

VWRC
2023

BAY VÀO VŨ TRỤ

VIETNAM WATER ROCKET COMPETITION 2023



CUỘC THI BAY VÀO VŨ TRỤ

VIETNAM WATER ROCKET COMPETITION - VWRC 2023

I. GIỚI THIỆU CHUNG

1. Giới thiệu cuộc thi

Trong lịch sử hai triệu năm tiến hóa, loài người (*Homo sapiens*) với vị thế là loài thông minh nhất trên hành tinh thứ 3 thuộc Thái Dương hệ luôn khao khát truy cầu sự tự do. Với những chuyển biến lớn lao trong cuộc Cách mạng nhận thức, con người đã chinh phục được những điều thần bí nhất của cuộc sống, thông qua các thành tựu khoa học và công nghệ.

Và đích đến tự do mà con người luôn tìm kiếm, nằm trong niềm vui khám phá thế giới của tri thức – nó trở thành một phần kiến tạo nên sự khác biệt của loài người so với các sinh vật khác. Trong đó, khoa học và công nghệ vũ trụ chính là một biểu tượng đầy đủ nhất cho khát khao tự do của con người.

Đó là một ngành khoa học với tinh thần chinh phục mọi tầm cao, vượt lên trên đỉnh cao của mặt đất và chạm tới những vì sao. Tinh thần và giá trị của thiên văn học, của khoa học vũ trụ đem đến chính là sự sáng tạo, những nỗ lực không ngừng nghỉ và là động lực chinh phục thử thách xây dựng trên một nền tảng tư duy phát triển.

Với mong muốn truyền lửa cảm hứng và lan tỏa tinh thần khoa học, từ đó tiếp thêm động lực để cổ vũ cho sự sáng tạo, đam mê học tập và nghiên cứu khoa học của các bạn học sinh, Ban tổ chức (BTC) ngày hội STEM Việt Nam phối hợp với Liên minh STEM, Trung tâm vũ trụ Việt Nam phát động **Cuộc thi “Bay vào Vũ trụ” - Vietnam Water Rocket Competition (VWRC 2023)** với chủ đề “Việt Nam bứt phá tầm cao” hướng đến đối tượng là các em học sinh phổ thông.

Dự kiến cuộc thi sẽ diễn ra định kỳ 1 năm/lần.



2. Mục đích của cuộc thi

- Truyền cảm hứng về các ngành khoa học và công nghệ Vũ trụ tới người dân nói chung và học sinh, giáo viên nói riêng.
- Nâng cao nhận thức về ý nghĩa, ứng dụng của khoa học vũ trụ tới người dân.
- Tìm kiếm các tài năng trong lĩnh vực liên quan từ tuổi nhỏ.
- Kết nối chương trình giáo dục phổ thông mới với các đơn vị chuyên môn.

II. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Đơn vị chỉ đạo

- Bộ Khoa học và Công nghệ
- Bộ Giáo dục và Đào tạo
- Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh

2. Đơn vị tổ chức

- Ban tổ chức Ngày hội STEM Quốc gia 2023
- Liên minh STEM
- Trung tâm Vũ trụ Việt Nam

Thông tin liên hệ Ban tổ chức:

- Hotline: 034.763.8889
- Email: stemfestival.vn@gmail.com

(Email gửi về BTC vui lòng ghi rõ tiêu đề “Cuộc thi Bay vào Vũ trụ 2023”)

3. Đơn vị đồng hành

- Trung tâm giáo dục trải nghiệm ASTROKIDS
- Công ty cổ phần SCIENCEX Việt Nam
- Công ty cổ phần VEER



III. TỔNG QUAN VỀ CUỘC THI

1. Mục đích, ý nghĩa

Với bản năng chinh phục vốn có của loài người, ngành khoa học và công nghệ Vũ trụ được đánh giá là lĩnh vực duy nhất có khả năng truyền cảm hứng bất kể giới tính, tôn giáo, màu da, sắc tộc trong việc khơi dậy đam mê khoa học, nuôi dưỡng khát vọng tìm tòi, khám phá.

Như chúng ta đã biết, có rất nhiều phương pháp truyền tải đến cộng đồng về tầm quan trọng của một lĩnh vực, ngành nghề, đặc biệt là hướng đến thế hệ trẻ. Trong những năm gần đây, phương pháp giáo dục STEM được đánh giá là một trong những cách tiếp cận ưu việt, bởi nó phối hợp các kiến thức mang tính nguyên tắc trong 4 lĩnh vực: khoa học (science); công nghệ (technology); kỹ thuật (engineering) và toán học (maths) để xử lý những vấn đề trong bối cảnh cụ thể.

Trong lĩnh vực khoa học vũ trụ, ngoài việc nắm bắt và ứng dụng các lý thuyết về thiên văn, vũ trụ, vệ tinh...chúng ta cần có thêm hiểu biết đa dạng về các lĩnh vực liên môn từ đó ứng dụng hiệu quả vào thực tế. Với mong muốn tạo ra sân chơi khoa học và công nghệ vũ trụ với mục tiêu thực làm – thực học dành cho học sinh, BTC Ngày hội STEM Việt Nam tổ chức cuộc thi “Bay vào Vũ trụ” với chủ đề “Việt Nam bứt phá những tầm cao”.

Thông qua cuộc thi, trên tinh thần của giáo dục STEM, học sinh sẽ trực tiếp thiết kế và chế tạo mô hình tên lửa theo yêu cầu của BTC.

Qua các hoạt động trong cuộc thi, người tham gia sẽ có cơ hội được tìm hiểu và luyện tập về:

Các hệ thống tư duy:

- **Tư duy logic:** cách thức để xác định vấn đề đang xảy ra trong ngành khoa học vũ trụ, ví dụ: xử lý rác thải ngoài không gian, khám phá và định cư trên các hành tinh...
- **Tư duy hệ thống:** nâng cao khả năng nhìn nhận vấn đề một cách hệ thống, thông qua đó đưa ra các yêu cầu đầy đủ và cần thiết để giải quyết các vấn đề được đặt ra một cách toàn diện.



- **Tư duy thiết kế:** nâng cao khả năng thiết kế sản phẩm một cách hiệu quả dựa trên yêu cầu thiết kế.
- **Tư duy logic:** cách thức để xác định vấn đề đang xảy ra trong ngành khoa học vũ trụ, ví dụ: xử lý rác thải ngoài không gian, khám phá và định cư trên các hành tinh...
- **Tư duy hệ thống:** nâng cao khả năng nhìn nhận vấn đề một cách hệ thống, thông qua đó đưa ra các yêu cầu đầy đủ và cần thiết để giải quyết các vấn đề được đặt ra một cách toàn diện.
- **Tư duy sáng tạo:** nâng cao khả năng đưa ra các ý tưởng sáng tạo nhằm phục vụ giải quyết các vấn đề về khoa học vũ trụ cũng như cuộc sống thường ngày.

Rèn luyện các kỹ năng:

- **Kỹ năng toán học và vật lý:** rèn luyện các kiến thức toán, lý trong việc tính toán khoảng cách trong thiên văn, bài toán quỹ đạo chuyển động...
- **Kỹ năng thiết kế và chế tạo:** rèn luyện việc hiện thực hóa các giải pháp, ý tưởng, đưa ra các sản phẩm mẫu.
- **Kỹ năng lập trình cơ bản:** sử dụng các ngôn ngữ lập trình phổ thông cho các ứng dụng trên thiết bị như cảm biến, máy tính, điện thoại...
- **Kỹ năng quản lý công việc và làm việc nhóm:** rèn luyện khả năng nhận định khối lượng công việc, phân công, xây dựng dự án đạt được hiệu quả cao.

Cùng với đó, cuộc thi có mong muốn truyền cảm hứng, lan tỏa tinh thần khoa học đến học sinh và nhà trường trên cả nước. Nội dung cuộc thi được thiết kế dựa trên sự phân hóa về năng lực STEM và sự chuyên biệt về kiến thức theo độ tuổi.

Đồng thời, cuộc thi cũng hỗ trợ cho chương trình Giáo dục phổ thông 2018 trong các chủ đề Trái Đất và Bầu trời, phục vụ các bài học liên môn, yêu cầu tính thực tiễn cao trong nhà trường.

2. Hình thức tổ chức cuộc thi

Trong cuộc thi “Bay vào Vũ trụ 2023”, các đội thi sẽ được yêu cầu giải quyết vấn đề liên quan đến tên lửa và vệ tinh mô phỏng. Cuộc thi được tổ chức làm 2 bảng, dành cho 2 lứa tuổi khác nhau.



- **Bảng Tiểu học – VNRocket: Chinh phục tầm cao**

[Chinh phục tầm cao] dành cho học sinh 8 – 10 tuổi (lớp 3 – lớp 5)

- **Bảng THCS – VNRocket: Thách thức giới hạn**

[Thách thức giới hạn] dành cho học sinh 11 – 15 tuổi (lớp 6 – lớp 9)

3. Điều kiện tham gia

Học sinh các trường Tiểu học (TH) và Trung học cơ sở (THCS) trên cả nước có đam mê trong lĩnh vực khoa học và công nghệ vũ trụ trong độ tuổi 8 – 15.

Số lượng thành viên chính thức của 1 đội không quá 5 người và có 1 người hướng dẫn (có thể là giáo viên hoặc phụ huynh).

4. Cách thức tham gia

Các đội đăng ký tham gia tại website: <https://stemfestival.vn/vwrc-2023>

IV. CÁC MỐC THỜI GIAN VÀ SỰ KIỆN

1. Các vòng thi

Vòng cơ sở

Các địa phương tổ chức lựa chọn đội tuyển để cử đại diện tham gia vòng Chung kết Quốc gia (mỗi tỉnh được cử tối đa 5 đội thi mỗi cấp học).

Hình thức thi: theo quy chế của vòng Chung kết Quốc gia.

Vòng chung kết

Dựa theo đăng ký từ vòng cơ sở tại địa phương, BTC sẽ chọn ra các đội đủ điều kiện tham gia cuộc thi thông qua video báo cáo thiết kế tên lửa.

Vòng chung kết diễn ra với 2 nội dung:

+ Thi đấu trực tiếp

+ Bình chọn Online

Tại đó, điểm vòng chung kết được tính như sau:

Tổng điểm = điểm bình chọn Online chiếm 20% tổng điểm + điểm BGK chấm thi đấu trực tiếp chiếm 80% tổng điểm



2. Mốc thời gian cần lưu ý

- **Tháng 5 - Tháng 8:** Các địa phương tổ chức tuyển chọn vòng cơ sở sau đó đăng ký tham dự toàn quốc
- **28/8 - 23/9:** Thời gian đăng ký dự thi vòng toàn quốc
 - Hồ sơ đăng ký bao gồm:
 - + 01 phiếu đăng ký dự thi (Theo mẫu có sẵn tại website)
 - + 01 báo cáo thiết kế sơ bộ tên lửa bằng video (Video đồng thời được sử dụng ở phần bình chọn sau khi các đội vượt qua vòng sơ loại)
 - + BTC sẽ chấm sơ loại dựa trên ý tưởng thiết kế tên lửa của cả nhóm.
- **25/9:** Thông báo kết quả vòng sơ loại
- **30/9:** Thời gian tập huấn kỹ thuật (dự kiến)
- **5/10:** Các đội nộp báo cáo thiết kế tên lửa chi tiết
- **1/10 - 5/10:** Thời gian diễn ra vòng bình chọn
- **8/10:** Chung kết cuộc thi diễn tại Đại học Bách Khoa Hà Nội.

PHỤ LỤC 01

HƯỚNG DẪN LÀM VIDEO BÁO CÁO
THIẾT KẾ SƠ BỘ TÊN LỬA



PHỤ LỤC 01

HƯỚNG DẪN LÀM VIDEO BÁO CÁO THIẾT KẾ SƠ BỘ TÊN LỬA

I. THỜI LƯỢNG

Video có thời lượng tối đa 03 phút

II. NỘI DUNG

- Giới thiệu ngắn gọn về đội thi và các thành viên
- Trình bày sơ bộ về ý tưởng thiết kế mô hình tên lửa, lý do chọn thiết kế này
- Chia sẻ về mong muốn/ước mơ của nhóm khi mang sản phẩm đến cuộc thi
- Thông điệp mà đội thi muốn gửi đến cộng đồng

III. QUY CÁCH

- Định dạng video: MP4, WMV, HEVC và AVI
- Tỷ lệ khung hình: 16:9 - nằm ngang
- Chất lượng video tối thiểu: 720p (tương ứng với: 1.280 x 720 pixel)
- Video có phụ đề tiếng Việt (Phụ cần được biên tập trực tiếp vào video)

PHỤ LỤC 02

PHÂN BÌNH CHỌN ONLINE



PHỤ LỤC 02

PHẦN BÌNH CHỌN ONLINE

Các đội vượt qua vòng sơ loại, bước vào chung kết sẽ tham gia vòng bình chọn để tích lũy 20% tổng số điểm.

I. CÁCH THỨC BÌNH CHỌN

- Bước 1. Truy cập địa chỉ: <https://vitanedu.com/contest/bay-vao-vu-tru-2023-1121>
- Bước 2. Đăng ký hoặc đăng nhập
- Bước 3. Bình chọn cho dự án/đội thi bằng cách bấm nút [Bình chọn]

Tất cả khán giả theo dõi cuộc thi đều có quyền tham gia bình chọn. Mỗi khán giả chỉ được bình chọn 1 lần cho 1 bài dự thi và được bình chọn tối đa 3 bài dự thi.

II. CÁCH THỨC TÍNH ĐIỂM

[Điểm bình chọn] = [tổng số lượt bình chọn] của bài dự thi trên trang web cuộc thi.

Tiêu chí tính điểm:

- Bài dự thi có số lượt bình chọn hợp lệ cao nhất được 20 điểm.
- Bài dự thi có tổng số lượt bình chọn xếp sau bị trừ 02 điểm (lần lượt 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 0).
- Nếu có bài dự thi có tổng số lượt bình chọn bằng nhau, sẽ được cho cùng một mức điểm (tổng số không quá 15 đội được nhận điểm bình chọn).
- Các trường hợp khác sẽ do BTC quyết định (nếu có).
- Kết quả bình chọn của cộng đồng sẽ được BTC kiểm tra kỹ lưỡng, các hành vi gian lận trong bình chọn sẽ không được tính điểm.

PHỤ LỤC 03

PHẦN THI ĐẤU TRỰC TIẾP



PHỤ LỤC 03

PHẦN THI ĐẤU TRỰC TIẾP

Thời gian: Ngày 8/10/2023

Địa điểm: Đại học Bách khoa Hà Nội

I. TIÊU CHUẨN VÀ QUY ĐỊNH CHUNG

1. Hình thức tổ chức

- Vòng Chung kết được tổ chức dưới hình thức thi đấu trực tiếp giữa các đội thi.
- Bảng Tiểu học tham gia cuộc thi bắn tên lửa nước.
- Bảng THCS tham gia cuộc thi bắn tên lửa nước có mang theo vệ tinh mô phỏng.

2. Quy định dành cho thiết kế tên lửa

Cả hai bảng thi đều có phần chuẩn bị chung là tên lửa, nó là một cấu trúc đạt các yêu cầu tối thiểu như sau:

- Được làm từ vật liệu là chai nhựa tái chế có dung tích tương đương 1500ml.
- Mỗi đội nên chuẩn bị ít nhất 2 tên lửa (1 chính, 1 dự phòng).
- Tên lửa có khả năng gắn lên bộ phóng do BTC cung cấp.
- Các đội thi dùng bơm cơ học để tạo áp suất cho bộ phóng, tuy nhiên áp suất sẽ không vượt quá 4 Bar.

Trong 2 bảng thi, bộ phóng tên lửa và bơm cơ học do BTC cung cấp.

3. Yêu cầu với đội thi

- Mỗi đội thi sẽ có 3 lần bắn, lần nào bắn có số điểm cao nhất sẽ được tính.
- Phần thi đấu trực tiếp sẽ do BGK chấm điểm quyết định, và có số điểm tối đa cho phần này là 80 điểm.

II. BẢNG TH – VNROCKET: CHINH PHỤC TẦM CAO

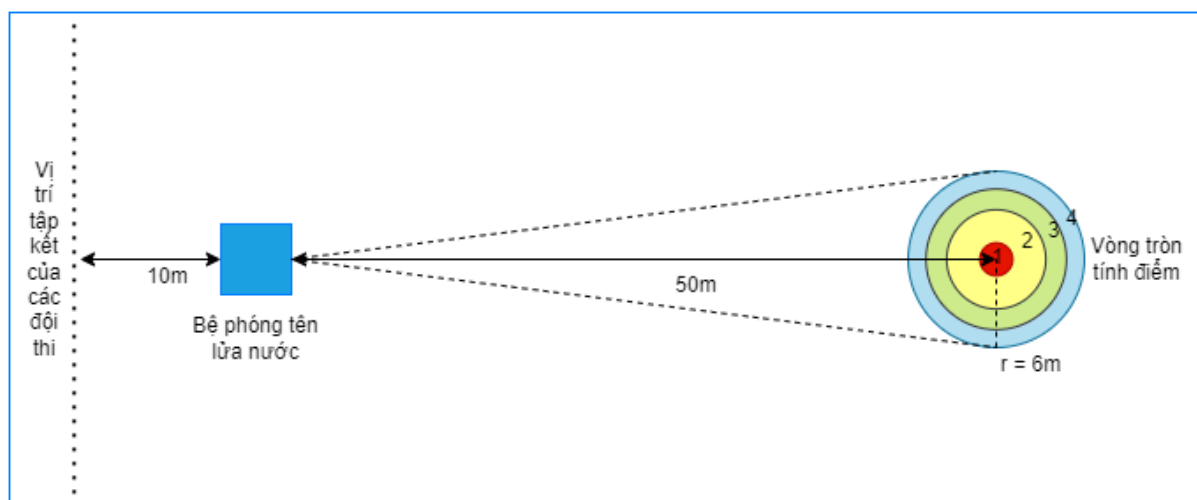
1. Đối tượng dự thi

Học sinh tiểu học trong độ tuổi 8 – 10 tuổi (lớp 3 – lớp 5)

2. Hình thức thi đấu

Các đội thi phải bắn tên lửa từ vị trí bắn (vị trí đặt bộ phóng) và rơi vào vòng tròn mục tiêu cách vị trí bắn 50m. Vòng tròn mục tiêu sẽ có các mức điểm khác nhau tại vị trí điểm rơi của tên lửa.

3. Mô tả sơ đồ sân thi đấu



4. Cách thức tính điểm

Tổng điểm cho phần thi trực tiếp là 80 điểm, trong đó bao gồm:

- 75 điểm thi chính thức
- 5 điểm tiêu chí phụ



Điểm chính thức được tính như sau:

STT	Tiêu chí	Điểm số
1	Tên lửa bắn được khỏi bộ phóng	10
2	Tên lửa chạm vào hồng tâm số 1	65
3	Tên lửa chạm vào vòng số 2	50
4	Tên lửa chạm vào vòng số 3	40
5	Tên lửa chạm vào vòng số 4	30

Tiêu chí phụ được tính như sau:

STT	Tiêu chí phụ	Điểm số
1	Tên lửa có thiết kế ấn tượng nhất	2
2	Tên lửa có thời gian ở trên không lâu nhất	2
3	Đội thi phong cách nhất	1

- Các điều kiện phát sinh khác sẽ do BTC quyết định.
- Tên lửa được tính là rơi đúng vị trí tính điểm khi:
 - Nằm trọn vẹn trong vòng tròn tính điểm
 - Phần lớn cấu trúc tên lửa rơi ở vị trí vòng tròn tính điểm (dành cho vị trí điểm rơi của tên lửa trúng vị trí vạch phân cách giữa 2 vòng tròn).



III. BẢNG THCS – VNROCKET: THÁCH THỨC GIỚI HẠN

1. Đối tượng dự thi

Học sinh THCS trong độ tuổi 11 – 15 tuổi (lớp 6 – lớp 9)

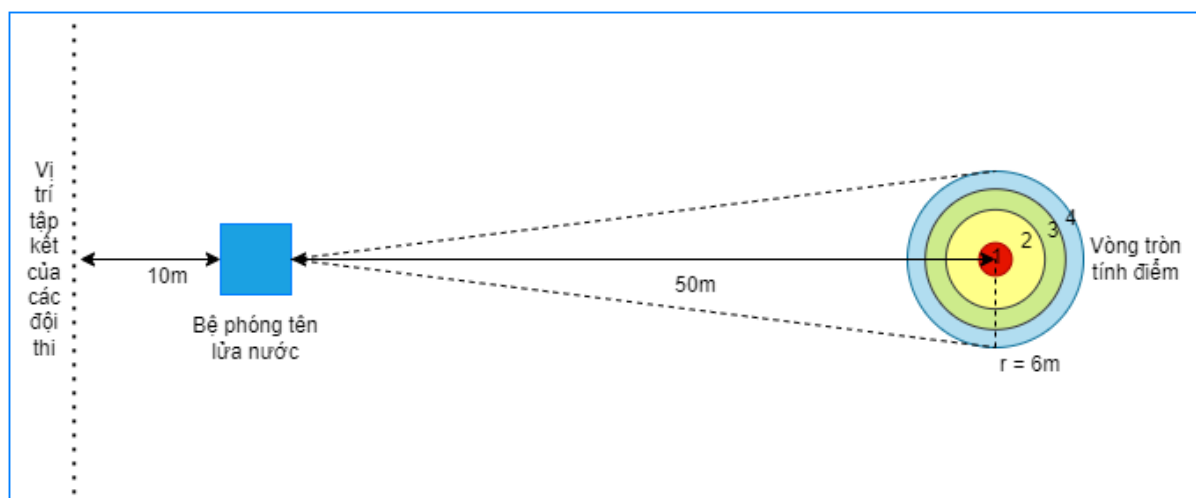
2. Hình thức thi đấu

- Các đội thi thiết kế một tên lửa bên trong mang một thiết bị có chức năng giống như vệ tinh.
- Vệ tinh mô phỏng này bao gồm cảm biến có thể ghi lại các giá trị môi trường tùy chọn tại điểm cao mà tên lửa tới được (ví dụ: nhiệt độ, độ ẩm, áp suất...)
- Tên lửa được phóng lên bằng bộ phóng tên lửa nước do BTC cung cấp tại sân thi đấu.
- Vì mang theo vệ tinh, nên tên lửa sau khi phóng lên phải trở về mặt đất an toàn.

3. Yêu cầu với các đội thi

- Tên lửa là loại tự làm, không phải sản phẩm thương mại trên thị trường.
- Tên lửa chứa bộ xử lý và các cảm biến ghi nhận giá trị (mô phỏng giống như một vệ tinh), khuyến khích sử dụng bất cứ bo mạch, cảm biến nào dễ sử dụng, phổ biến và dễ mua, không nên sử dụng các thiết bị chuyên dụng.
- Các giá trị môi trường mà cảm biến có thể ghi lại được (BTC không giới hạn các giá trị đo, vệ tinh mô phỏng của các đội thi phải ghi lại tối thiểu 1 giá trị môi trường): nhiệt độ, độ ẩm, gia tốc trọng trường, cảnh báo độ cao, áp suất...
- Giá trị ghi lại của cảm biến phải được lưu trữ (có thể trích xuất) hoặc hiển thị ghi nhận trên màn hình của vệ tinh.

4. Mô tả sơ đồ sân thi đấu



5. Yêu cầu đối với vệ tinh mô phỏng

- Vệ tinh mô phỏng là 1 khối thiết bị thống nhất có thể nằm trọn vẹn bên trong tên lửa.
- Mục tiêu của thiết kế vệ tinh là nó có thể (1) ghi nhận các giá trị môi trường và (2) trở về mặt đất an toàn.
- Các vật liệu dễ gây cháy, nổ và sắc nhọn bị cấm sử dụng trong thiết kế.
- Vệ tinh sử dụng hệ thống pin sạc để cấp nguồn cho bo mạch, các loại pin sạc nguy hiểm hoặc có nguy cơ cháy nổ khi va chạm bị cấm sử dụng.
- Không sử dụng các phương thức truyền tín hiệu có tần số trùng với tần số phát thanh, truyền hình, truyền thông dân sự, quân sự (nếu có).

6. Cách thức tính điểm

Tổng điểm cho phần thi trực tiếp là 80 điểm, trong đó bao gồm:

- 60 điểm mục bắn tên lửa
- 15 điểm mục thiết kế vệ tinh
- 5 điểm tiêu chí phụ

Điểm chính thức được tính như sau:

STT	Tiêu chí	Điểm số
Mục bắn tên lửa		
1	Tên lửa bắn được khỏi bộ phóng	10
2	Tên lửa chạm vào hồng tâm số 1	50
3	Tên lửa chạm vào vòng số 2	40
4	Tên lửa chạm vào vòng số 3	30
5	Tên lửa chạm vào vòng số 4	20
Mục thiết kế vệ tinh		
1	Vệ tinh ghi nhận được dữ liệu môi trường	10
2	Vệ tinh trở về an toàn	5

Tiêu chí phụ được tính như sau:

STT	Tiêu chí phụ	Điểm số
1	Tên lửa có thiết kế ấn tượng nhất	2
2	Vệ tinh có thời gian ở trên không lâu nhất	2
3	Đội thi phong cách nhất	1

- Các điều kiện phát sinh khác sẽ do BTC quyết định.
- Tên lửa được tính là rơi đúng vị trí tính điểm khi:
 - Nằm trọn vẹn trong vòng tròn tính điểm
 - Phần lớn cấu trúc tên lửa rơi ở vị trí vòng tròn tính điểm (dành cho vị trí điểm rơi của tên lửa trúng vị trí vạch phân cách giữa 2 vòng tròn).



Fanpage: Vietnam STEM Festival | **Website:** <https://stemfestival.vn/vwrc-2023>

Email: stemfestival.vn@gmail.com | **Hotline:** 034.763.8889