

Số: 423 /TM-VTTB

Hà Nội, ngày 12 tháng 10 năm 2023

**THƯ MỜI BÁO GIÁ**  
**Thiết bị đo, kiểm định trang thiết bị y tế**

Kính gửi: Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam

Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019;  
Căn cứ Luật Đấu thầu số 43/2013/QH11 ngày 26/11/2013;  
Căn cứ Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật đầu tư công;

Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Thủ tướng chính phủ về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Quyết định số 3667/QĐ-BYT ngày 28/09/2023 của Bộ Y tế về việc phê duyệt Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án cải tạo, nâng cấp nhà làm việc, phòng thí nghiệm và mua sắm trang thiết bị thử nghiệm, kiểm định, kiểm tra, kiểm soát chất lượng trang thiết bị y tế Viện Trang thiết bị và Công trình y tế.

Viện Trang thiết bị và Công trình y tế (sau đây gọi tắt là Viện) có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho gói thầu: Mua sắm thiết bị chuyên dùng (thiết bị thử nghiệm, kiểm định, kiểm tra, kiểm soát chất lượng trang thiết bị y tế) thuộc Dự án cải tạo, nâng cấp nhà làm việc, phòng thí nghiệm và mua sắm trang thiết bị thử nghiệm, kiểm định, kiểm tra, kiểm soát chất lượng trang thiết bị y tế Viện Trang thiết bị và Công trình y tế, với nội dung cụ thể như sau:

**I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá:**

- Đơn vị yêu cầu báo giá: Viện Trang thiết bị và Công trình y tế - Bộ Y tế  
Địa chỉ: Số 40, phố Phương Mai, phường Phương Mai, Đống Đa, TP Hà Nội.
- Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá:  
Ông Hoàng Văn Cường – Trưởng phòng Quản trị vật tư thiết bị - SĐT: 0972668919
- Cách thức tiếp nhận báo giá:
  - Nhận trực tiếp tại Bộ phận tiếp nhận và trả kết quả Văn thư của Viện  
Điện thoại: 024 38523065 Fax: 024 38523065
  - Địa chỉ: Số 40, phố Phương Mai, phường Phương Mai, Đống Đa, TP Hà Nội.
  - Nhận qua email: [Vien\\_ttb@nimec.gov.vn](mailto:Vien_ttb@nimec.gov.vn)



- Nhận qua Fax: 024 38523065

4. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 08h ngày 13 tháng 10 năm 2023 đến trước 17h ngày 25 tháng 10 năm 2023

Các báo giá nhận sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

5. Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 150 ngày.

## II. Nội dung yêu cầu báo giá:

1. Danh mục, cấu hình và thông số cơ bản về thiết bị thử nghiệm, kiểm định, kiểm tra, kiểm soát chất lượng trang thiết bị y tế: *(Có phụ lục chi tiết kèm theo)*

2. Địa điểm cung cấp, lắp đặt:

Viện Trang thiết bị và Công trình y tế - Bộ Y tế

Số 40, phố Phương Mai, phường Phương Mai, Đống Đa, TP Hà Nội

3. Thời gian giao hàng dự kiến: 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

4. Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng: Tạm ứng tối đa 30% giá trị hợp đồng, thanh toán hợp đồng theo quy định.

5. Các thông tin khác:

5.1. Báo giá có đầy đủ các cột mục về nội dung:

- Danh mục thiết bị;
- Ký, mã, nhãn hiệu, model, hãng sản xuất;
- Mã HS;
- Năm sản xuất;
- Nước sản xuất/Xuất xứ;
- Số lượng;
- Đơn giá (VNĐ);
- Chi phí cho các dịch vụ liên quan (VNĐ);
- Thuế phí lệ phí (nếu có) (VNĐ);
- Thành tiền.

5.2. Yêu cầu gửi kèm theo báo giá các tài liệu chứng minh về tính năng, cấu hình, thông số kỹ thuật và các tài liệu liên quan của thiết bị.

Với các nội dung trên, Viện Trang thiết bị và Công trình y tế rất mong nhận được sự hợp tác của các đơn vị.

*Trân trọng cảm ơn./.*

### Nơi nhận:

- Thông báo PTTT;
- Viện trưởng (thay báo cáo);
- Lưu VT, HCTH, QTVT.

KT. VIỆN TRƯỞNG  
PHÓ VIỆN TRƯỞNG  
VIỆN  
TRANG THIẾT BỊ  
VÀ CÔNG TRÌNH  
Y TẾ  
Chu Hồng Thắng

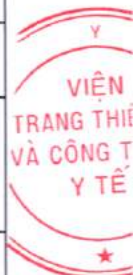


## PHỤ LỤC

### DANH MỤC MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ ĐO, KIỂM CỦA VIỆN TRANG THIẾT BỊ VÀ CÔNG TRÌNH Y TẾ (Kèm theo Thư mời số 423 /TM-VTTB ngày 12/10/2023 của Viện Trang thiết bị và Công trình y tế)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng dự kiến đầu tư
1	Bộ quả cân chuẩn E2	Bộ	01
2	Bộ quả cân chuẩn F1	Bộ	01
3	Bộ quả cân chuẩn M1	Bộ	01
4	Nguồn chuẩn đa năng	Bộ	01
5	Máy hiện sóng	Bộ	01
6	Máy phát xung	Bộ	01
7	Đồng hồ vạn năng	Bộ	01
8	Bộ Datalogger dùng trong hiệu chuẩn nhiệt độ, áp suất (tủ lạnh, kho lạnh, tủ ẩm, tủ CO2, nồi hấp)	Bộ	01
9	Tủ chuẩn kiểm định hiệu chuẩn nhiệt kế, ẩm kế	Bộ	01
10	Bộ kiểm định hiệu chuẩn pipet	Bộ	01
11	Bộ thiết bị kiểm định phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở	Bộ	01
12	Thiết bị đo cường độ sáng đa năng	Bộ	01
13	Thiết bị đo công suất laser	Bộ	01
14	Thiết bị đo độ ồn	Bộ	01
15	Máy đo tốc độ vòng quay hiệu chuẩn tốc độ máy li tâm (99.999 vòng/ phút) / Bộ thiết bị hiệu chuẩn máy li tâm	Bộ	01
16	Thiết bị đo rung	Bộ	01
17	Bộ thiết bị kiểm định nhiệt kế y học	Bộ	01
18	Thiết bị đo khí oxy	Bộ	01

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng dự kiến đầu tư
19	Thiết bị đo nồng độ các loại khí y tế	Bộ	01
20	Bộ kiểm định máy đo tiêu cự kính mắt	Bộ	01
21	Bộ kiểm định máy đo khúc xạ mắt	Bộ	01
22	Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn máy đo thính lực	Bộ	01
23	Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn máy siêu âm điều trị	Bộ	01
24	Bộ thiết bị đánh giá chất lượng máy xạ trị áp sát nạp nguồn sau bằng điều khiển từ xa	Bộ	01
25	Thiết bị đa năng kiểm định máy xquang di động	Bộ	01
26	Bộ phantom kiểm định máy X-quang răng	Bộ	01
27	Thiết bị đo bức xạ tia X, alpha, beta, gamma	Bộ	01
28	Phantom kiểm tra hiệu chuẩn máy siêu âm B mode và Doppler	Bộ	01
29	Phantom kiểm tra chất lượng máy đo mật độ xương, loãng xương DXA và QCT	Bộ	01
30	Thiết bị phân tích an toàn điện	Bộ	03
31	Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn máy theo dõi bệnh nhân	Bộ	02
32	Thiết bị phân tích dao mổ điện (phẫu thuật điện) cao tần	Bộ	02
33	Thiết bị phân tích lưu lượng các dòng khí	Bộ	03
34	Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn bơm tiêm điện và máy truyền dịch	Bộ	02
35	Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn monitor sản khoa	Bộ	02
36	Thiết bị phân tích phổ điện từ trường	Bộ	01
37	Thiết bị kiểm định máy thận nhân tạo	Bộ	03
38	Thiết bị kiểm định máy khử rung tim	Bộ	03



TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng dự kiến đầu tư
39	Thiết bị kiểm định lồng ấp trẻ sơ sinh	Bộ	03
40	Hệ thống thiết bị kiểm tra, hiệu chuẩn ống nội soi	Hệ thống	01
41	Bộ chuẩn kiểm máy UV-VIS	Bộ	01
42	Bộ chuẩn kiểm máy ELISA	Bộ	01
43	Bộ thiết bị thử nghiệm các thiết bị bảo vệ đường hô hấp – bộ lọc bụi	Bộ	01
44	Thiết bị kiểm định nước R.O	Bộ	01
45	Bộ thiết bị kiểm an toàn nồi hơi và bình nước nóng >115°C	Bộ	01
<b>Tổng cộng:</b>		<b>59 thiết bị</b>	



## YÊU CẦU TÍNH NĂNG, CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT

### 1. Yêu cầu chung:

- Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2023 trở về sau;
- Đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001 hoặc tương đương;
- Đạt tiêu chuẩn chứng nhận ISO hoặc tương đương.
- Kỹ thuật công nghệ tiên tiến, thiết bị đã được nhiệt đới hóa phù hợp với khí hậu

Việt Nam;

- Có chứng thư xuất xứ nguồn gốc và chứng nhận chất lượng (CO, CQ);
- Mức độ đáp ứng các yêu cầu về bảo hành chất lượng sản phẩm tối thiểu 12 tháng;
- Cam kết bảo dưỡng, bảo trì tối thiểu 10 năm;
- Có tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt, kèm theo bản gốc hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh.

### 1. Yêu cầu về cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật:

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
1	<p><b>Bộ quả cân chuẩn E2</b> <b>Cấu hình cung cấp gồm :</b> 01 Bộ quả từ 1mg-500g gồm 24 phần trong hộp đựng</p> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Phù hợp theo OIML R111</li><li>- Cấp hạng quả theo OIML: Class E2</li><li>- Bộ quả cân chuẩn E2 gồm: 1 bộ quả từ 1mg-500mg và 1 bộ quả từ 1g-500g.</li><li>- Thông số quả chuẩn từ 1mg-500mg:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Độ cảm từ: &lt; 0.9</li><li>+ Độ từ hoá : &lt; 8 <math>\mu</math>T</li></ul></li><li>- Thông số quả chuẩn từ 1g-500g:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Độ cảm từ: <math>X &lt; 0.07</math> (với quả &gt;20g), <math>X: &lt; 0.18</math> (với quả từ 2-10g), <math>X: &lt; 0.9</math> (với quả &lt;1g)</li><li>+ Độ từ hoá : &lt; 8 <math>\mu</math>T</li></ul></li></ul>
2	<p><b>Bộ quả cân chuẩn F1</b> <b>Cấu hình cung cấp gồm :</b> 01 Bộ quả từ 1mg-500g gồm 24 phần trong hộp đựng</p> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Phù hợp theo OIML R111</li><li>- Cấp hạng quả theo OIML: Class F1</li><li>- Bộ quả cân chuẩn F1 gồm: 1 bộ quả từ 1mg-500mg và 1 bộ quả từ 1g-500g.</li><li>- Thông số quả chuẩn từ 1mg-500mg:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Độ cảm từ: &lt; 10</li><li>+ Độ từ hoá : &lt; 25 <math>\mu</math>T</li></ul></li><li>- Thông số quả chuẩn từ 1g-500g:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Độ cảm từ: <math>X &lt; 0.72</math> (với quả &gt;20g), <math>X: &lt; 0.7</math> (với quả từ 2-10g), <math>X: &lt; 10</math> (với quả &lt;1g)</li></ul></li></ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	+ Độ từ hoá : < 25 $\mu$ T
3	<p><b>Bộ quả cân chuẩn M1</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b>  - Bộ quả cân M1 gồm 1kg (1 quả), 2kg (2 quả), 5kg (1 quả), 10kg (1 quả) kèm hộp đựng.  - 01 sắt cánh cửa tủ kính để bảo quản</p> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải kiểm chuẩn : 1kg-10 kg</li> <li>• Vật liệu chế tạo quả cân : thép không gỉ</li> <li>• Cấp chính xác : Class M1 theo OIML-R111</li> <li>• Độ nhám: Rz(mm) &lt; 5, Ra(mm) &lt; 1</li> </ul>
4	<p><b>Nguồn chuẩn đa năng</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Lõi để hiệu chuẩn ampe kim</li> <li>- Dây nguồn</li> <li>- Bộ dây đo</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp ra khoảng: 0-1000V AC/DC</li> <li>- Độ phân giải tốt nhất: 0.001 mV</li> <li>- Độ chính xác cao nhất: <math>\pm (0,02\%S + 0,004\%R)</math></li> <li>- Dòng điện ra: <math>\leq 20A</math> AC/DC</li> <li>- Độ phân giải tốt nhất: 0.1<math>\mu</math>A</li> <li>- Độ chính xác cao nhất: <math>\pm (0.03\%S + 0.005\%R)</math></li> <li>- Tần số khoảng: 5000Hz</li> <li>- Độ phân giải tần số: <math>\leq 0.001Hz</math></li> </ul>
5	<p><b>Máy hiện sóng</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Đầu đo</li> <li>• Dây nguồn</li> <li>• Dây nguồn</li> <li>• Valy đựng máy (mua trong nước)</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Băng thông tương tự khoảng: 50 MHz</li> <li>• Số kênh: <math>\geq 2</math></li> <li>• Tốc độ lấy mẫu: <math>\leq 1</math> GS / s</li> <li>• Độ dài bản ghi: <math>\leq 20K</math> điểm</li> <li>• Độ chính xác khuếch đại DC: <math>\pm \leq 3.0\%</math>, giảm tốc độ ở 0,1% / <math>^{\circ}C</math> trên 30 <math>^{\circ}C</math></li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
6	<p><b>Máy phát xung</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Cáp BNC</li> <li>• Cáp usb</li> <li>• Dây nguồn</li> <li>• Valy đựng máy</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tần số tối thiểu: 25Mhz</li> <li>• Số kênh: <math>\geq 2</math></li> <li>• Tốc độ lấy mẫu: <math>\leq 125</math> MS/s</li> <li>• Độ phân giải: <math>\geq 14</math> bit</li> <li>• Sóng phát: Since, vuông, xung, răng cưa, nhiễu và tùy ý</li> </ul>
7	<p><b>Đồng hồ vạn năng</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Đầu đo</li> <li>• Pin</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện áp AC: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: 600 V</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\leq 3</math> % số đọc + 3 counts</li> </ul> </li> <li>• Đo điện áp DC: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: 600.0 V</li> <li>○ Độ phân giải: <math>\leq 0.1</math> mV</li> </ul> </li> <li>• Đo điện trở <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: 40.00 M<math>\Omega</math></li> <li>○ Độ chính xác: <math>\leq 6</math> % số đọc + 2 counts</li> </ul> </li> </ul>
8	<p><b>Bộ Datalogger dùng trong hiệu chuẩn nhiệt độ, áp suất (tủ lạnh, kho lạnh, tủ ẩm, tủ CO<sub>2</sub>, nồi hấp)</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ ghi dữ liệu nhiệt độ (03 cái)</li> <li>- Bộ ghi dữ liệu áp suất (01 cái)</li> <li>- Bộ đọc dữ liệu đa kênh + cáp kết nối máy tính</li> <li>- Phần mềm tải dữ liệu kiểm</li> <li>- Hộp đựng thiết bị</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>Cảm biến ghi nhiệt độ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải nhiệt độ trong khoảng: <math>\leq -40</math> đến <math>\geq 140</math>°C</li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ chính xác: <math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• Độ phân dải: <math>\leq 0.01^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• Cấp độ bảo vệ: IP68</li> </ul> <p><b>Cảm biến ghi áp suất:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải chuẩn áp suất trong khoảng: <math>0 \div \geq 5</math> bar (áp suất tuyệt đối)</li> <li>• Độ phân dải áp suất: <math>\leq 2</math> mbar</li> <li>• Độ chính xác áp suất: <math>\pm \leq 15</math> mbar</li> <li>• Cấp độ bảo vệ: IP68</li> </ul> <p><b>Bộ giá đọc dữ liệu đa kênh kèm phần mềm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể đọc lên đến 5 bộ cảm biến ghi dữ liệu cùng phần mềm để thiết lập và tải dữ liệu cùng lúc</li> <li>- Hiện thị trạng thái pin trên phần mềm</li> <li>-</li> </ul>
9	<p><b>Tủ chuẩn kiểm định hiệu chuẩn nhiệt kế, ẩm kế</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tủ tạo nhiệt độ, độ ẩm chuẩn</li> <li>• Bộ chuẩn giám sát nhiệt ẩm công nghệ gương.</li> <li>• Bộ giá đỡ mẫu bằng Inox</li> <li>• Gói phần mềm giám sát và phân tích kết quả kiểm kèm cáp nối máy tính</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và bản dịch tiếng Việt</li> <li>• Bàn thao tác để máy tính và để sản phẩm hiệu chuẩn</li> <li>• 01 thủ sắt cánh kính</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>1-Bộ giám sát chuẩn nhiệt ẩm công nghệ gương chính xác cao</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sử dụng công nghệ gương (Chilled Mirror)</li> <li>• Hiện thị màn hình cảm ứng LCD <math>\geq 5.7</math> inch.</li> <li>• Có chức năng ghi dữ liệu thông qua giao diện USB và thẻ nhớ SD</li> <li>• Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.1^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• Độ tái lập: <math>\pm \leq 0.05^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p><b>2-Tủ tạo nhiệt độ và độ ẩm chuẩn:</b></p> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dung tích tủ tối thiểu: 272 lít</li> <li>• Hiệu năng khi kiểm tra nhiệt độ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải nhiệt độ làm việc : <math>\leq -20 \div \geq 180^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Độ đồng đều nhiệt khoảng: <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math> tới <math>1.5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Độ ổn định nhiệt khoảng: <math>\pm 0.1^{\circ}\text{C}</math> tới <math>0.5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Tốc độ tạo nhiệt 2.5 tới <math>4.5^{\circ}\text{C}</math> trong <math>\leq 1</math> phút</li> <li>- Tốc độ hạ nhiệt 2.5 tới <math>4^{\circ}\text{C}</math> trong <math>\leq 1</math> phút</li> </ul> </li> <li>• Hiệu năng khi kiểm tra nhiệt ẩm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải nhiệt độ tối thiểu: <math>10-95^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Độ đồng đều khoảng: <math>\pm 0.1^{\circ}\text{C}</math> tới <math>\pm 1.0^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Độ ổn định nhiệt khoảng: <math>\pm 0.1^{\circ}\text{C}</math> tới <math>\pm 0,3^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Dải độ ẩm làm việc: <math>\leq 10 \div \geq 98\% \text{ RH}</math></li> <li>- Độ ổn định ẩm khoảng: <math>\pm 0.15\% \text{ RH}</math> tới <math>\pm 1.5\% \text{ RH}</math></li> </ul> </li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ đồng đều ẩm khoảng: <math>\pm 0.3\%</math> RH tới <math>\pm 2\%</math> RH</li> <li>• Thông số chung của tủ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều khiển nhiệt độ bằng màn hình cảm ứng PLC với việc kiểm soát nhiệt ẩm công nghệ PID/ FUZZY</li> <li>- Thiết kế đèn trong tủ</li> <li>- Có cửa sổ quan sát được làm bằng kính nhiều lớp với cách nhiệt.</li> <li>- Bộ điều khiển khởi tạo được <math>\geq 50</math> chương trình, giám sát và điều khiển các chức năng tủ</li> <li>- Phần mềm quản lý và giám sát và ghi dữ liệu kiểm</li> </ul> </li> </ul>
10	<p><b>Bộ thiết bị hiệu chuẩn pipet</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ thống cân trong valy dựng</li> <li>• Phần mềm WinCT – Pipette</li> <li>• Bộ sấy hơi nước, bình định mức, nhiệt kế điện tử, quả cân chuẩn, kẹp, cable nối với PC</li> <li>• Bộ thử độ kín pipette</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> <li>• Máy tính xách tay</li> <li>• 01 Bàn để mẫu,</li> <li>• 01 Tủ bảo quản thiết bị.</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thiết bị hoạt động dựa trên nguyên lý phân tích trọng lượng (Gravimetric method) sau đó chuyển đổi thành thể tích theo tiêu chuẩn ISO8655.</li> <li>• Có bộ sấy hơi nước, nhiệt kế và quả cân chuẩn</li> <li>• Cho phép xuất kết quả hiệu chuẩn Pipet với định dạng có sẵn trong phần mềm.</li> </ul> <p><b>Hệ thống cân (5 số lẻ sau gam):</b> có chức năng tự động chuyển dải</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng cân: <math>\geq 110g/31g/5.1g</math>.</li> <li>- Độ phân giải: <math>\leq 0.1/0.01/0.001mg</math>.</li> <li>- Độ lặp lại: <math>\leq 0.1/0.05/0.015mg</math>.</li> <li>- Độ tuyến tính <math>\pm \leq 0.2/0.05/0.05mg</math></li> </ul> <p><b>Thử độ kín pipette</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thang giảm áp khoảng: <math>-20kPa \pm 20\%</math>.</li> <li>- Ngưỡng cài đặt phát hiện rò rỉ: <math>\leq +0.1</math> đến <math>\geq 20kPa</math> (bước tăng/ giảm <math>\leq 0.1kPa</math>)</li> </ul>
11	<p><b>Bộ thiết bị kiểm định phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 bình hỗn hợp khí chuẩn C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH/N<sub>2</sub> loại thể tích 625 lít khí nén, hàm lượng trong khoảng 0,050 - 0,300 mg/L</li> <li>• 01 bình hỗn hợp khí chuẩn C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH/N<sub>2</sub> loại thể tích 625 lít khí nén, hàm lượng trong khoảng 0,300 - 0,400 mg/L</li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 bình hỗn hợp khí chuẩn C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH/N<sub>2</sub> loại thể tích 625 lít khí nén, hàm lượng trong khoảng 0,400 – 3,000 mg/L</li> <li>• 03 bình khí N<sub>2</sub> tinh khiết loại thể tích 10 lít/ bình</li> <li>• Máy đo lưu lượng khí</li> <li>• Bộ đồng hồ kèm van điều chỉnh</li> <li>• Bộ bàn phân phối khí kèm van nối, ống nối</li> <li>• Phương tiện đo nhiệt độ, độ ẩm môi trường, áp suất khí quyển</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>1.Khí chuẩn (chuẩn đo lường chính)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khí chuẩn có thành phần cần đo là C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH trong khí nitơ và có hàm lượng trong khoảng: 0,050 - 0,300 mg/L và 0,300 - 0,400 mg/L và 0,400 – 3,000 mg/L</li> <li>• Độ chính xác: <math>\pm \leq 2\%</math></li> </ul> <p><b>2-Khí "không" :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thành phần N<sub>2</sub> với độ tinh khiết <math>\geq 99.999\%</math></li> </ul> <p><b>3-Máy đo lưu lượng khí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phạm vi đo lưu lượng 0 tới <math>\geq 10</math> Lít/Phút (max 20 lít/phút)</li> <li>• Giá trị độ phân dải: <math>\leq 0.1</math> L/phút</li> </ul>
12	<p><b>Thiết bị đo cường độ sáng đa năng</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính, đầu đo ánh sáng ILLUMINANCE, LUMINANCE, đầu đo UVA, UVB, UVC</li> <li>- Pin</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng</li> <li>- Túi đựng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thiết bị đo ánh sáng đa chức năng như độ chói, độ rọi (illuminance/ luminance), đo UVA, UVB và UVC</li> <li>• Đơn vị đo : lux - fcd - <math>\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}</math> - <math>\text{cd}/\text{m}^2</math> - <math>\text{W}/\text{m}^2</math> - <math>\mu\text{W}/\text{cm}^2</math>, <math>\mu\text{W}/\text{lumen}</math></li> <li>• Chức năng tính toán giá trị Max/ Min/ Trung bình</li> <li>• Chức năng bảo vệ theo cấp độ IP67</li> </ul> <p><b>Đầu đo ILLUMINANCE : đơn vị đo (LUX)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo: <math>\leq 0.1</math> đến <math>\geq 199.99 \cdot 10^3</math> (Lux), độ phân dải <math>\leq 0.1 \times 10^3</math></li> <li>• Độ không đảm bảo chuẩn : <math>&lt; 4\%</math></li> </ul> <p><b>Đầu đo LUMINANCE: đơn vị đo (cd/m<sup>2</sup>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo : <math>\leq 1.0</math> đến <math>\geq 1999.9 \cdot 10^3</math> (cd/m<sup>2</sup>), độ phân dải <math>\leq 0.1 \times 10^3</math></li> <li>• Độ không đảm bảo chuẩn : <math>&lt; 5\%</math></li> </ul> <p><b>Đầu đo Bức xạ ánh sáng tia UVA : đơn vị đo (W/m<sup>2</sup>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo : <math>\leq 200</math> đến <math>\geq 1999.9</math> (W/m<sup>2</sup>), độ phân dải <math>\leq 0.1</math></li> <li>• Độ không đảm bảo chuẩn : <math>&lt; 5\%</math></li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<p><b>Đầu đo Bức xạ ánh sáng tia UVB : đơn vị đo (W/m<sup>2</sup>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo : <math>\leq 200</math> đến <math>\geq 1999.9</math> (W/m<sup>2</sup>), độ phân dải <math>\leq 0.1</math></li> <li>• Độ không đảm bảo chuẩn : <math>&lt; 5\%</math></li> </ul> <p><b>Đầu đo Bức xạ ánh sáng tia UVC : đơn vị đo (W/m<sup>2</sup>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo : <math>\leq 200</math> đến <math>\geq 1999.9</math> (W/m<sup>2</sup>), độ phân dải 0.1</li> <li>• Độ không đảm bảo chuẩn : <math>&lt; 5\%</math></li> </ul>
13	<p><b>Thiết bị đo công suất laser</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Đầu đo công suất laser</li> <li>• Adapter nguồn</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>Bộ chỉ thị</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pin: Pin sạc NiMH có khả năng hoạt động liên tục tối thiểu 18 tiếng</li> <li>• Lưu trữ tối thiểu 250.000 phép đo</li> </ul> <p><b>Đầu đo công suất laser thấp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải phổ tối thiểu: 0.19 – 20 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>• Khẩu độ: <math>\varnothing 16\text{mm}</math></li> <li>• Dải đo công suất tối thiểu: 10mW - 10W</li> <li>• Độ không đảm bảo đo hiệu chuẩn: <math>\leq 1.9\%</math></li> <li>• Độ chính xác công suất: <math>\pm \leq 3\%</math></li> </ul> <p><b>Đầu đo công suất laser cao</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải phổ tối thiểu: 0.19 – 20 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>• Dải đo công suất tối thiểu: 100mW - 150W</li> <li>• Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 1.9\%</math></li> <li>• Độ chính xác công suất: <math>\pm \leq 3\%</math></li> </ul>
14	<p><b>Máy đo độ ồn</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng anh và bản dịch tiếng việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo có thể lựa chọn 2 dải đo: 30-100 dB và 60-130 dB</li> <li>• Mức ồn nền: <math>&lt; 33\text{dB(A)}</math></li> <li>• Chế độ đo: nhanh, chậm và xung đồng thời</li> <li>• Trọng số tần số: A, C</li> <li>• Pin: 3xAA thời gian hoạt động trên 35 giờ</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
15	<p><b>Máy đo tốc độ vòng quay hiệu chuẩn tốc độ máy li tâm (99.999 vòng/ phút) / Bộ thiết bị hiệu chuẩn máy li tâm</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Lõi để hiệu chuẩn ampe kim</li> <li>- Dây nguồn</li> <li>- Bộ dây đo</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>1-Máy đo tốc độ vòng quay chính xác cao</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi đo tối thiểu: 6-99.999 Vòng/phút (đo Không tiếp xúc)</li> <li>- Phạm vi đo tối thiểu 0.8-25.000 Vòng/phút (Đo Tiếp xúc)</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm 0.006\%</math> số lần đọc <math>\pm 1</math> chữ số nhỏ nhất</li> <li>- Đơn vị đo lường: Tốc độ: rpm, m / phút, cm / phút, inch / phút, ft / phút, yds / phút, rps, m / giây, cm / giây, inch / giây, km / hr, mph, Khoảng cách: cm, m, km, in, ft, yd</li> </ul> <p><b>2- Đồng hồ bấm giây chính xác cao</b></p> <p><b>Thông số kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện thị màn hình 8 số, 3 dòng: Hiện Giờ-Phút-Giây</li> <li>- Phạm vi đo tối thiểu: 9 giờ, 59 Phút, 59,000 giây (10 giờ)</li> <li>- Độ chính xác: <math>\leq 1/1000s</math></li> </ul> <p><b>3- Thiết bị đo nhiệt độ đa kênh</b></p> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Số lượng kênh tối thiểu: 8 kênh sử dụng với cặp nhiệt dạng dây mềm kiểu K</li> <li>• Dài đo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cặp nhiệt kiểu K dạng dây cáp 1 dài có thể lên tới 400°C</li> <li>- Độ chính xác hiển thị: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cặp nhiệt K: <math>\pm \leq 0.1^{\circ}C</math> khi lên tới 600°C</li> <li>- Độ phân giải: <math>\leq 0,05^{\circ}C</math> ở dải <math>\pm 199.99^{\circ}C</math></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Dung lượng bộ nhớ tối đa: lên tới 800000 giá trị</li> </ul>
16	<p><b>Thiết bị đo rung</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Đầu đo rung, đầu từ tính</li> <li>• Pin 9V</li> <li>• Hộp đựng</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gia tốc: <math>\geq 200m/s^2</math></li> <li>• Tốc độ: <math>\geq 200mm/s</math></li> <li>• Biên độ: <math>\leq 2mm</math></li> <li>• Dải tần tối thiểu: 10Hz đến 1kHz</li> <li>• Độ chính xác: <math>\leq 5\%</math></li> </ul>

VIỆN  
 ANGI T  
 CÔNG  
 Y T

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chế độ đo RMS hoặc Peak</li> </ul>
17	<p><b>Bộ thiết bị kiểm định nhiệt kế y học</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ chuẩn chính gồm bể điều nhiệt nước tích hợp Nguồn vật đen chính xác cao và bộ điều khiển nhiệt điện tử</li> <li>• Bộ tấm nắp tích hợp lỗ để kiểm định nhiệt kế y học các loại</li> <li>• Đồng hồ đếm thời gian liên tục</li> <li>• Bộ kính lúp</li> <li>• Thiết bị đưa cột thủy ngân về đáy</li> <li>• Tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị bằng Tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải nhiệt độ chuẩn tối thiểu: Từ nhiệt độ phòng đến 50<sup>0</sup>C</li> <li>• Độ ổn định: <math>\pm \leq 0.01</math> °C</li> <li>• Độ đồng đều: <math>\pm \leq 0.01</math> °C</li> <li>• Độ không đảm bảo đo của bể điều nhiệt không lớn hơn 0.02 °C</li> <li>• Tích hợp nguồn vật đen chuẩn với hệ số phát xạ (độ đen): xấp xỉ 0.99</li> <li>• Độ không đảm bảo đo của nguồn vật đen chuẩn không lớn hơn 0.05 °C</li> <li>• Độ phân dải hiển thị và thiết lập điểm nhiệt: <math>\leq 0.01</math>°C</li> <li>• Thể tích bể lỏng khoảng: 30 Lít</li> <li>• <b>Nhiệt kế thủy tinh thủy ngân chuẩn :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dải đo tối thiểu: 34<sup>0</sup>C đến 52<sup>0</sup>C</li> <li>+ Vạch chia: <math>\leq 0,05</math> °C</li> <li>+ Chiều dài: <math>\leq 300</math> mm</li> <li>+ Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 0.02</math> °C</li> </ul> </li> </ul>
18	<p><b>Thiết bị đo khí oxy</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> <li>• Đầu đo oxy ngoài và cáp đầu đo</li> <li>• Cút nối chữ T</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải đo: 0 % ~ <math>\leq 100</math> %</li> <li>• Độ phân giải: <math>\leq 0.1</math> %</li> <li>• Độ chính xác và tuyến tính: <math>\leq 1</math> % toàn thang ở nhiệt độ không đổi được hiệu chuẩn ở toàn thang.</li> <li>• Tuổi thọ pin khoảng tối đa 5000 giờ làm việc liên tục</li> <li>• Có chỉ thị pin yếu</li> </ul>
19	<p><b>Thiết bị đo nồng độ các loại khí y tế</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính với bơm lấy mẫu trong, cổng USB,</li> <li>• Cáp USB</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dây nguồn</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cảnh báo : chỉ thị thị giác bằng LED và cảnh báo lưu lượng</li> <li>• Dải đo tối thiểu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CO: 0 ~ 50 ppm, độ chính xác: <math>\pm \leq 1</math> ppm</li> <li>○ CO2: 0 ~ 5000 ppm, độ chính xác: <math>\pm \leq 20</math> ppm</li> <li>○ DewPoint (DP): -112 ~ 68 °F, độ chính xác: <math>\pm \leq 2</math> °F</li> <li>○ Hydrocarbon pha loãng (HC): 0 ~ 20 ppm, độ chính xác: <math>\pm \leq 1</math> ppm</li> <li>○ O2: 0 ~ 100% thể tích, độ chính xác: <math>\pm \leq 0.1\%</math> thể tích</li> <li>○ CH4: 0 ~ 200 ppm, độ chính xác: <math>\pm \leq 3\%</math></li> <li>○ N2O: 0 ~ 100% thể tích, độ chính xác: <math>\pm \leq 3\%</math> thể tích</li> <li>○ CO2: 0 ~ 100% thể tích, độ chính xác: <math>\pm \leq 3\%</math> thể tích</li> </ul> </li> </ul>
20	<p><b>Bộ thiết bị kiểm định phương tiện đo tiêu cự kính mắt</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ 14 thấu kính chuẩn</li> <li>• Giấy chứng nhận hiệu chuẩn (Test report) của cơ quan đo lường nước sản xuất cung cấp</li> <li>• Vali đựng</li> <li>• 01 bàn thực hiện đo lường</li> <li>• 01 tủ sắt cánh kính</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và bản dịch tiếng Việt.</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm trị số thấu kính: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giá trị danh định trị số trị số cầu tối thiểu: -25D -:- +25D</li> <li>+ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.05D</math></li> <li>+ Tối thiểu gồm 10 thấu kính chuẩn với giá trị danh định là -25D, -20D, -15D, -10D, -5D, +5D, +10D, +15D, +20D, +25D</li> </ul> </li> <li>• Kiểm trị số loạn: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giá trị danh định trị số loạn: +5D (Cyl+5D)</li> <li>+ Độ chính xác <math>\pm \leq 0.03D</math></li> </ul> </li> <li>• Kiểm trị lăng kính: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giá trị danh định trị số lăng kính: 5Δ (PRISM 5Δ), 10Δ (PRISM 10Δ), 20Δ (PRISM 20Δ)</li> <li>+ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.01\Delta</math></li> </ul> </li> </ul>
21	<p><b>Bộ kiểm định máy đo khúc xạ mắt</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 thấu kính trong hộp đựng</li> <li>• Bộ gá chuyên dụng</li> <li>• 01 bản thử nghiệm</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phạm vi trị số thấu kính tối thiểu (-20 ÷ +20) D: -20 D; -18 D; -16 D; -14 D; -12 D; -10 D; -8 D; -6 D; -4 D; -2 D; 0 D; +2 D; +4 D; +6 D; +8 D; +10 D; +12 D; +14 D; +16 D; +18 D; +20 D.</li> <li>+ Độ chính xác: <math>\leq 0,05</math> D</li> </ul>
22	<p><b>Hệ thống thiết bị hiệu chuẩn máy đo thính lực</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ mô phỏng tai nghe</li> <li>• Bộ ghép nối 6cc</li> <li>• Cáp mở rộng</li> <li>• Bộ phân tích hiệu chuẩn máy đo thính lực</li> <li>• Bộ hiệu chuẩn âm thanh</li> <li>• Lực kế</li> <li>• Túi đựng thiết bị</li> <li>• 01 buồng thử</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn: IEC 60318-1 &amp; -2; ANSI S1.40, S1.43, S1.11, S3.6</li> <li>• Cảm biến mức: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu cảm biến: phát hiện giá trị đỉnh hoặc giá trị RMS với độ phân giải 0,1 dB trong phạm vi (-9,99 ~ 99,99) dB.</li> </ul> </li> <li>• Phân bố mức: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ rộng lớp: 0,2 d</li> <li>- Số phân lớp: 652 cho các lớp (10 ~140) dB</li> <li>- Tần số lấy mẫu cho mức: <math>\geq 10</math> mẫu/giây</li> <li>- Độ phân giải: <math>\leq 0,1</math> dB.</li> </ul> </li> <li>• Phạm vi hiển thị mức âm thanh tối thiểu: (-50 ~ 180) dB.</li> <li>• Phạm vi đo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Với trọng số A: Phạm vi tần số từ (31,5 Hz ~ 12,5 kHz), phạm vi đo âm từ (24 ~ 138) dB</li> <li>- Với trọng số C: Phạm vi tần số từ (31,5 Hz ~ 12,5 kHz), phạm vi đo âm từ (30 ~137) dB</li> <li>- Với trọng số Z: Phạm vi tần số từ (31,5 Hz ~12,5 kHz), phạm vi đo âm từ (40 ~ 137) dB</li> </ul> </li> <li>• Đo tần số: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần số tối thiểu: (20 Hz ~20 kHz)</li> <li>- Độ chính xác: <math>\leq 0,3\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo độ méo: dải đo tối thiểu (0,4 ~ 50)%; độ chính xác: <math>\leq 0,3\%</math>;</li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
23	<p><b>Thiết bị đo công suất siêu âm của các thiết bị siêu âm điều trị</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Bia hình nón</li> <li>• Adapter nguồn</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải công suất: 0 đến <math>\geq 30</math> W</li> <li>• Độ phân giải: <math>\leq 2</math> mW</li> <li>• Độ nhạy hiển thị: <math>\leq 0.002</math> W</li> <li>• Độ chính xác: <math>\pm \leq 3\%</math></li> </ul>
24	<p><b>Bộ thiết bị kiểm định máy xạ trị áp sát nạp nguồn sau bằng điều khiển từ xa</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Buồng ion hóa dạng giếng</li> <li>• Valy đựng</li> <li>• Giữ nguồn, HDR Ir, 2.2mm</li> <li>• Cáp kéo dài 15 mét với các đầu nối và dây cáp BNC hoặc TNC</li> <li>• Giấy chứng nhận hiệu chuẩn do hãng cung cấp</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> <li>• Thiết bị đo mức rò bức xạ kèm Adapter nguồn, Cáp usb kết nối máy tính, Valy đựng máy, Phần mềm</li> <li>• Các dụng cụ phụ trợ: Đồng hồ bấm giây, nhiệt kế tích hợp đo áp suất khí quyển, Dụng cụ kiểm tra độ chính xác dùng nguồn</li> <li>• 01 tủ sắt cánh cửa kính bảo quản thiết bị.</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>1. Thiết bị đo điện tích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải hiển thị:</li> <li>• Dải đo dòng điện: <math>\leq 0.01</math> nA tới <math>\geq 500.00</math> nA</li> <li>• Dải đo điện tích: <math>\leq 0.01</math> nC tới <math>\geq 999,999</math> nC</li> </ul> <p><b>Buồng ion hóa dạng giếng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thể tích vùng nhạy kích hoạt tối thiểu: <math>245</math> cm<sup>3</sup></li> <li>• Dải đo tối thiểu: 10 U tới 80 MU 0.01 mCi tới 20 Ci</li> <li>• Điện áp phân cực: <math>\pm 300</math>V</li> <li>• Dòng rò: bé hơn 50 fA</li> <li>• Độ ổn định: <math>\leq 0.2\%</math></li> <li>• Sự đáp ứng: <math>\pm \leq 0,5\%</math> trên 25 mm tại tâm trục</li> <li>• <b>Thiết bị đo mức rò bức xạ</b></li> <li>• <b>Đo bức xạ ion hóa đương lượng liều môi trường H*(10)</b></li> <li>- Dải đo liều: 0 <math>\mu</math>Sv/h tới <math>\geq 1</math> Sv/h</li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải đo suất liều: <math>\leq 0.01 \mu\text{Sv/h}</math></li> <li>- Dải đo năng lượng tối thiểu: 16 keV tới 7 MeV</li> <li>- Đơn vị: Sv hoặc rem</li> <li>• <b>Đo bức xạ ion hóa air kerma, Kair</b></li> <li>- Dải đo liều: 0 <math>\mu\text{R/h}</math> tới <math>\geq 114 \text{ R/h}</math></li> <li>- Độ phân giải đo suất liều: <math>\leq 1 \mu\text{R/h}</math></li> <li>- Dải đo năng lượng tối thiểu: 30 keV – 7 MeV</li> <li>- Đơn vị đo: Gy, rad</li> <li>• <b>Bộ đếm cường độ bức xạ (<math>\alpha, \beta, \gamma</math>)</b></li> <li>- Loại đầu đo: Geiger-Müller</li> <li>- Dải đo: 0 cps tới <math>\geq 20 \text{ kcps}</math></li> <li>- Độ phân giải suất liều: 0.1 cps</li> <li>- Đơn vị đo: cps, cpm</li> <li>• Tuổi thọ pin có thể tới 100 h</li> <li>• Lưu số liệu: Lưu được 4000 kết quả đo và ghi được suất liều trong 10 ngày với độ phân giải 1 giây</li> </ul>
25	<p><b>Thiết bị đa năng kiểm định máy chụp X Quang</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Đầu đo X-Quang thường quy</li> <li>• Đầu đo vú</li> <li>• Đầu đo ánh sáng</li> <li>• Đầu đo bức xạ</li> <li>• Đầu đo CT</li> <li>• Phần mềm máy tính</li> <li>• Cáp USB</li> <li>• Bộ điều hợp USB - Bluetooth</li> <li>• Giá đỡ đầu đo thường</li> <li>• Giá đỡ đầu đo cho xquang răng toàn cảnh</li> <li>• Valy đựng máy</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Bộ phụ kiện kiểm định máy Xquang di động</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dụng cụ kiểm tra tiêu điểm bóng X quang</li> <li>• Thiết bị kiểm tra độ chuẩn trục chùm tia</li> <li>• Thiết bị kiểm tra độ trùng khít trường sáng, trường xạ</li> <li>• Thước dây</li> <li>• Bộ máy tính xách tay cho kết nối phần mềm của máy kiểm định X Quang</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>Đầu đo R/F</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo kVp: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 40</math> đến <math>\geq 150</math> kVp</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 2\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo liều: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 1</math> nGy đến <math>\geq 9999</math> Gy</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 5\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo suất liều: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 1</math> nGy/s đến <math>\geq 500</math> mGy/s</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>5\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo HVL <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 1</math> đến <math>\geq 14</math> mm Al</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 10\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo thời gian <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: 1 ms – 999 s</li> <li>- Dải tần tối thiểu: 4 Hz – 4 kHz</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>0.5\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo tổng chiều dày tấm lọc <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 1.5</math> đến <math>\geq 35</math> mm Al</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 10\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo liều/xung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo tối thiểu: 1 nGy/xung – 999 Gy/xung</li> </ul> </li> <li>• Đo dạng sóng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải tối đa: 62.5 <math>\mu</math>s</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Đầu đo MAM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo kVp: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 50</math> kVp</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 2\%</math></li> </ul> </li> <li>• Có khả năng đo liều, suất liều, HVL, thời gian, xung, tốc độ xung, liều/xung, dạng sóng</li> </ul> <p><b>Đầu đo ánh sáng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo độ chói: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 0.01</math> đến <math>\geq 10\,000</math> cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 3\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo độ rọi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>\leq 0.1</math> đến <math>\geq 100\,000</math> lux</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 3\%</math></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Đầu đo bức xạ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo bức xạ H*(10) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo suất liều: 0 <math>\mu</math>Sv/h đến <math>\geq 150</math> mSv/h</li> </ul> </li> </ul>

ẾT E  
RIN

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 10\%</math></li> <li>• Đo bức xạ air kerma</li> <li>- Dải đo liều: 0 nGy đến <math>\geq 9999</math> Gy</li> <li>- Độ phân giải <math>\leq 1</math> nGy</li> </ul> <p><b>Đầu đo CT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo liều và suất liều</li> <li>- Dải đo liều: 0 nGy đến <math>\geq 9999</math> Gy</li> <li>- Dải đo suất liều: <math>\leq 10</math> <math>\mu</math>Gy/s đến <math>\geq 250</math> mGy/s</li> <li>- Độ không đảm bảo đo: <math>\leq 5\%</math></li> </ul>
26	<p><b>Bộ phantom kiểm định máy X-quang răng</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantom chuẩn</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>1. Phantom kiểm tra độ tuyến tính hình học</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Có khả năng đánh giá tính ổn định tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc tế DIN 6868-161</li> <li>• Có giá đỡ 3 chân</li> <li>• Tương đương mô mềm; PMMA - mật độ trong khoảng <math>1.20 \pm \leq 0.01</math> g/cm<sup>3</sup></li> <li>• Tương đương xương; PVC - mật độ trong khoảng 1.30 - 1.45 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• Cho phép kiểm tra các mục sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ tuyến tính</li> <li>- Nhiễu</li> <li>- CNR (tỷ lệ tương phản - nhiễu)</li> <li>- Đồng đều</li> <li>- Artefacts</li> <li>- MTF</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Phantom kiểm tra độ đồng đều, nhiễu, giá trị mật độ voxel (chỉ số CT), độ phân giải không gian (tương phản cao)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cho phép kiểm tra các mục sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Độ đồng đều</li> <li>○ Độ chính xác chỉ số CT</li> <li>○ Nhiễu hình ảnh</li> </ul> </li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tỷ lệ giữa tương phản và nhiễu</li> <li>○ Độ phân giải không gian (3D MTF, hình cầu)</li> <li>○ Độ phân giải không gian (trực quan, hình lỗ)</li> <li>○ Tính năng giả kim loại, xương, mô mềm</li> </ul>
27	<p><b>Thiết bị đo bức xạ alpha, beta, gamma, và tia X</b>  <b><u>Cấu hình cung cấp:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Adapter nguồn</li> <li>• Cáp usb kết nối máy tính</li> <li>• Valy đựng máy</li> <li>• Phần mềm</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Đo bức xạ ion hóa đương lượng liều môi trường H*(10)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo liều: 0 <math>\mu</math>Sv/h tới <math>\geq 1</math> Sv/h</li> <li>- Độ phân giải đo suất liều: <math>\leq 0.01</math> <math>\mu</math>Sv/h</li> <li>- Dải đo năng lượng tối thiểu: 16 keV tới 7 MeV</li> <li>- Đơn vị tối thiểu có: Sv hoặc rem</li> </ul> </li> <li>• <b>Đo bức xạ ion hóa air kerma, Kair</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo liều: 0 <math>\mu</math>R/h tới <math>\geq 114</math> R/h</li> <li>- Độ phân giải đo suất liều: <math>\leq 1</math> <math>\mu</math>R/h</li> <li>- Dải đo năng lượng tối thiểu: 30 keV – 7 MeV</li> <li>- Đơn vị đo tối thiểu có: Gy, rad</li> </ul> </li> <li>• <b>Bộ đếm cường độ bức xạ (<math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại đầu đo: Geiger-Müller</li> <li>- Dải đo: 0 cps tới <math>\geq 20</math> kcps</li> <li>- Độ phân giải suất liều: <math>\leq 0.1</math> cps</li> <li>- Đơn vị đo tối thiểu có: cps, cpm</li> </ul> </li> <li>• Tuổi thọ pin có thể tới 100 h</li> <li>• Lưu số liệu: Lưu được 4000 kết quả đo và ghi được suất liều trong 10 ngày với độ phân giải 1 giây</li> </ul>
28	<p><b>Phantom kiểm tra hiệu chuẩn máy siêu âm B mode và Doppler</b>  <b><u>Cấu hình cung cấp:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mẫu chuẩn hiệu chuẩn siêu âm</li> </ul> <p>Hướng dẫn sử dụng  <b>Thông số kỹ thuật</b></p>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chất lỏng tương đương máu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận tốc truyền âm trong khoảng: <math>(1550 \pm \leq 10)</math> m/s</li> </ul> </li> <li>• Thông số mạch máu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận tốc truyền âm trong khoảng: <math>(1600 \pm \leq 50)</math> m/s</li> <li>- Số lượng: 01 đường ngang và 01 đường chéo</li> </ul> </li> <li>• Vật mẫu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: nylon</li> <li>- Số lượng: <math>\geq 14</math></li> <li>- Độ sâu trong khoảng: (3 tới 17) cm</li> </ul> </li> <li>• Hệ thống kiểm soát lưu lượng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ lưu lượng liên tục: Dải tốc độ tối thiểu (1.7 tới 12.5) ml/s với độ chính xác <math>\pm \leq 0.375</math></li> </ul> </li> <li>• Thang xám <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: <math>\geq 3</math></li> <li>- Đường kính trong khoảng: 10 (mm, <math>\pm \leq 1.0</math>)</li> <li>- Độ sâu trong khoảng: 6 (cm, <math>\pm \leq 0.3</math>)</li> <li>- Độ giảm âm trong khoảng (dB/cm/MHz, <math>\pm \leq 0.02</math>): -6, +6, không phản âm</li> </ul> </li> </ul>
29	<p><b>Phantom kiểm tra chất lượng máy đo mật độ xương, loãng xương DXA và QCT</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phantom chuẩn</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm tra khả năng lặp lại và độ chính xác với các chỉ tiêu sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mật độ diện tích xương (BMD) tính bằng g/cm<sup>2</sup> đối với DXA</li> <li>○ Mật độ khoáng của xương xốp và xương vỏ tính bằng g/cm<sup>3</sup> đối với QCT</li> <li>○ Độ dày xương vỏ tính bằng mm đối với QCT</li> <li>○ Độ chính xác định vị trong QCT</li> </ul> </li> <li>• Độ chính xác: <math>\pm \leq 3</math> giá trị danh định và <math>\pm \leq 1</math> giá trị được chứng nhận</li> </ul>
30	<p><b>Thiết bị phân tích an toàn điện</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> <li>• Cáp truyền số liệu</li> <li>• Bộ dây đo, đầu đo, kẹp cá sấu</li> <li>• Null Post Adapter</li> <li>• Valy đựng máy</li> <li>• Dây nguồn</li> <li>• Phần mềm quản lý và kiểm tra tự động OneQA – Bản quyền 1 năm</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo điện áp <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo (điện áp tiếp xúc): 0 V ac rms ~ 300 V ac rms</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq (2 \% \text{ giá trị đọc} + 2 \text{ LSD})</math></li> <li>○ Đo điện áp: Nguồn, tiếp xúc và điểm - điểm</li> </ul> </li> <li>• Đo điện trở đất <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Các chế độ đo: 2 dây hoặc 4 dây</li> <li>○ Dòng đo có thể tới 25A</li> </ul> </li> <li>• Đo dòng điện qua thiết bị: Dải đo: 0 A ~ <math>\geq 20</math> A</li> <li>• Đo dòng rò <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chọn tải bệnh nhân (Trở kháng đầu vào) <ul style="list-style-type: none"> <li>- AAMI ES1-1993 Fig.1</li> <li>- IEC 60601: Fig 15</li> <li>- IEC 61010: Hình A-1</li> </ul> </li> <li>○ Dải đo: 0.0 <math>\mu</math>A ~ <math>\geq 10</math> mA</li> </ul> </li> <li>• Sơ đồ Đo dòng rò: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dây đất</li> <li>○ Khung (vỏ)</li> <li>○ Dây tới đất (bệnh nhân)</li> <li>○ Dây tới dây (dòng rò phụ bệnh nhân)</li> <li>○ Cách điện dây (nguồn trên bộ phận ứng dụng)</li> <li>○ Thiết bị trực tiếp</li> <li>○ Bộ phận ứng dụng trực tiếp</li> <li>○ Thiết bị thay thế</li> <li>○ Bộ phận ứng dụng thay thế</li> <li>○ Chạm</li> <li>○ Điểm tới điểm</li> </ul> </li> <li>• Điện áp thử nguồn trên bộ phận ứng dụng <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 110 % của nguồn tại 230 V đối với IEC 60601</li> <li>○ 100 % của nguồn tại 230V đối với 62353</li> <li>○ 110 % của nguồn tại 230V đối với IEC 60601</li> </ul> </li> <li>• Đo dòng rò vi sai <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo: <math>\leq 10 \mu</math> A ~ <math>\geq 20</math> mA</li> </ul> </li> <li>• Đo điện trở cách điện <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo: <math>\leq 0.5 \text{ M}\Omega</math> ~ <math>\geq 100 \text{ M}\Omega</math></li> </ul> </li> <li>• Mô phỏng các dạng sóng ECG</li> <li>• Phù hợp với các standard sau: IEC60601:2005, EN62353, VDE 751, ANSI/AAMI ES1:1993, NFPA-99, AN/NZS 3551, IEC61010</li> </ul>
31	<p><b>Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn máy theo dõi bệnh nhân</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pin</li> <li>• Cáp USB</li> <li>• Cáp IBP, không đầu</li> <li>• Valy</li> </ul>

ỨNG DỤNG  
 THIẾT BỊ  
 Y TẾ

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ cánh tay giả để kiểm NIBP</li> <li>• Bộ điều hợp NIBP</li> <li>• Nắn dòng</li> <li>• Dây nguồn</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b><u>Bộ các thiết bị dụng cụ phụ trợ cho kết nối phù hợp với các loại máy theo dõi bệnh nhân:</u></b> Bao gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mô đun kiểm tra SpO2</li> <li>• Bộ điều hợp DIN ~ mini Din,</li> <li>• Cáp IBP Intellivue của HP/Philips,</li> <li>• Cáp IBP Eagle của GE Marquette/Dash/Solar,</li> <li>• Cáp IBP Propaq của Welch Allyn/ và Ultraview của SpaceLabs,</li> <li>• Khóa không dây USB,</li> <li>• Cáp nhiệt độ series YSI400,</li> <li>• Cáp nhiệt độ series YSI700,</li> <li>• Hộp đầu ra tim CI-3</li> <li>• Bộ pin dự phòng</li> <li>• Cáp IBP Infinity của Drager</li> <li>• Cáp IBP Infinity của Nihon Kohden</li> <li>• Phần mềm kiểm tra tự động OneQA bản quyền 1 năm</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn IEC 61010-1</li> <li>• Dạng sóng nhịp xoang thường       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nhịp ECG: <math>\leq 10</math> BPM ~ <math>\geq 360</math> BPM với bước nhảy 1 BPM</li> </ul> </li> <li>• Dạng sóng máy tạo nhịp tim       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dạng sóng của máy tạo nhịp tim:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biên độ: 0 (tắt), <math>\pm 2</math>, <math>\pm 4</math>, <math>\pm 6</math>, <math>\pm 8</math>, <math>\pm 10</math>, <math>\pm 12</math>, <math>\pm 14</math>, <math>\pm 16</math>, <math>\pm 18</math>, <math>\pm 20</math>, <math>\pm 50</math>, <math>\pm 100</math>, <math>\pm 200</math>, <math>\pm 500</math>, và <math>\pm 700</math> mV cho dây II (dây quy chiếu)</li> <li>- Độ chính xác:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dây II quy chiếu: <math>\pm \leq (5\% \text{ giá trị đặt} + 0.2 \text{ mV})</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Kiểm tra hiệu suất ECG       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sóng xung, sóng vuông, sóng tam giác</li> <li>○ Sóng sin: 0.05 Hz, 0.5 Hz, 1, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 25 Hz, 30 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 100 Hz, và 150 Hz</li> </ul> </li> <li>• Huyết áp không xâm nhập NIBP       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Độ lặp lại <math>\pm \leq 2</math> mmHg</li> </ul> </li> <li>• Huyết áp không xâm nhập NIBP       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người lớn</li> <li>○ Trẻ sơ sinh</li> <li>○ Biến thiên áp suất: áp suất tâm thu và tâm trương có thể thay đổi theo từng 1 mmHg</li> <li>○ Độ lặp lại <math>\pm \leq 2</math> mmHg</li> </ul> </li> <li>• Hô hấp       <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nhịp: 0 (OFF), 15 BrPM ~ 150 BrPM với bước nhảy 1 BrPM</li> </ul> </li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Độ chính xác của biến thiên trở kháng: <math>\pm \leq (5 \% \text{ giá trị đặt} + 0.1 \Omega)</math></li> <li>○ Độ chính xác của đường cơ sở: <math>\pm \leq 5 \%</math></li> <li>● Mô phỏng nhiệt độ: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải mô phỏng: <math>3.0 \text{ }^\circ\text{C} \sim 42.0 \text{ }^\circ\text{C}</math> với bước nhảy <math>0.5 \text{ }^\circ\text{C}</math></li> </ul> </li> <li>● Mô phỏng SPO2 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải mô phỏng: <math>30 \% \sim 100 \%</math></li> <li>○ Độ phân giải: <math>\leq 1 \%</math></li> </ul> </li> </ul>
32	<p><b>Thiết bị phân tích dao mô điện (phẫu thuật điện) cao tần</b></p> <p><b>Bộ thiết bị bao gồm:</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp bao gồm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Thiết bị phân tích dao mô điện cao tần kèm bộ dây đo, dây nguồn</li> <li>● Máy hiện sóng, kiểm tra tần số kèm Sạc pin, pin, bộ đầu đo điện áp, bộ dây đo, valy đựng máy, bộ phụ kiện dùng trong Y tế</li> <li>● Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>1-Thiết bị phân tích dao mô điện cao tần</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cấp bảo vệ: IEC60529: IP20</li> <li>● Tương thích điện từ trường (EMC): IEC 61326-1 và USA (FCC)</li> <li>● Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn: IEC 61010-1 và IEC 61010-2-030</li> <li>● Đo lường và kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Đo: Các dạng sóng cut và coag, các đầu ra đơn cực và lưỡng cực.</li> <li>○ Công suất: <math>0 \text{ W} \sim \geq 100 \text{ W}</math></li> <li>○ Dải tần tối thiểu: <math>30 \text{ Hz}</math> tới <math>3\text{MHz}</math></li> <li>○ Dải điều chỉnh tải: <math>0 \sim \geq 5200\Omega</math></li> <li>○ Đo dòng điện: <ul style="list-style-type: none"> <li>- RMS: <math>0 \text{ mA}</math> tới <math>\geq 5,500 \text{ mA}</math></li> </ul> </li> <li>○ Đo dòng rò cao tần: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: <math>0 \text{ mA} \sim \geq 5500 \text{ mA}</math></li> <li>- Công suất định mức: <math>400 \text{ W}</math></li> </ul> </li> <li>○ Kiểm tra CQM (Giám sát chất lượng tiếp xúc) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện trở: <math>0 \Omega \sim \geq 475\Omega</math></li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 5 \%</math></li> </ul> </li> <li>○ Đo hàn mạch máu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dòng điện trong mạch: <math>0 \text{ mA} \sim \geq 5500 \text{ mA}</math></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Mô phỏng Công tác chân: Cut và Coag</li> </ul> <p><b>2-Máy hiện sóng, kiểm tra tần số</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Số kênh tối thiểu: 2</li> <li>● Dải tần: <math>\geq 200\text{MHz}</math></li> <li>● Độ chính xác: <math>\pm \leq (2.1 \% \text{ số đọc} + 0.04 \times \text{dải đo/div})</math></li> <li>● Chiều dài bản ghi <math>\geq 10,000</math> mẫu/kênh</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ chính xác đo thời gian: <math>\pm \leq (0.01 \% \text{ số đọc} + 1 \text{ pixel})</math></li> <li>• Dải đo điện áp: 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1,100 V</li> <li>• Độ chính xác đo điện áp dc: <math>\pm \leq (0.5\% + 6 \text{ số đếm})</math></li> <li>• Dải đo điện trở: 500 <math>\Omega</math>, 5 k<math>\Omega</math>, 50 k<math>\Omega</math>, 500 k<math>\Omega</math>, 5 M<math>\Omega</math>, 30 M<math>\Omega</math></li> <li>• Độ chính xác đo điện trở: <math>\pm \leq (0.6 \% + 6 \text{ số đếm})</math></li> </ul>
33	<p><b>Thiết bị phân tích lưu lượng các dòng khí</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Bộ lọc vi khuẩn</li> <li>• Ống silicon dài 1.2 m</li> <li>• Bộ điều hợp đầu nối</li> <li>• Cáp USB</li> <li>• Nắn dòng</li> <li>• Tay cầm có thể tháo rời</li> <li>• Dây đeo vai có thể tháo rời</li> <li>• Mô đun đo khí gây mê</li> <li>• Phôi kiểm tra chính xác Acculung II</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kênh lưu lượng cao: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: <math>\pm 300 \text{ slpm}</math></li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 2.5 \%</math></li> </ul> </li> <li>• Kênh lưu lượng cực thấp: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: <math>\pm 750 \text{ ml/min}</math></li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \geq 1.7 \%</math></li> </ul> </li> <li>• Áp suất cực thấp: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: 0 ~ 10 mbar</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 1 \%</math> hoặc <math>\pm \leq 0.01 \text{ mbar}</math></li> </ul> </li> <li>• Hàm lượng oxy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo: 0 ~ 100 %</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 1 \%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo nhịp thở: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: 1 ~ 1500 bpm</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 2 \%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo áp suất dương cuối kì thở ra (PEEP): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: <math>\pm 160 \text{ mbar}</math></li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.75 \%</math> hoặc <math>\leq 0.1 \text{ mbar}</math></li> </ul> </li> <li>• Đo nồng độ khí: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo CO<sub>2</sub> tối thiểu: 0-10%, độ chính xác <math>\leq 0.5\%</math></li> <li>○ Dải đo N<sub>2</sub>O: 0-100%, độ chính xác <math>\leq 3\%</math></li> </ul> </li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo HAL tối thiểu: 0-5 %, độ chính xác <math>\leq 0.2</math> %</li> <li>○ Dải đo SEV tối thiểu: 0-8 %, độ chính xác <math>\leq 0.4</math> %</li> <li>○ Dải đo DES tối thiểu: 0-18%, độ chính xác <math>\leq 1</math> %</li> <li>○ Dải đo ISO tối thiểu: 0-5 %, độ chính xác <math>\leq 0.2</math> %</li> <li>○ Dải đo ENF tối thiểu: 0-5 %, độ chính xác <math>\leq 0.2</math> %</li> </ul>
34	<p><b>Thiết bị kiểm tra hiệu chuẩn bơm tiêm điện và bơm truyền dịch</b></p> <p><b>Phụ kiện tiêu chuẩn:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Phần mềm</li> <li>• Xy lanh 20ml</li> <li>• Khóa 3 chiều</li> <li>• Ống thoát nước</li> <li>• Cáp USB</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khả năng kiểm tra đồng thời tới 4 bơm truyền dịch</li> <li>• Tích hợp tính năng tự động kiểm trên máy chính hoặc máy tính cho phép kiểm tra theo tiêu chuẩn IEC6060 1-2-24</li> <li>• Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn IEC 61010-1</li> <li>• Tương thích điện từ trường (EMC) theo tiêu chuẩn IEC 61326-1</li> <li>• Đo lưu lượng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo tối thiểu: 0.1 ml/h ~ 1500 ml/h</li> <li>- Thời gian kiểm tra tối đa tới 100 giờ</li> </ul> </li> <li>• Đo thể tích <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo tối thiểu: 0.06 ml ~ 9999 ml</li> <li>- Thời gian kiểm tra tối đa tới 100 giờ</li> </ul> </li> <li>• Đo lưu lượng bolus PCA / lưu lượng kép <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích bolus tối thiểu: 0.5 ml</li> <li>- Độ phân giải: <math>\leq 60</math> <math>\mu</math>l</li> </ul> </li> <li>• Đo áp lực: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: 0 psi ~ <math>\geq 45</math> psi</li> <li>- Độ chính xác: <math>\leq 1</math> % toàn thang <math>\pm 1</math> LSD</li> </ul> </li> <li>• Đặc tính khác: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các mẫu kiểm: <math>\geq 200</math> quy trình kiểm được đặt trước</li> <li>- Khả năng lưu trữ: <math>\geq 250</math> thử nghiệm</li> </ul> </li> </ul>
35	<p><b>Thiết bị kiểm tra monitor sản khoa</b></p> <p><b><u>Cấu hình cung cấp bao gồm:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hướng dẫn sử dụng bản in tiếng anh, tiếng việt</li> <li>• Bộ Eliminator pin vạn năng 90 V tới 240 V</li> <li>• Pin 9V</li> <li>• Valy đựng</li> <li>• HP/Ag/Philips 50 Series - Cáp siêu âm</li> <li>• HP/Ag/Philips 50 Series TOCO - Cáp ngoài</li> <li>• HP/Ag/Philips 50 &amp; 8040 Series - Cáp IUP</li> <li>• Corometrics - Cáp IUP</li> <li>• Corometrics - Cáp siêu âm</li> <li>• Corometrics 120 Cáp siêu âm</li> <li>• Corometrics TOCO - Cáp IUP</li> <li>• HP (8040 Series) Cáp mô phỏng siêu âm</li> <li>• HP (8040 Series) ext TOCO Cáp mô phỏng</li> <li>• Cáp RS-232</li> <li>• Đầu đo nhịp tim thai nhi kiểu cơ kèm cáp</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECG thai nhi <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Nhịp tĩnh có tối thiểu các mức: 30 BPM, 60 BPM, 90 BPM, 120 BPM, 150 BPM, 180 BPM, 210 BPM, và 240 BPM</li> <li>◦ Độ nhạy ECG có tối thiểu các mức: 50 <math>\mu</math>V, 100 <math>\mu</math>V, 200 <math>\mu</math>V, 0.5mV, 1 mV, và 2 mV</li> </ul> </li> <li>• Các kiểu thai nhi: <math>\geq 25</math> kiểu</li> <li>• Tim thai nhi(cơ): giao diện cơ cho transducer siêu âm; có thể kết nối với các kênh siêu âm.</li> <li>• ECG người mẹ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Nhịp ECG tĩnh có tối thiểu các mức: 60 BPM, 80 BPM, 100 BPM, 120 BPM, 140 BPM, và 160 BPM</li> <li>◦ Độ nhạy ECG có tối thiểu các mức: 0.5 mV, 1 mV, và 2 mV</li> </ul> </li> </ul>
36	<p><b>Thiết bị phân tích phổ điện từ trường</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Bộ lọc tần số</li> <li>• Pin và sạc pin</li> <li>• Valy đựng máy</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dải tần số tối thiểu: 1Hz ~ 30MHz</li> <li>• Dải điện trường tối thiểu: 0,1V/m ~ 5000V/m (ở 50Hz)</li> <li>• Dải từ trường tối thiểu: 1pT ~ 500<math>\mu</math>T (ở 50Hz)</li> <li>• Độ chính xác: <math>\leq 3\%</math></li> <li>• Phân tích phổ FFT</li> <li>• Đo từ trường 3D</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
37	<p><b>Thiết bị kiểm định máy thận nhân tạo</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Sạc pin</li> <li>• Đầu đo nhiệt độ, độ dẫn</li> <li>• Đầu đo lưu lượng</li> <li>• Đầu đo áp suất</li> <li>• Adapter nối với cổng đo áp suất</li> <li>• Đầu đo pH (bao gồm điện cực và 3 dung dịch chuẩn)</li> <li>• Valy đựng</li> <li>• Nhiệt kế thủy tinh thủy ngân chuẩn dài (32 ÷ 52) °C</li> <li>• Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo độ dẫn: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: 0 ~ 200 mS / cm</li> <li>○ Độ chính xác trong dải 0 tới 199 uS/cm: <math>\pm \leq 0,6</math> uS/cm</li> </ul> </li> <li>• Đo nhiệt độ: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo: 0 đến <math>\geq 100</math> °C</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0,1</math> °C</li> </ul> </li> <li>• Đo áp suất: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu: -700 ~ +1900 mmHg</li> <li>○ Độ chính xác trong khoảng 0 tới 300 mmHg: <math>\leq 0,1\%</math></li> </ul> </li> <li>• Đo pH: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo: 0 đến 14 pH</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0,02</math> pH</li> </ul> </li> <li>• Đo lưu lượng: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo: <math>\leq 100 \sim \geq 2000</math> ml/min</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 2</math> % giá trị đọc</li> </ul> </li> <li>• <b>Nhiệt kế thủy tinh thủy ngân chuẩn:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dải đo tối thiểu (32 ÷ 52) °C</li> <li>○ Vạch chia: <math>\leq 0,05</math> °C</li> <li>○ Chiều dài: 300 mm</li> </ul> </li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
38	<p><b>Thiết bị kiểm định máy khử rung tim</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp bao gồm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Cáp USB</li> <li>- Sạc pin</li> <li>- Túi đựng</li> <li>- Các tấm tiếp xúc với tấm khử rung tim</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng</li> <li>- Bộ tải nhiều nấc</li> <li>- Phần mềm quản lý và kiểm tra tự động OneQA – Bản quyền 1 năm</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <p><b>Phân tích máy sốc tim:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo năng lượng đầu ra <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Đo tự động dải tối thiểu: 0.1 J ~ 600 J</li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq (1 \% \text{ giá trị đo} + 0.1 \text{ J})</math></li> <li>○ Chu kỳ làm việc (hai pha kiểu xung) <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dải: 1 % ~ <math>\geq 99 \%</math></li> <li>+ Độ chính xác: <math>\pm \leq 1</math> số thập phân</li> </ul> </li> <li>○ Đo thời gian nạp <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dải đo tối thiểu: 0.1 s ~ 100 s</li> <li>+ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.05 \text{ s}</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Mô phỏng tín hiệu điện tim:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ chính xác tạo nhịp tim: <math>\pm \leq 1 \%</math></li> <li>• Hiệu suất sóng ECG: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sóng vuông: 2 Hz và 0.125 Hz</li> <li>○ Sóng tam giác: 2 Hz và 2.5 Hz</li> <li>○ Sóng sin: 0.05, 0.5, 5, 10, 40, 50, 60, 100, 150, và 200 Hz</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Phân tích máy tạo nhịp tim:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đầu vào máy tạo nhịp tim <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tải có thể thay đổi: <math>\leq 50 \sim \geq 1500 \Omega</math></li> <li>○ Độ chính xác: <math>\pm \leq 2 \%</math></li> </ul> </li> </ul>
39	<p><b>Thiết bị kiểm định lồng ấp trẻ sơ sinh</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máy chính</li> <li>• Nhiệt kế Type K</li> <li>• Cảm biến đo lưu lượng không khí, độ ẩm</li> <li>• Cảm biến đo nhiệt độ</li> <li>• Đĩa cảm biến đo nhiệt độ màu đen</li> <li>• Giá đỡ</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáp USB</li> <li>• Tấm căn</li> <li>• Valy đựng máy</li> <li>• Bộ kiểm tra đầu đo nhiệt độ da</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn IEC 61010-1 và IEC 61326-1</b></li> <li>• <b>Tương thích điện từ trường (EMC) theo tiêu chuẩn IEC CISPR11; USA (FCC) và Korea (KCC)</b></li> <li>• Cảm biến nhiệt độ cho lồng ấp trẻ sơ sinh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo tối thiểu: 0 °C tới 50 °C</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.05</math> °C</li> </ul> </li> <li>• Độ ẩm tương đối: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo: 0 % ~ 100 %,</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 3</math> % RH</li> </ul> </li> <li>• Đo lưu lượng không khí: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dải đo tối thiểu: 0.2 m/sec ~ 2.0 m/sec ở 35°C, 50 % RH</b></li> <li>- Độ chính xác: <math>\leq 0.1</math> m/sec</li> </ul> </li> <li>• Đo cường độ âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dải đo tối thiểu: 30 dB(A) ~ 100 dB(A)</b></li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 5</math> dB(A)</li> </ul> </li> <li>• Đo nhiệt độ bề mặt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo tối thiểu: -5 °C ~ 60 °C</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.5</math> °C</li> </ul> </li> <li>• <b>Cấp bảo vệ: IP-20</b></li> </ul>
40	<p><b>Hệ thống thiết bị kiểm tra, hiệu chuẩn ống nội soi</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống thiết bị kiểm tra ống nội soi</li> <li>- 01 tủ sắt bảo quản thiết bị</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Góc nhìn: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trường nhìn: <math>\leq 50^\circ \sim \geq 140^\circ</math></li> <li>○ Hướng nhìn: <math>\leq -30^\circ \sim \geq 115^\circ</math></li> </ul> </li> <li>- Các phép đo có thể thực hiện: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MTF (độ sắc nét của hình ảnh)</li> <li>○ Độ truyền</li> <li>○ Độ mờ</li> <li>○ Màu sắc</li> </ul> </li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Độ méo</li> <li>○ Sai số của thị kính</li> <li>○ Trường quan sát thực tế và biểu kiến</li> <li>○ Hướng quan sát.</li> </ul>
41	<p><b>Bộ chuẩn kiểm định máy UV-VIS</b>  <b>Cấu hình cung cấp bao gồm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ kính lọc chuẩn + hộp đựng</li> <li>- Bộ dung dịch kiểm tra độ tuyến tính của sự hấp thụ (Kali dicromat)</li> <li>- Dung dịch kiểm tra giới hạn ánh sáng lục (Kali clorua)</li> <li>- Có 01 Tủ sắt cánh kính bảo quản thiết bị</li> <li>- Chứng nhận hiệu chuẩn của nhà sản xuất</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b>  <b>Bộ kính chuẩn bước sóng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- F1, Độ chính xác các bước sóng tại: 279; 361; 453; 536; 638 nm</li> <li>- Độ rộng khe: 1 nm</li> <li>- F2, F3, F4 Các bước sóng: 440; 465; 546.1; 590; 635 nm</li> <li>- Độ rộng khe: 1 nm</li> </ul> <p><b>Bộ kiểm tra độ tuyến tính của sự hấp thụ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong vùng quang phổ trong khoảng <math>\geq 235\text{nm}</math> đến <math>\leq 430\text{nm}</math></li> </ul> <p><b>Bộ kiểm tra giới hạn ánh sáng lục</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra ánh sáng lục trong vùng quang phổ trong khoảng <math>\geq 190\text{nm}</math> đến <math>\leq 210\text{nm}</math></li> </ul>
42	<p><b>Phiến chuẩn mật độ quang học cho máy đọc ELISA</b>  <b>Cấu hình cung cấp bao gồm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phiến chuẩn</li> <li>- Chứng nhận hiệu chuẩn của nhà sản xuất</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ chính xác đo trắc quang được chứng nhận tại 8 điểm trong cột tại các bước sóng: 405; 450; 490; 650 nm;</li> <li>- Độ chính xác bước sóng được chứng nhận tại: 279; 361; 453; 536; 638 nm</li> </ul> <p style="text-align: center;">Độ rộng khe: 1 nm</p>
43	<p><b>Bộ thiết bị thử nghiệm các thiết bị bảo vệ đường hô hấp – bộ lọc bụi</b>  <b>Bao gồm:</b></p> <p><b>1. Thiết bị thử bụi dolomit</b>  <b>Đặc tính kỹ thuật:</b>  <b>Cấu hình cung cấp gồm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buồng thử</li> <li>- Bộ chỉ thị lắng bụi điện tử</li> <li>- Áp kế điện tử</li> </ul>



TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ ghi dữ liệu usb</li> <li>- 5kg bụi dolomit</li> <li>- Bơm nén khí</li> <li>- ống xả bụi</li> <li>- Máy tính để bàn</li> <li>- Bơm nén khí</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp bộ phân phối bụi tự động và bộ chuyển động không khí để hút không khí qua buồng</li> <li>- Kích thước: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Độ rộng: <math>\geq 5300</math> mm</li> <li>o Độ sâu: <math>\geq 800</math> mm</li> <li>o Độ cao bề mặt làm việc: <math>\geq 1100</math> mm</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Thiết bị thử độ bền cơ học</b>  <b>Cấu hình cung cấp gồm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Dây nguồn</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình cảm ứng</li> <li>- Độ cao rơi của hộp rung: <math>\geq 20</math>mm</li> <li>- Trọng lượng của hộp rung <math>&gt; 10</math>kg</li> <li>- Tần số quay cam: <math>\geq 100</math> vòng/phút</li> </ul> <p><b>3. Thiết bị thử nhiệt độ</b>  <b>Cấu hình cung cấp gồm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung tích: <math>\geq 80</math>L</li> <li>- Kích thước bên trong tối thiểu: 40x50x40cm</li> <li>- Dải tạo nhiệt độ: <math>\leq -40</math> đến <math>\geq 150^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Dải tạo độ ẩm: <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 98\%</math></li> <li>- Độ chính xác điều khiển <ul style="list-style-type: none"> <li>o Nhiệt độ: <math>\pm \leq 0.5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>o Độ ẩm <math>\pm \leq 1\% \text{Rh}</math></li> </ul> </li> </ul> <p><b>4. Thiết bị thử độ cân thờ</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Dây nguồn</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p>

Y  
VIỆ  
NG T  
CÔNG  
Y

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải lưu lượng: 0 ~ <math>\geq 200</math>L/phút; Độ chính xác: <math>\leq 3\%</math></li> <li>- Dải đo áp suất: 0 ~ <math>\geq 1000</math>Pa; Độ chính xác: <math>\leq 1</math>Pa</li> <li>- Khả năng bơm khí <math>\geq 200</math>L/phút</li> <li>- Tích hợp máy in nhiệt</li> </ul> <p><b>5. Thiết bị thử độ lọt qua phin lọc</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Dây nguồn</li> <li>- Giấy lọc</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh kèm bản dịch tiếng Việt</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các mức dải lưu lượng tối thiểu: 15L/phút, 32L/phút, 85L/phút; Độ chính xác: <math>\leq 1\%</math></li> <li>- Hiệu suất lọc: <math>\leq 0.001 \sim \geq 99.999\%</math></li> <li>- Độ cản: 0 ~ <math>\geq 1000</math>Pa; Độ chính xác: <math>\pm \leq 1\%</math> FS</li> </ul>
44	<p><b>Thiết bị kiểm định nước R.O</b>  <b>Đặc tính kỹ thuật:</b>  <b>Cấu hình cung cấp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính kèm phần mềm điều khiển</li> <li>- Bộ nguyên tử hóa chế độ lò Graphite</li> <li>- Bơm mẫu tự động dùng cho cả ngọn lửa và lò graphite</li> <li>- Bộ chuyển tự động đổi giữa lò và ngọn lửa</li> <li>- Bộ hóa hơi lạnh HVG</li> <li>- Đèn nguyên tố: Al; SB (antimon); As; Ba; Be; Cd; Ca; Cr; Cu; Pb; Mg; Hg; K; SE; Ag; Na; TL; Zn;</li> <li>- Dung dịch chuẩn theo đèn</li> <li>- Máy tính</li> <li>- Máy in</li> <li>- Bình khí C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và van điều áp</li> <li>- Bình khí Argon và van điều áp</li> <li>- Máy nén khí không dầu</li> <li>- Hệ thống hút khí thải</li> <li>- Máy nước làm mát lò graphite + bơm tăng áp</li> <li>- Hóa chất dùng cho HVG-1</li> </ul> <p><b>Đặc tính kỹ thuật:</b>  <b>1. Máy quang phổ và phần mềm điều khiển</b>  <b>Hệ thống quang học</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng bước sóng: Từ <math>\leq 185.0</math> đến <math>\geq 900.0</math> nm</li> <li>- Giới hạn phát hiện: <math>\leq 0.01</math> đến <math>\geq 1</math> ppm</li> <li>- Số đèn catot rộng: <math>\geq 6</math> đèn, và <math>\geq 2</math> đèn có thể bật đồng thời</li> </ul> <p><b>Đầu đốt kiểu ngọn lửa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu đốt: Chế độ ngọn lửa không khí - C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, ngọn lửa N<sub>2</sub>O-C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.</li> </ul> <p><b>2. Hệ thống lò</b></p>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng nhiệt độ đốt nóng: Từ nhiệt độ môi trường tới 3000°C</li> <li>- Giới hạn phát hiện: <math>\leq 0.01</math> đến <math>\geq 1</math> ppb</li> </ul> <p><b>3. Bơm mẫu tự động</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số vị trí mẫu/hóa chất: <math>\geq 8</math> vị trí để hóa chất; <math>\geq 60</math> vị trí để mẫu. Có thể hút mẫu từ bất kỳ vị trí nào.</li> <li>- Thể tích lọ rửa: <math>\geq 2</math> lít</li> </ul> <p><b>Bơm mẫu tự động dùng cho ngọn lửa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích mẫu: Thể tích lọ mẫu: <math>\geq 15</math> mL; thể tích lọ hóa chất: <math>\geq 53</math> mL</li> </ul> <p><b>Bơm mẫu tự động dùng cho lò</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích mẫu: Thể tích lọ mẫu <math>\geq 2</math> ml; thể tích lọ hóa chất <math>\geq 20</math> ml.</li> <li>- Thể tích xylanh: <math>\geq 250</math> <math>\mu</math>L</li> <li>- Thể tích bơm: <math>\leq 2</math> đến <math>\geq 90</math> <math>\mu</math>L</li> </ul>
45	<p><b>Bộ thiết bị kiểm an toàn nồi hơi và bình nước nóng &gt;115°C</b></p> <p>Các thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 bàn thử nghiệm.</li> <li>- Bơm thử thủy lực;</li> <li>- Thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp nội soi;</li> <li>- Thiết bị kiểm tra chiều dày kim loại bằng phương pháp siêu âm;</li> </ul> <p><b>Chi tiết như sau:</b></p>
45.1	<p><b>Bơm thử thủy lực (bơm kiểm tra áp lực điều khiển điện)</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp gồm :</b></p> <p>Máy bơm chính tích hợp đồng hồ áp suất, ống cao áp kết nối với đường ống kiểm, hướng dẫn sử dụng</p> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp suất đầu ra max: <math>\geq 1000</math> PSI</li> <li>- Cổng kết nối vào: 3/4 inch, cổng ra 3/8 inch</li> <li>- Công suất moto: <math>\geq 1.0</math> HP với điện áp 220V-50Hz</li> </ul>
45.2	<p><b>Thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp nội soi</b></p> <p><b>(Máy nội soi kiểm tra khuyết tật bên trong thành ống, bình chứa)</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp gồm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính</li> <li>- Đầu dò hình ảnh đường kính 5,5mm, cáp dẻo uốn dài 10m</li> <li>- Pin sạc, sạc pin</li> <li>- Thẻ nhớ</li> <li>- Túi đựng</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng đầu camera nội soi: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đường kính đầu dò: <math>\leq 5,5</math>mm</li> <li>+ Chiều dài làm việc cáp camera tối thiểu 10m</li> </ul> </li> <li>- Bộ nhớ lưu trữ tối thiểu 15.000 ảnh (qua card SD)</li> </ul>

TT	(Cấu hình, thông số kỹ thuật cơ bản, tối thiểu hoặc tương đương)
45.3	<p><b>Thiết bị kiểm tra chiều dày kim loại bằng phương pháp siêu âm</b></p> <p><b>Cấu hình cung cấp gồm :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính, đầu đo kèm cáp, mỡ bôi siêu âm, pin sạc và sạc pin, hướng dẫn sử dụng trong hộp đựng kèm tấm chuẩn máy</li> </ul> <p><b>Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể đo: thép, thép không gỉ, nhôm, đồng, gang thép, Nylon, nhựa PE, PVC, thủy tinh, ...</li> <li>- Dải đo: <math>\leq 1.5 \sim \geq 100</math> mm</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.1</math> mm</li> <li>- Độ phân dải: <math>\leq 0.01</math> mm</li> </ul>

