá treo khối lạnh (sắt hộp 3,0cmx3,0cm;bắt vít tháo rời được). -Bảng điện: + Chất liệu bề mặt module: Phép chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng , độ cách điện + Gồm: Đồng hồ V, đồng hồ A, Aptomat, bảng in chu trình lạnh, sơ đồ mạch điện để kiểm tra, đo và kiểm soát toàn bộ phần điện của tủ lạnh , các linh kiện khác...; Các dụng cụ kiểm soát quá trình làm lạnh: 2 đồng hồ áp suất nóng lạnh, 2 van đóng mở, van kiểm tra, mắt kiểm tra đường nóng lạnh, Thermostat digital, đèn báo hoạt động và đèn báo sự cố - Công suất tiêu thụ điện: Công suất tối đa 1000w. - Tài liệu: Các bài hướng dẫn thực hành. - Dây cắm thí nghiệm: 250V. - Môi trường làm việc: Trong nhà.	cái	2	54.000.000	108.000.000	10.800.000	118.800.000	

STT	Tên Hạng Mục	Đvt	Số Lượng	Đơn giá	Thành tiền trước thuế	Thuế GTGT	Thành tiền sau thuế	Ghi chú
	Dung tích: 601 lít Model: LG GR-D247JS Xuất xứ: Trung Quốc							
15	Tủ đông thương nghiệp, Dung tích: (350:500) lít - Khung bàn được làm bằng thép hộp 30x30mm, sơn tĩnh điện + Mặt bàn gỗ thông láo- dày 1,8cm; sơn pomu bóng mờ - Mặt panel làm bằng chất liệu composit nhôm, trên mặt panel in sơ đồ thực dân trải sơ đồ thiết bị của tủ đông, bố trí thiết bị trên mặt panel để sinh viên quan sát và thực tập được dễ dàng Các thiết bị chính: - Tủ đông : 2 ngăn đông - Aptomat 1 pha - Đồng hồ báo dòng - Đồng hồ báo điện áp - Đồng hồ báo áp suất lưu chất - Mất báo gas - Đồng hồ báo nhiệt dàn nóng, dàn lạnh - Sơ đồ hệ thống lạnh, sơ đồ điện, sơ đồ chân thiết bị	cái	4	11.800.000	47.200.000	4.720.000	51.920.000	
	Dung tích: 400 lít Model: Sanaky VH-405A2 Xuất xứ: Việt Nam							
B	Chi phí Tư vấn						106.665.040	

