

Nội Quy

The Tech Challenge 2023: Vượt qua cơn bão!

Hoàn cảnh

Thời tiết khắc nghiệt đang đến gần! Các cơn bão càng ngày càng mạnh, mang theo gió và lốc xoáy gây nguy hiểm và thiệt hại. Bạn có thể dùng kỹ năng kỹ thuật của mình để bảo vệ trước những điều kiện gió lớn này?

Challenge 2023

Xây dựng một kiến trúc để bảo vệ những vật dễ hư tổn trước gió lớn và lốc xoáy.

Tóm tắt

- Tại các sự kiện, The Tech sẽ cung cấp mặt bằng nâng cao, gió, và các vật dụng dễ hư tổn
- Những vật dễ hư tổn là một số lon nhôm rỗng tháp thành tháp lon.
- Các đội sẽ thiết kế và xây dựng một hoặc nhiều khung bảo vệ

Trong phần trình bày, các đội sẽ:

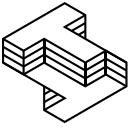
- Đặt các tháp lon trong phạm vi đã được nâng lên bởi giá đỡ của ban tổ chức The Tech.
- Ráp dựng khung bảo vệ được thiết kế và xây dựng bởi nhóm xung quanh các tháp lon.
- Quan sát loạt ba lần chạy kiểm tra bấm giờ với một hoặc hai quạt thổi trực tiếp vào mặt bằng ráp dựng nâng cao.

Thông điệp từ Ban giám khảo

Trước khi bắt đầu vào thử thách của năm nay, các bạn hãy cân nhắc những điều sau:

- Khi làm việc cùng nhau, hãy thử các ý tưởng càng nhiều càng tốt, và đừng nản chí khi gặp khó khăn. Thất bại là một phần tự nhiên trong quá trình kỹ thuật. Hãy sẵn sàng để kể về hành trình của các bạn, kể cả những lúc cảm giác muốn bỏ cuộc.
- Chúng tôi xem trọng những suy nghĩ sáng tạo. Ban tổ chức khuyến khích các bạn theo đuổi những giải pháp bất ngờ nhưng lại hay hơn bất cứ thứ gì chúng tôi tưởng.
- Nếu bạn tìm ra một giải pháp đơn giản và tinh tế, điều đó cũng rất tuyệt.
- Chúng tôi ngưỡng mộ mọi đội chọn đương đầu với thử thách. Giải pháp không nhất thiết phải hoàn hảo thì mới tuyệt vời.
- Chúng tôi mong tìm những đội hình mẫu về tính sáng tạo vượt bậc, tư duy phản biện, trao đổi và hợp tác với nhau. The Tech Challenge là để bạn thử sức chính mình. Hãy cho chúng tôi thấy hết khả năng của bạn.





Làm việc cùng nhóm

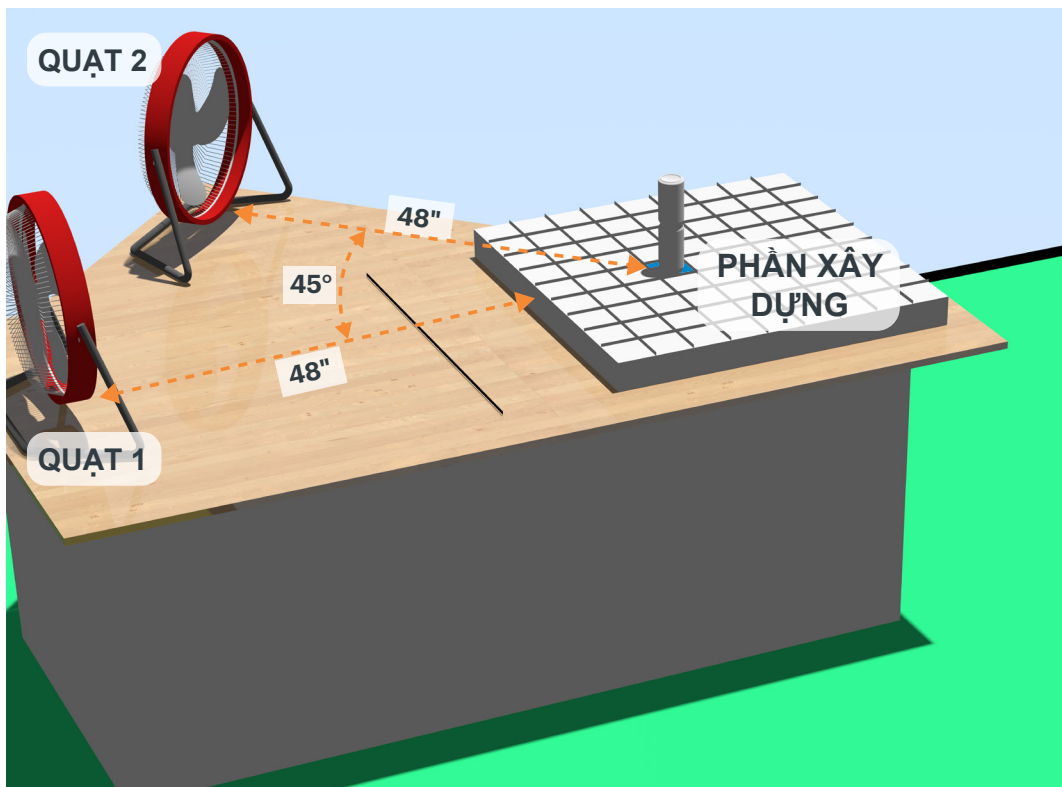
Chúng tôi muốn cả đội hỗ trợ, đối thoại lẫn nhau để cùng phác thảo. Tất cả thành viên trong đội nên tham gia vào phần trình bày và phỏng vấn. Các đội có trách nhiệm tỏ ra tinh thần đồng đội của mình trước ban giám khảo.

Giá đỡ (tất cả số đo là ước chừng)

Sơ đồ giá đỡ (Hình 1- 3) được bao gồm kèm bên dưới. The Tech sẽ cung cấp giá đỡ cho những lần chạy thử và phần Trình bày. Giá đỡ gồm một mặt bàn với hai quạt và một mặt bằng nâng cao.

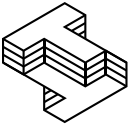
Số liệu giá đỡ:

- Mặt bằng nâng cao
 - Một hộp kích thước 36 x 36 inch (91.4 x 91.4cm) được nâng lên **3 1/16 inches (7.8 cm)** so với mặt bàn.
 - Bề mặt láng bằng plastic.
 - Nhìn thấy được thông qua bề mặt plastic 36 x 36 inch (91.4 x 91.4 cm) là một song sắt ô vuông 9x9.
 - Mỗi cột giá đỡ là 4 x 4 inches (10.2 x 10.2 cm).
- Hai quạt đều là quạt 20 inch (50.8cm) ba-cánh tốc độ cao (mẫu Maxx Air HVFF20S hoặc tương đương) và đặt thẳng đứng với mặt bàn.



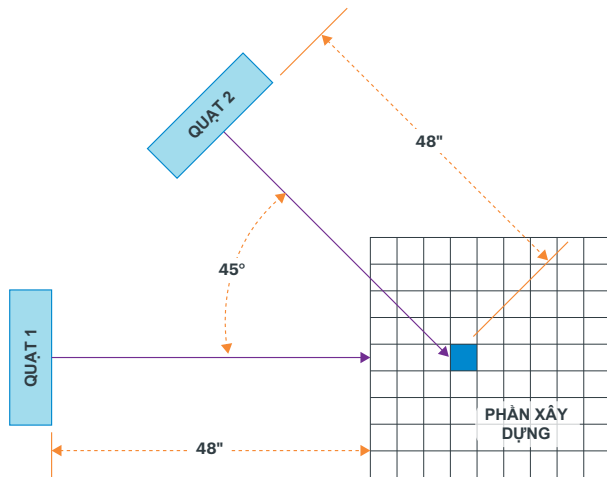
Hình 1:

Sơ đồ giá đỡ
(Vị trí Chỗ dựng
đối với Lớp 4-8)

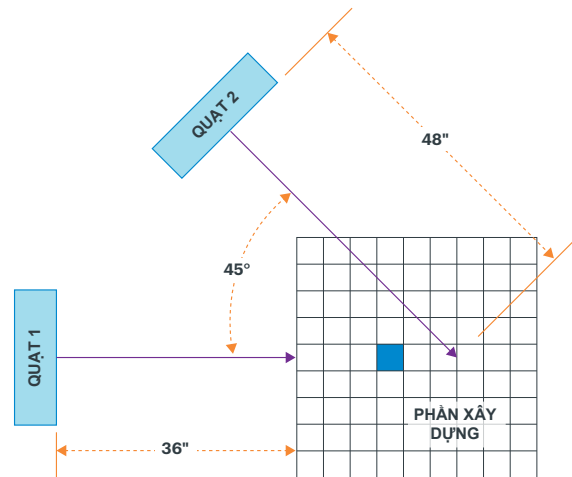


3. Hai quạt được đặt vào góc như Hình 2 và 3 phía dưới.

Hình 2: Quạt đặt đối với lớp 4-8



Hình 3: Quạt đặt đối với lớp 9-12



- Đối với lớp 9-12, mặt bàn nâng cao sẽ được di chuyển 12inches (30.5 cm) gần hơn đến Quạt 1. Cả hai Quạt 1 và Quạt 2 ở vị trí trên mặt bàn, hướng đến cùng hướng đối với lớp 4-8.
- Một ô vuông xanh (thứ 5 kể từ bên trái và 4 từ đằng trước). Bạn cần phải làm đầy vào ô vuông này.

Sắp đặt tháp lon

Đối với Tech Challenge của năm nay, vật dễ hư tổn mà bạn cần bảo vệ khỏi gió lớn là một tháp các lon nhôm rỗng. Lượng lon dùng trong thử nghiệm và phần Trình bày sẽ được cung cấp bởi The Tech.

- Số liệu lon:
 - Lon nhôm chuẩn thông dụng 12-ounce (340.2g) với nắp đã được gỡ bỏ (xem Hình 4)
 - Ước lượng đường kính = 2.6 inches (6.6 cm)
 - Ước lượng chiều cao = 4.8 inches (12.2 cm)
 - Ước lượng cân nặng = 0.5 ounce (14.2 g)
- Một tháp lon = một cột các lon được xếp chồng lên nhau. Các lon phía trong tháp lon sẽ không dính lại với nhau. Mỗi tháp lon phải có ít nhất hai lon.
- Tổng số lượng lon mỗi đội phải dùng được liệt kê ở Bảng 1.

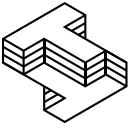


Hình 4:

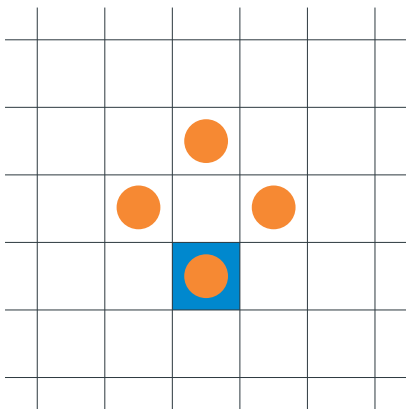
Lon đã tháo nắp

Bảng 1: Số lượng lon tùy vào khối lớp

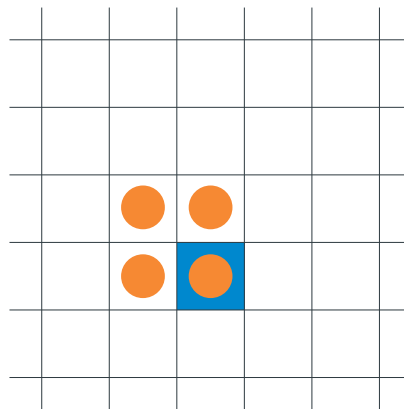
Lớp	Số lượng lon
4-5	14
6	21
7-8	27
9-12	27



- Một tháp lon phải được đặt vào phía trong ô xanh giới thiệu ở trên.
- Chỉ duy nhất một tháp lon được đặt vào trong khu vực kẻ ô. Phần nền của tháp lon phải được đặt hoàn toàn bên trong ô kẻ và không được nằm trên đường kẻ.
- Hai tháp lon không được đặt liền kề nhau trong các ô kẻ. Cho phép đặt phía trong ô kẻ có thể đặt chéo lẫn nhau (xem Hình 5).
- Các tháp lon không được đụng vào nhau.



CHO PHÉP



KHÔNG CHO PHÉP



Hình 5:
chỗ đặt tháp lon

Khung bảo vệ

Các đội sẽ thiết kế và xây dựng một hoặc nhiều khung bảo vệ đặt trên mặt bằng nâng cao để bảo vệ các tháp lon khỏi gió lớn.

- Tất cả phần thân của khung bảo vệ phải bỏ gọn được vào trong balô trao bởi The Tech.
 - Khung bảo vệ phải được dán nhãn số đội.
- Các phần thân của khung bảo vệ phải ở trong balô đã đóng kín lúc mở đầu phần Trình bày. Khung bảo vệ phải được lắp ráp nằm trong phần Trình bày.
- Khung bảo vệ có thể làm từ bất cứ vật liệu gì, miễn là an toàn (xem bảng An toàn phía dưới).
- Tổng cân nặng của số khung bảo vệ phải theo cấp lớp được liệt kê ở Bảng 2 phía dưới. Khung bảo vệ nằm trong balô sẽ được cân ở phần Trình bày. Balô chỉ nên dùng để chứa khung bảo vệ.

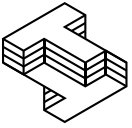


Hình 6:

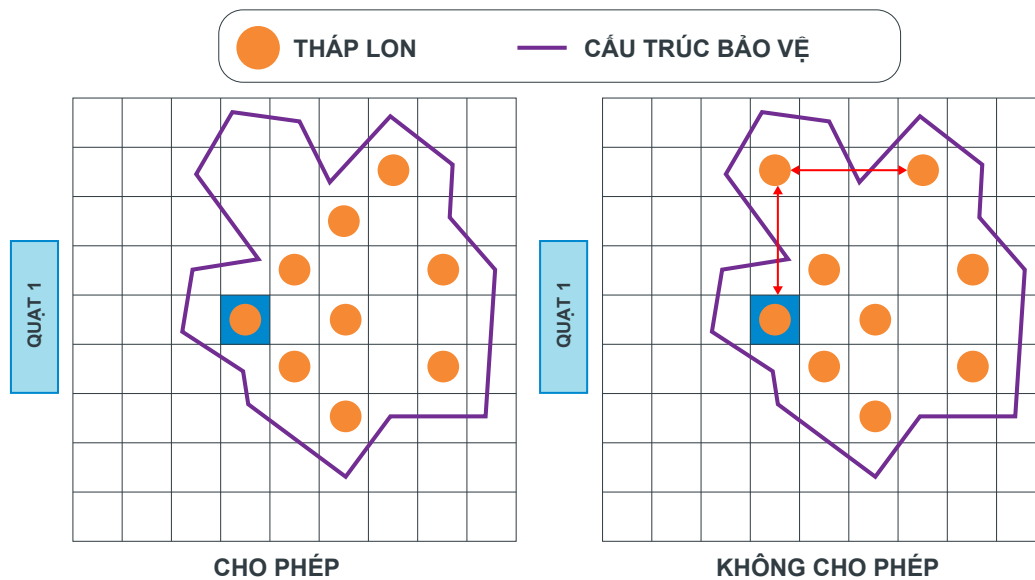
Balo The Tech cung cấp
(màu sắc có thể thay đổi)

Bảng 2: Giới hạn cân nặng theo cấp lớp

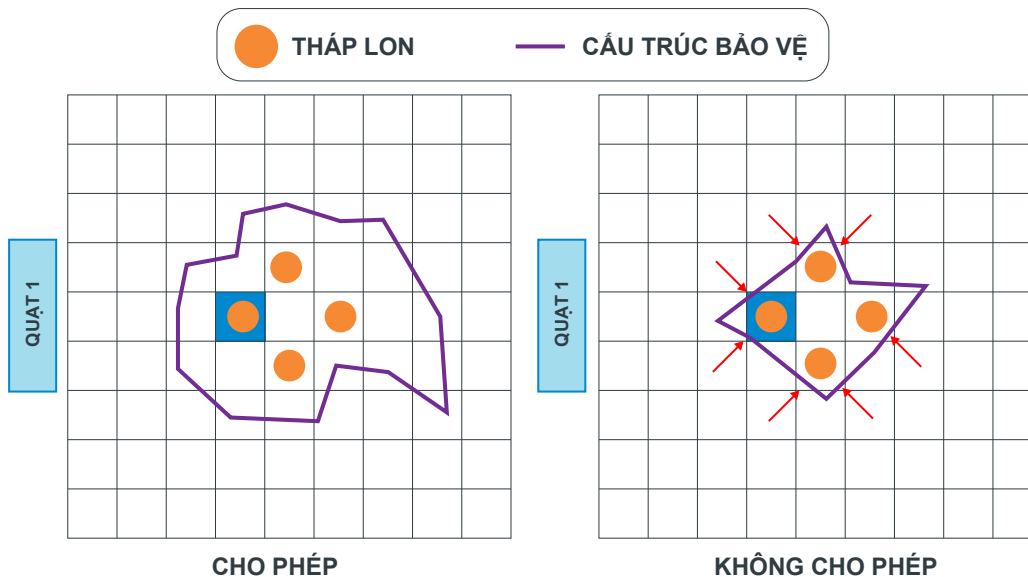
Cấp lớp	Cân nặng khung bảo vệ tối đa	Cân nặng khung bảo vệ & balô tối đa
4-5	20 oz (567 g)	31 oz (879 g)
6	18 oz (510 g)	29 oz (822 g)
7-8	16 oz (454 g)	27 oz (765 g)
9-12	16 oz (454 g)	27 oz (765 g)



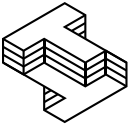
5. Khi lắp ráp trong phần trình bày, bề mặt đế của khung bảo vệ phải nằm toàn bộ trong phạm vi 36 x 36 (91.4 x 91.4) của mặt bằng nâng cao.
6. Vật liệu duy nhất làm khung bảo vệ cho phép được chạm vào nền của mặt bằng là giấy các tông trơn.
7. Khung bảo vệ chỉ có thể chạm vào phần trên của mặt bằng nâng cao.
8. Khung bảo vệ phải được xây dựng sao cho ban giám khảo thấy rằng đặt được các chỉ tiêu đề ra, mà không cần có ai chạm vào khung. Nói cách khác, các tháp lon của đội phải luôn được nhìn thấy trong suốt phần Trình bày.
9. Không có phần nào của khung bảo vệ có thể chiếm diện tích giữa các tháp lon (xem Hình 7).
10. Không có phần nào của khung bảo vệ, trong chiều cao của tháp lon, có thể đặt bên trong ô kẻ đã chứa tháp lon. (xem Hình 8).



Hình 7:
Chỗ đặt của
khung bảo vệ



Hình 8:
Chỗ đặt của
khung bảo vệ



Phần Trình bày

- Phần trình bày và lắp ráp, bao gồm cả đặt tổ hợp tháp lon và khung bảo vệ, là sáu phút.
 - Nếu trình bày đang trong giai đoạn khi đã hết thời hạn 6 phút, phần thi vẫn được phép tiếp tục cho đến hết.
- Các giám khảo sẽ cho khởi động phần Trình bày khi tất cả thành viên đã sẵn sàng.
- Các thành viên trong đội sẽ đặt tháp lon vào mặt bằng nâng cao. Tổng số lon mỗi đội phải dùng được liệt kê ở Bảng 1.
- Các thành viên trong đội sẽ ghép lại khung bảo vệ và đặt khung vào mặt bằng nâng cao như hướng dẫn trên.
- Khi đội báo cáo sẵn sàng và di chuyển đến khu vực an toàn chỉ định, Ban giám khảo sẽ cho bắt đầu phần trình bày.
- Mỗi phần trình bày có tối đa 30 giây chạy đồng hồ bắt đầu tính từ lúc quạt được bật.
- Thông số phần Trình bày theo cấp lớp (số lượng quạt và tốc độ) được liệt kê ở Bảng 3.
- Tháp lon và di chuyển của phần khung sẽ được đánh giá vào cuối mỗi phần trình bày.

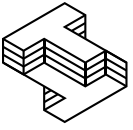
Bảng 3: Thời gian Trình bày

Lớp	Lần chạy thứ 1		Lần chạy thứ 2		Lần chạy thứ 3	
	Quạt	Vận tốc	Quạt	Vận tốc	Quạt	Vận tốc
4–5	1	Thấp	2	Trung bình	1 & 2	Nhanh
6	1	Thấp	2	Trung bình	1 & 2	Nhanh
7–8	1	Thấp	2	Trung bình	1 & 2	Nhanh
9–12	1	Thấp	2	Trung bình	1 & 2	Nhanh

- Chỉnh sửa lại tháp lon và/hoặc các khung bảo vệ trong phần trình bày được tính là khởi động lại.
- Khởi động lại được cho phép trong thời gian 6 phút phần trình bày. Điều này cho phép các đội làm lại phần thử không thành công. Lí tưởng nhất là các đội sẽ hoàn tất phần trình bày của mình không cần khởi động lại.

Tiêu chuẩn đánh giá thành công

- Tất cả tháp các lon đứng vững.
- Không tháp lon nào đụng vào nhau hay dựa vào khung bảo vệ của đội.
- Bề mặt đế của các khung bảo vệ nằm hoàn toàn trong phạm vi xây dựng đã được cho phép.



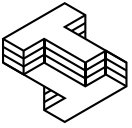
Biên bản kĩ thuật

Một phần của thử thách là các đội sẽ ghi chép lại quá trình và nộp một bản Biên bản kĩ thuật được xét lại bởi ban giám khảo.

1. Bắt đầu ghi chú khi bạn bắt đầu suy nghĩ và làm The Tech Challenge.
2. Cách các đội đã làm việc cùng nhau để nghiên cứu, phác thảo, xây dựng, kiểm tra, đánh giá, lưu lại dữ liệu, chỉnh sửa và lặp đi lặp lại là điểm quan trọng tương đồng với giải pháp. Biên bản kĩ thuật là nhật kí ghi chép lại quá trình này.
3. Bạn đã gặp phải khó khăn hay vấn đề gì và bạn sửa bằng cách nào?
4. Những biên bản xuất sắc hướng dẫn chính xác xây nên giải pháp cuối cùng của bạn.
5. Những ghi chép có sắp xếp nên gồm tất cả phần hoạt động của đội. Biên bản kĩ thuật của đội là một biên bản phát triển và thay đổi.
6. Biên bản có thể viết tay hoặc đánh máy. Sự rõ ràng và có cấu trúc quan trọng.
7. Trong phần Trình bày, mỗi đội sẽ chỉ nộp một Biên bản kĩ thuật bằng định dạng PDF.
8. Mỗi đội có thể đem bản cứng của biên bản hay một phần biên bản, bao gồm phác thảo, hình vẽ, hình ảnh vv.. theo mình dành cho phần trình bày để chia sẻ với ban giám khảo lúc vấn đáp.
9. Thông tin thêm về yêu cầu với Biên bản kĩ thuật có thể tìm thấy trong mục Hướng dẫn các đội trên trang web của The Tech Challenge (https://www.thetech.org/media/mdgdjk55/ttc_teamguide_2023.pdf).

An Toàn

1. An toàn là ưu tiên hàng đầu trong suốt quá trình The Tech Challenge.
2. Mỗi đội sẽ được chấm điểm dựa trên độ an toàn của thiết kế, phần xây dựng, thử nghiệm và đi vào hoạt động.
3. Ban giám khảo có quyền yêu cầu dừng bất cứ hành vi nào họ cho rằng không đảm bảo an toàn. Quyết định cuối cùng thuộc về ban giám khảo.
4. Mỗi đội sẽ cử ra một Chỉ huy Bảo vệ có nhiệm vụ bảo đảm an toàn trong suốt thời gian dự án. Tất cả mọi thành viên đều có trách nhiệm bảo vệ sự an toàn.
5. Dụng cụ bảo vệ phải được đeo trong suốt quá trình sử dụng máy móc, thiết bị lắp ráp, vv.. sao cho phù hợp.
 - a. Yêu cầu bảo vệ mắt. Mỗi đội phải sử dụng dụng cụ bảo vệ mắt được chứng nhận bởi ANSI (vd. mắt kính, kính bảo hộ, mặt nạ). Mắt kính đeo hằng ngày thường không trao mức bảo vệ cần thiết và không được thay thế bảo vệ mắt được chứng nhận bởi ANSI.
6. Tóc dài nên cột lại phía sau hoặc búi vào nón trong khi sử dụng dụng cụ, máy móc thiết bị lắp ráp và thử nghiệm.
7. Cẩn thận khi sử dụng quạt. Vui lòng không tháo màn bảo vệ cánh hay vĩ quạt.
8. Các đội tham dự không được sử dụng chất lỏng hay khí dễ gây cháy nổ.
9. Các đội không được sử dụng kính nén có độ áp suất hơn 5 psi. Các đội sử dụng kính nén phải chứng minh được với ban giám khảo bằng máy đo là độ áp suất không vượt quá 5 psi.



10. Không được sử dụng ống/thùng nén.
11. Không được sử dụng bất cứ động vật nào.
12. Không được sử dụng điện xoay chiều AC trong thời gian thử nghiệm và trình bày.
13. Khuyến khích mang giày bít mũi trong suốt quá trình sử dụng dụng cụ, xây dựng và trình bày.
14. Để thêm thông tin chi tiết về an toàn, truy cập trang The Tech Challenge Resources Page (<https://www.thetech.org/studentresources>) và dựa vào cuốn Cẩm nang An toàn cho Khoa học của Bộ Giáo dục Tiểu bang California năm 2014 (California Department of Education Science Safety Handbook 2014) (<https://www.cde.ca.gov/pd/ca/sc/documents/scisafebook2014.pdf>).

Cố vấn

Các đội cần phải có một cố vấn người lớn. Giải pháp của đội phải được phác thảo, xây dựng và kiểm tra bởi thành viên trong đội, không phải bởi cố vấn.

1. Vai trò của cố vấn là hướng dẫn, tạo điều kiện và cổ vũ tinh thần.
2. Cố vấn không được là thành viên của Ban giám khảo The Tech Challenge.
3. Một cố vấn có thể làm việc với nhiều đội. Tuy nhiên, quan trọng là các cố vấn bảo đảm mỗi đội đều nhận được sự quan tâm cần thiết.
4. Xem phần Hướng dẫn của Cố vấn (https://www.thetech.org/media/m2wa4bqe/ttc_adviserguide_2023.pdf).

Tinh thần của The Challenge

The Tech Challenge đề cao tầm quan trọng của các giải pháp kỹ thuật có thể ứng dụng trong đời sống. Những khung, giá đỡ nghiệm với quy mô nhỏ thể hiện những điều kiện trong cuộc sống thực tế. Mỗi đội nên xây dựng những thiết kế có thể ứng dụng làm giải pháp hằng ngày.

Tinh thần của The Challenge là yếu tố quan trọng trong phần chấm điểm. Biên bản kỹ thuật tốt nhất là bản cung cấp tư liệu cho thấy sự hiểu biết đối với các yếu tố trong đời sống thực và bao gồm phần giải thích chi tiết làm sao thiết kế của bạn sẽ có ứng dụng cao, thực tiễn. Các đội nên chuẩn bị tinh thần ban giám khảo sẽ xoáy họ vào những vấn đề và đặt câu hỏi tương tự như “Làm sao bạn thiết kế công trình này trong cuộc sống hằng ngày?” Một giải thích súc tích làm sao cách tiếp cận thiết kế của đội đáp ứng được Tinh thần của The Challenge sẽ có ảnh hưởng tích cực cho điểm của đội.

Mặc dù những giải pháp mua từ cửa hàng không bị cấm, chúng không thể hiện Tinh thần của The Challenge.

Lưu ý quan trọng về Nội quy

Sự sàng lọc và bổ sung nội quy có thể xảy ra. Các đội được khuyến khích truy cập vào trang web để xem phần thay đổi. Khi có sự thay đổi, những đội tham gia The Tech Challenge đã đăng ký sẽ được thông báo qua email. Thay đổi cũng sẽ được lưu ý trong phần nội quy của trang The Tech Challenge bằng phông chữ màu đỏ.

Trang web cũng đưa ra trả lời cho những câu hỏi thường gặp (FAQs), mục này được đăng và cập nhật định kỳ (<https://www.thetech.org/thetechchallenge/faq>).