



*Cystadleuaeth Sgiliau Cymru*  
*Skills Competition Wales*

# MANUFACTURE TEAM CHALLENGE

## ISEiW Wales Regional Final

COMPETITION BRIEF

2025

# Hover Speed



**Submitted By: Daytun Unitt**

## **Introduction**

One of the most versatile and hard to control vehicles, has to be the Hovercraft. They rely on the movement of air for propulsion and lift, sitting on a cushion of air. This makes turning hard, but means any terrain can be traversed, from flat to undulating land, water and in this case air!

## **The Project Brief**

Each team will be supplied with two drones. One will be sent prior to the competition and an identical one supplied at the competition. Your challenge is to use the electronic control system, batteries and motors as a minimum in your design from a single drone to manufacture a Hovercraft, (The Project). The Hovercraft will have to prove its versatility in moving over ramps, around obstacles and to be as fast as possible.

Each Team may claim back up to £50 for additional materials for the conversion, but do bear in mind, in this challenge, weight is your enemy.

To claim the £50, please send receipts to this value to robert.jones1@cambria.ac.uk

## **Description of Project**

The system must be designed to the following requirements:

- Use an existing and supplied single drone and as many parts of it as possible.
- Manufacture a fast Hovercraft in a straight line.
- Make the Hovercraft as maneuverable as possible.
- The Hovercraft must be able to survive a jump, competing for distance achieved.
- Design the hovercraft for quick battery changes.
- Be able to drive via remote control, the Hovercraft without seeing it, (use the drones camera).
- A Hovercraft is designed as hovering a set distance off the floor and a skirt should be just off the ground by a few mm at most, simply flying the drone at a set height will not be accepted.
- Please bring to the competition the battery and charger from the supplied practice drone as a spare for the competition.

## **Safety**

- Any mechanisms and surfaces should be free from being a trap, crushing or cutting hazard.
- The system should be able to be stopped by the control handset.
- All electrically conductive parts must be guarded.
- No sharp edges should be evident.
- **All fans, propellers or blades must be guarded.**

Note for this competition we will allow minor adjustments/maintenance to be made by the teams between each test, but no more than five minutes will be allowed for this.

### **EQUIPMENT, MACHINERY, INSTALLATIONS AND MATERIALS REQUIRED EQUIPMENTS PROVIDED BY ORGANISERS**

All lathes, cut-off saws, pillar drills, fabrication and welding equipment. MIG and TIG and associated tooling, but not Drill bits or Lathe tools.

Testing equipment and testing materials for the Project.

### **EQUIPMENT AND MATERIALS NOT PERMITTED**

Laptop or portable computers. PDA's e.g., Palm, IPAQ etc. Memory sticks/MP3 Player/Digital Storage. Walkman radio/CD Player. Electronic organiser/diaries.

Wireless communication devices. None approved CDs or floppy discs – approval by Experts or delegates is required for all CDs and floppy discs. Any additional software not supplied by organisers unless approved by Experts. Pre-programmed IC's.

Purchased items modified in any way prior to the Competition. All subassemblies for the track or cart. Equipment that is similar or operates in similar manner as supplied equipment. Example – if a metal cut-off saw is provided by organisers, then no team may provide their own metal cut-off saw.

### **ITEMS TO BE PROVIDED BY TEAMS**

It is the responsibility of the team to supply any materials that have not been sent to them that they wish to use. This may include but is not limited to the following items: Battery/batteries. Electronic circuit board – not mounted (circuit board components must be assembled on the board at the Competition). 25% of the components by number may be pre-mounted. Radio control handset, receiver and speed controller where applicable. All Electrical and electronic components. Electric cables, connectors and couplings. Ready-made cables with connectors are not permitted. All connectors must be fitted during the competition. Jigs, fixtures, formers and clamping devices. All materials with which to construct the solenoid engine and Vehicle and all other associated equipment and consumables (sheet metal, screws, nuts, pins, pegs, etc.). Machining consumable tooling required for manufacturing the components. Lathe tools and hand tools for manufacturing components. All hand tools, cutting tools and measuring equipment. All hand tools for assembly. All personal protective equipment. Other specific manufacturing equipment required that is not in the infrastructure list. Bearings (unmodified), Sprockets, pulleys, gears, couplings, chain and belts (as supplied and must not be altered). Catalogue or standard must be provided. Hydraulic or pneumatic components and fittings not assembled.

**DURING THE COMPETITION DURATION, NO TOOLS, EQUIPMENT, STATIONARY, COMPONENTS, MANUALS, DRAWINGS OR DIGITAL STORAGE DEVICES, UNLESS APPROVED BY THE CHIEF EXPERT, MAY BE REMOVED FROM OR BROUGHT INTO THE COMPETITION VENUE.**

Note: For the ISEiW regional round only, both portfolio A and B are brought completed to the competition. All other levels have portfolio A only brought with them.

## Marking Scheme

Section	Criteria	Marks
A	Main project performances	60
	(Inc. Section B of portfolio)	20
B	Main project costs: Materials	10
C	Portfolio (Section A only)	10
	<b>Total</b>	<b>100</b>

### A. Main Project (60 Marks)

The Hovercraft will be assessed against the following criteria:

- **Portfolio A and B submission. (2 Marks)**  
Test: Teams should submit their portfolio A and B prior to competition start, during their set up time. If this is done, 2 Marks are awarded, failure to submit either or both, will result in a zero score.
  - **Toolbox weight. (2 Marks)**  
Test: At the end of the competition each team shall weigh all the tools they used. The team that has the lightest toolbox shall gain 2 marks. The heaviest toolbox shall be awarded 0 marks. All other teams shall gain marks proportional between.
  - **Hovercraft weight. (2 Marks)**  
Test: Each team shall present the Hovercraft and controls to be weighed. The team that has the lightest project shall gain 2 marks. The heaviest project shall be awarded 0 marks. All other teams shall gain marks proportional between.
  - **Size of the Hovercraft. (2 Marks)**  
Test: Judges shall measure the longest, widest and tallest part of the Hovercraft, this will give a cuboid the Hovercraft will fit in. The team that has the smallest size shall gain 2 marks. The largest shall be awarded 0 marks. All other teams shall gain marks proportional between.
  - **Hovercraft build materials (3 Marks)**
    - **The use of the Drone materials or recycled materials only in the Hovercraft build is encouraged.**
- Test: The team may use any method for constructing the hovercraft, however, 3 marks are awarded if 90% of the original drone by weight is used. All unused parts of

the drone are required to be weighed in for this. Failure to present these gives a zero score.

- **The Hovercraft is Aesthetically pleasing (2 Marks)**

Test: The team shall present the built Hovercraft to judges. Judges will use the following criteria to mark the project:

0 – is below standard and could not be a marketed product.

1- Is good but has visible faults.

2- Is good throughout, with no visible faults.

3- Is made well, and has marketable features such as paint or other finish, logos and images.

Each judge will vote on the above criteria. The total score will be divided by the number of judges. Each judge can give a score of 0-3. 3 gives the maximum score from that judge, a 1 would represent 1/3 of the score available from that judge, a 2 would give 2/3 of the score and a zero gives 0 score.

- **The Hovercraft is controlled via the drone handset (2 Marks)**

Test: The team may use any method for controlling the hovercraft, however, 2 marks are awarded if the drone controls are the only method used.

- **Safety. (8 Marks)**

- All mechanisms and surfaces are free from being a trap, or crushing hazard.

- (2 Marks reduce by 0.2 marks for each problem seen)**

- Test: Judges shall inspect the Hovercraft to judge that the surfaces are free of cutting hazards and that the moving parts are suitably guarded. 2 Marks awarded for no problems found. 0.2 marks deducted for each problem found.

- All electrically conductive parts are guarded.

- (2 Marks reduce by 0.2 marks for each problem found)**

- Test: Judges shall inspect the Hovercraft to judge all conductive parts. No unguarded conductive parts 2 Marks. Reduce by 0.2 for each unguarded conductive part found.

- All fans, propellers or blades are guarded to prevent touching by a finger.

- (2 Marks reduce by 0.2 marks for each problem found)**

- Test: Judges shall inspect the Hovercraft to judge that all fans are guarded. All fans, propellers or blades guarded receive 2 Marks. Reduced by 0.2 for each unguarded fan, propeller or blade found.

- All accessible surfaces shall be deburred or dulled to prevent a cutting hazard.

- (2 Marks reduce by 0.2 marks for each problem found)**

- Test: Judges shall inspect the Hovercraft to judge that all accessible surfaces are safe. No cutting hazards found receive 2 Marks. Reduce by 0.2 for each sharp surface found.

- **The Hovercraft is capable of moving forward 2 Metres.**

- (2 Marks)**

- Test: each team shall demonstrate the forward movement of the Hovercraft for a distance of 2 Metres. For covering 2 Metres the team shall gain 2 marks.

- **The Hovercraft will be able to turn 360 degrees left and right within a 1 Metre circle. (3 Marks)**

Test: only one attempt will be allowed at each for each team.

The team shall place the hovercraft inside a 1 meter circle at any position they like. The team shall turn the Hovercraft 360 degrees turning left without crossing outside the circle. If this is completed 1.5 marks are awarded.

The team may then reset the Hovercraft to any position they wish inside the 1 Metre circle. The team shall turn the Hovercraft 360 degrees turning right without crossing outside the circle. If this is completed 1.5 marks are awarded.

At any point in either test if the team crosses the lines, then zero marks for that test only are awarded.

- **Straight line speed race. (4 Marks)**

- **The teams shall race over a 5M long, 1M wide course against the clock.**

Test: each team shall race down a 5 Metre long course, marked 1 Metre wide. The team shall be allowed to place the Hovercraft at any position behind the start line they deem fit.

A judge will give a 3,2,1 countdown followed by 'go'. The clock will start on 'go' and stop when the full hovercraft crosses the finish line.

The fastest team shall be given 4 marks, the slowest will be awarded 0 marks.

Any time a team crosses outside the sides of the 1 Metre wide course, 0.5 marks will be deducted from their score.

Course shown in appendix 1

- **Parking challenge. Each team must park their Hovercraft wholly inside a 500mm square. (3 Marks)**

Test: each team shall place their Hovercraft at any position behind the start line.

A judge will give a 3,2,1 countdown followed by 'go'. The clock will start on 'go' and stop when the full hovercraft is parked completely within the 500mm square.

The hovercraft must turn around the bollard for the run to be valid.

Course shown in appendix 2

- **Parking challenge 2.**

- **Each team must park their Hovercraft wholly inside a 500mm square using the Drone Camera only. (3 Marks)**

Test: each team shall place their Hovercraft at any position behind the start line.

In their own time the team shall drive the course and park within the 500mm square using only the onboard camera and verbal instructions from team members.

Any team doing this successfully within 2 minutes shall be awarded 3 Marks.

- **Battery change time trial.**

- **Each team will change their battery(ies) against the clock. The team may, if they wish, put in fresh batteries. (4 Marks)**

Test: Each team will place their Hovercraft 2 Meters from their start point.

A judge will give a 3,2,1 countdown followed by 'go'. The clock will start on 'go'.

Any number of team members must race to the Hovercraft and retrieve the

battery contained in it. They must bring the battery back to the start point. They may then take the same or new batteries back to the hovercraft and fit them.

The hovercraft must then be started and driven across the start line.

Time will stop when the Hovercraft and all team members are across the line.

The Fastest Team shall be awarded 4 marks, the slowest zero. All other teams will receive marks proportionally.

- **Time trial course.**

- **Each team will be challenged against the course to complete the course as fast as possible. (4 Marks)**

Test: Each team will place their Hovercraft at the start point.

A judge will give a 3,2,1 countdown followed by 'go'. The clock will start on 'go'.

The team shall complete the course as fast as possible, crossing all checkpoints in order, but not traveling outside of the given lines.

Once all checkpoints have been crossed the team may cross the finish line to complete the course. The fastest team to complete the course shall be awarded 4 marks, the slowest and any team failing to finish shall be awarded 0 marks.

Course given in appendix 3

- **Each team will be awarded an additional 1 mark for each of the five checkpoints they correctly cross. (5 Marks)**

Test: This will be awarded during the above time trial.

- **Distance Jump.**

- **Each team will jump their Hovercraft (5 Marks)**

Test: Each team will place their Hovercraft 1 Meter from the ramp.

In their own time they will take the Hovercraft over the ramp and jump as far as possible.

The team jumping the furthest will gain 5 marks, the team jumping the shortest will gain 0 marks. All other teams will be awarded marks proportionally between.

Ramp design is given in appendix 4.

- **Final function tests.**

- **Each team will demonstrate the hovercraft has survived the jump and is still functional. (4 Marks)**

Test: Each team will demonstrate to a judge:

The hovercraft can move forward. 1 mark.

The hovercraft can turn left. 1 mark.

The hovercraft can turn right. 1 mark.

The Hovercraft has no visible damage. 1 mark.

Any team not competing in the Distance Jump criteria will not be eligible for these marks.

## **B. Portfolio A**

**(20 Marks)**

The teams will submit a set of drawings:

- 2D Manufacturing drawings for all components to be made. (Autodesk Inventor, AutoCAD or similar.) To be completed to ISO standards.  
Three drawings will be chosen at random and be marked to the following standards.
  1. 90% of all required drawings are submitted. (2 Marks)
  2. Three drawings selected at random:
    - 2.1 Each drawing has a title block that contains: Team name, drawing title, scale, projection (symbol), general tolerance, and raw material. 1 Mark per drawing that contains all elements.
    - 2.2 Each drawing has: The correct view,(correct to the symbol), all elevations, and an isometric view. 1 Mark per drawing that contains all elements.
    - 2.3 Each Drawing has: the correct dimensions, a specific tolerance, surface finish requirements, and centrelines where appropriate. 1 Mark per drawing that contains all elements.
  
- 3D Assembly drawing(s). (Autodesk Inventor or similar) To be completed to ISO standards.
  1. Assembly drawing(s) contain all manufactured parts referenced with appropriate balloons and a BOM. (2 Marks)
  2. Assembly drawing(s) show all parts required, using standard or exploded views. (2 Marks)
  
- Electronic schematic diagram. (AutoCAD Electrical or similar). (5 Marks)
 

The schematic must have an appropriate title block. 1 Mark.

The Schematic must use the correct symbols for all components. 1 Mark.

The schematic contains, battery(ies), Switches, ESC and Motors. 1 Mark.

The schematic is aligned and laid out in an easy to read manor. 1 Mark.

The Schematic contains all electronic components used in the project. Note the handset as pre constructed may be a simple block representation.) 1 Mark.

### **C. Manufacturing Costs (10 Marks)**

#### **Raw Material costs. (5 Marks)**

Raw materials shall be costed as per piece purchased for anything not listed below, which shall be costed by weight or KWH.

Steel: £7 per kilo

Aluminium: £9 per kilo

All other metals: £12 per kilo

Plastic: £4 per kilo

Cardboard: £1 per kilo

Batteries: £0.5 per KWH

Any of the above that are recycled cost at 50% of the base cost.

For any other item used and for these you must use the spreadsheet given to provide the cost and a link to a place of purchase to prove the cost.

Each team shall provide 1 spreadsheet only, with all costs for the team detailed.



The lowest cost team after compliance has been applied to the cost shall receive 3 marks. The Highest cost after compliance shall receive 0 marks. All other teams shall be given a mark proportional between.

Example: The lowest cost is £50. Team 1

Team 2 has a cost of £70, this team shall receive 6 marks.

Team 3 has a cost of £90, this team shall receive 2 marks.

Team 4 has a cost of £110, this team shall receive 0 marks.

### **Team Working time:**

**(5 Marks)**

The team shall book, using the provided forms, the time used to complete the project. The cost is £90 per hour per team. If one team member is working, all team members shall be costed.

Judges will calculate the cost and apply compliance.

The lowest cost team after compliance has been applied to the cost shall receive 4 marks.

From this cost to 200% of this cost each team shall be given a proportional grade.

Any team over 200% of the cost shall receive 0 marks.

### **Compliance.**

**The total cost of materials and labour will be modified by project compliance to specification.**

Compliance to specification means that your marks for your built project will be calculated as a percentage and adjust your costings as follows.

$$\text{Final build cost} = \frac{\text{Total cost} \times 100}{\% \text{ compliance to specification}}$$

Examples

If total cost is £2,500 and compliance is 100% then build cost would be £2,500

If total cost is £2,500 and compliance is 80% then build cost would be £3,125

If total cost is £2,500 and compliance is 60% then build cost would be £4,167

If total cost is £2,500 and compliance is 40% then build cost would be £6,250

If total cost is £2,500 and compliance is 20% then build cost would be £12,500

If total cost is £2,500 and compliance is 0% then no marks awarded for cost section.

### **D. Portfolio B (10 Marks)**

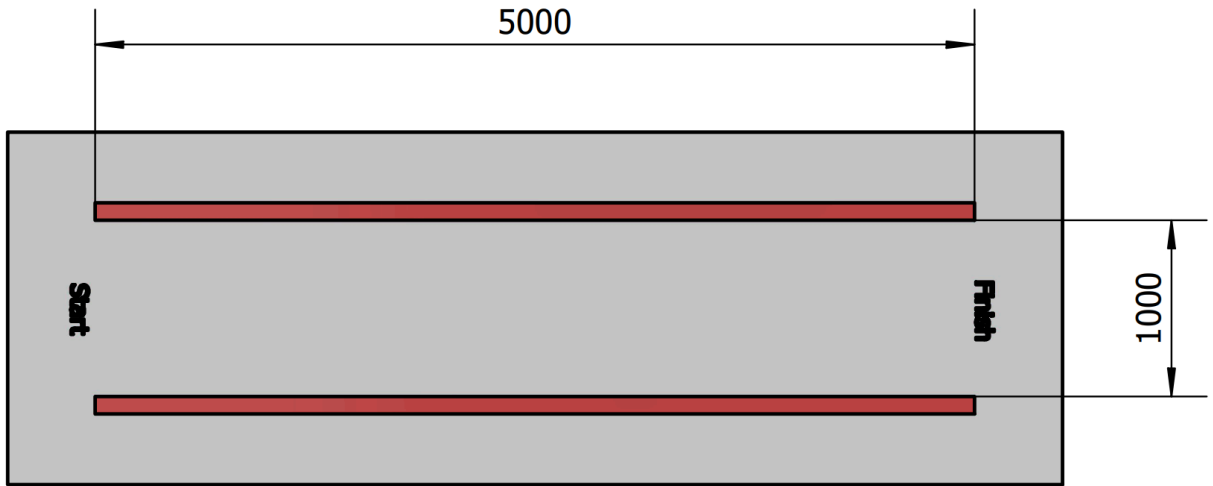
A portfolio is to be presented prior to the competition start. This portfolio is to be assessed as a component of this project. The portfolio is to be presented in hard copy in a folder and to include: -

- Team member details. To include, name, qualifications gained and studied for, and current employment. 1 Mark.
- Teamwork time taken for the build. 1 Mark
- Design calculations and/or sketches/drawings. To include initial ideas.

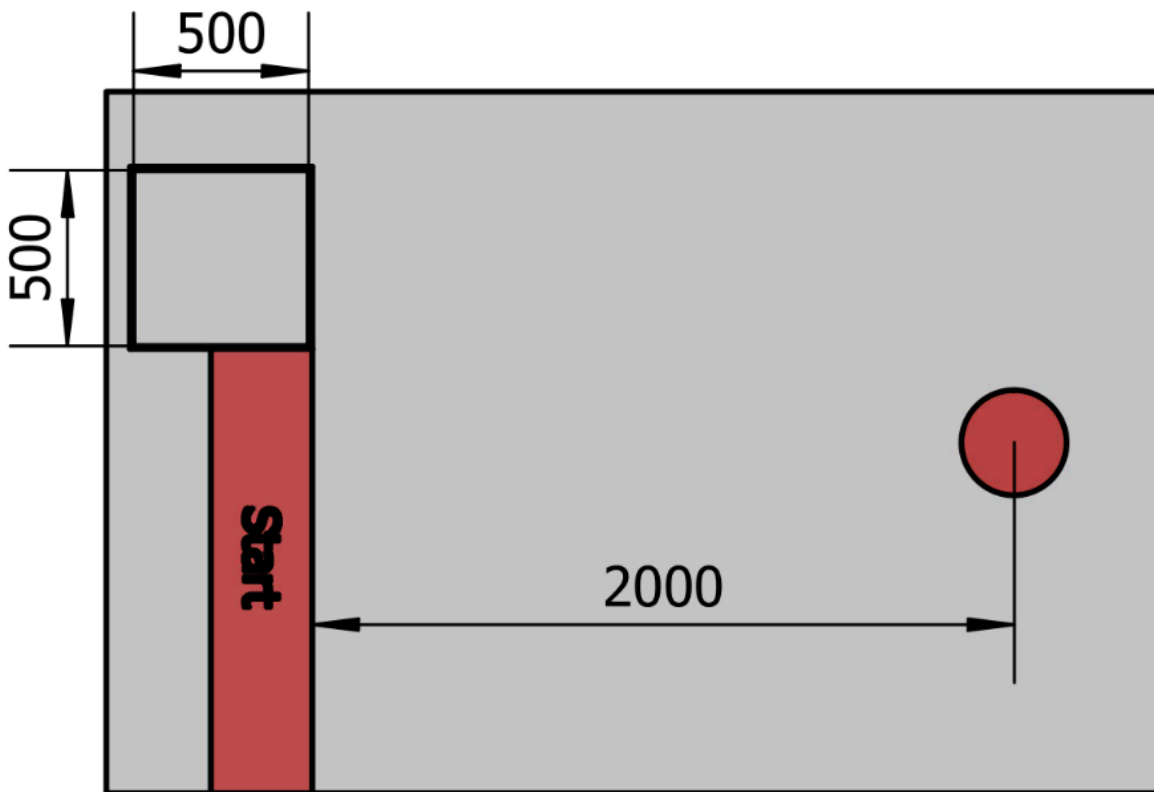
1 Mark

- The size and type of power supply used. 1 Mark
- A spreadsheet list of materials and components used with catalogue prices. This is only valid if using the spreadsheet given. 1 Mark
- A description of the project solution including a 3D model of the design used. 1 mark
- A 3D model of the full design, in full colour and rendered to suitable materials. 2 Mark.
- All items for portfolio B are given in the order specified above. 1 Mark.
- The Portfolio is contained in a ring binder with each section, portfolio A and B separated using dividers. 1 Mark.

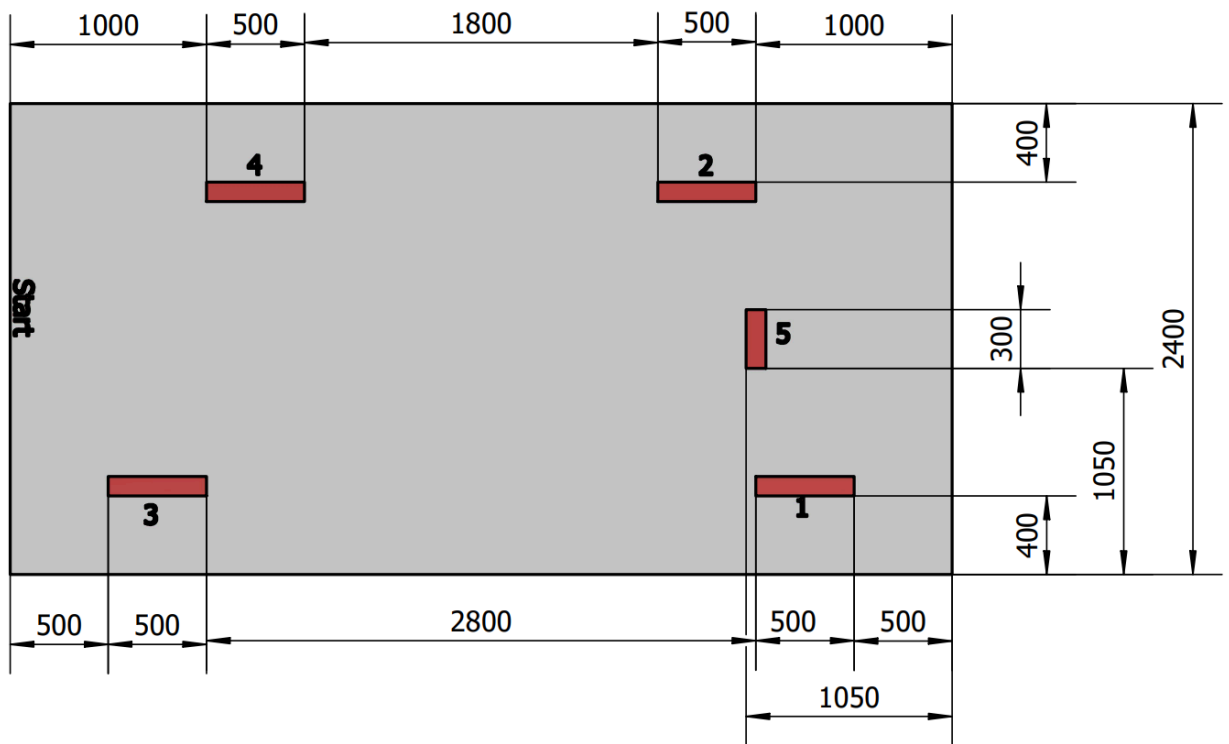
Appendix 1



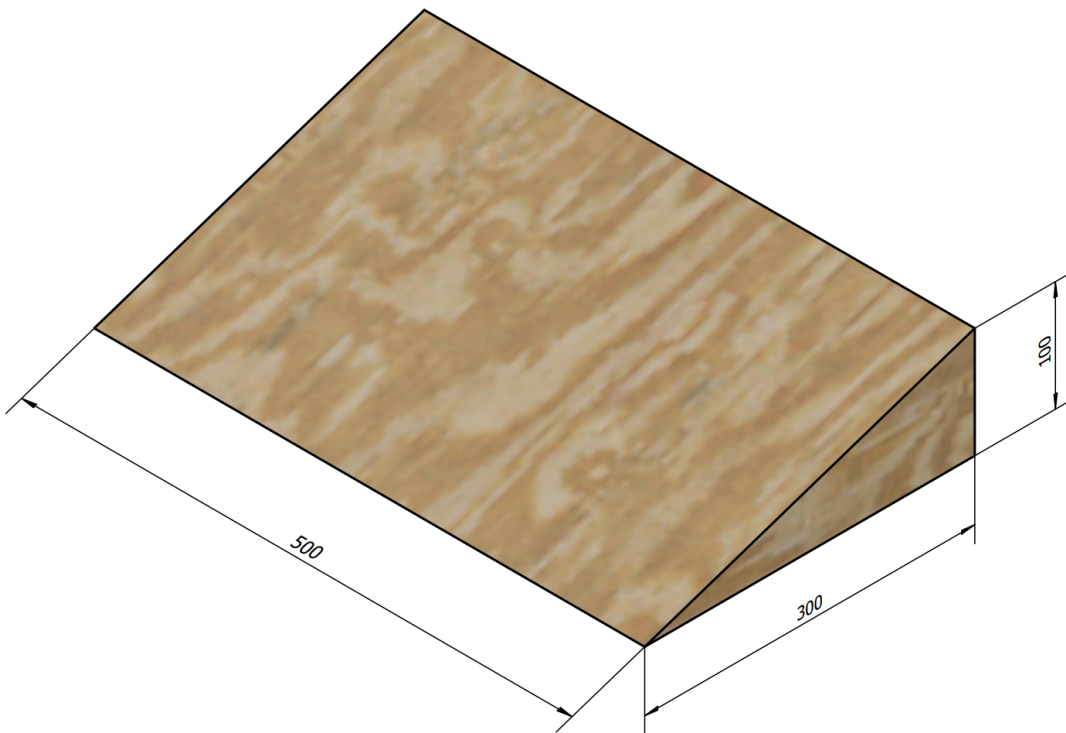
Appendix 2.



Appendix 3.



Appendix 4.



## Competition Rules.

- 1) All materials brought to the competition must be:
  - a) A component or part that is to be modified, eg a tub which a hole must be cut into.
  - b) Raw material by length cut a minimum 25mm oversize in length.
  - c) Raw Material by Sheet cut a minimum of 25mm oversize in two directions.
  - d) Standard fasteners, glues or bearings.
  - e) All components not supplied by the competition organisers must be raw material of the above format only, any items found to be pre-made, or assembled will be given a penalty. The penalty will be 3 times the build time added to the team's working time. E.G. for an item that would take 1 hour to make, 3 hours will be added to working time.
- 2) Laser cut or 3D printed items must be drawn on CAD as a 3D model only, during the competition time. This forms the man hours taken to manufacture such an item, therefore these can be brought pre-made and are an exception to the above.
- 3) You may attempt as much or as little in the brief as you deem necessary, not all elements must be completed, however the marks for uncompleted elements will not be given.
- 4) The build time is 4 hours, your design should ensure you can make the product in this time or less.
- 5) Portfolio A and B must be handed in at the start of the competition. You may bring any amount of drawings you wish to work from, clearly marked DRAFT.
- 6) Tests will be performed in the exact order given in the brief.
- 7) You must use the provided spreadsheet for costings, any other format will receive no marks.
- 8) All timings for the competition times, equipment use, man hours and breaks will be timed to 15 minute intervals occurring on the hour, at a quarter past, half past and quarter too. Timings outside this will be pushed back to the last occurrence.
- 9) A team of 2 or 3 may participate, but no adjustments are made for either.
- 10) Courses and materials for the test are made as accurately as possible, but there is no guarantee they will be exact to the drawings.

## Hints and tips.

- a) The portfolios and costings amount to 40% of the overall mark. Pay close attention to these and get the details right before the competition. For portfolio B in particular ensure the correct titles and information are there. These are easy, unpressured marks that are all too often ignored, losing the team a medal they could well have gained.
- b) The most common way to lose marks on Portfolio A is to miss dimensions and/or centre lines. Check the drawings if it cannot be accurately made from your drawing by someone with no prior knowledge of the product, you won't get the marks.
- c) Have a clear build plan and schedule that has been tested. Having a team member standing round costs you time and money (virtually), and a well-practised, well thought out plan usually gains a lot of marks, regardless of how well the project tests.
- d) Use Jigs and Fixtures, never have to mark out anything, it takes too long.
- e) Use Poke Yokes, these are quick simple checks. Google it, if you don't know what

this means.

- f) **READ** the Brief, and I mean fully, and know it well, or you will lose marks not knowing the requirements or simply by doing something wrong.
- g) Think carefully about your design, simple is often the best answer, but the hardest solution to come up with. Often people are guided by a title or a requirement statement and their mind conjures only the meaning of this, look at what it must do, not what it's called.
- h) Every brief has a thousand or more solutions, some are hard, some are easy. I never know them all, but thinking outside the box and simplifying your build will always make it easier to manufacture, easier to build problem free and crucially is usually cheaper and more reliable. E.g. why drill 4 holes and mount a bar to hinge something, when you can just buy a hinge.
- i) A tidy well organised work area, where tools are easy to locate, space is available and crucially everything is easy to see, will speed you up and will make the build easier.



*Cystadleuaeth Sgiliau Cymru*  
*Skills Competition Wales*

# HER TÎM

# GWEITHGYNHYRCHU

Rownd Derfynol  
Ranbarthol Cymru ISEiW

BRIFF Y GYSTADLEUAETH

2025

# Cyflymder Hofran



Ariennir gan  
Lywodraeth Cymru  
Funded by  
Welsh Government

## Cyflwynwyd Gan: Daytun Unitt

### Cyflwyniad

Un o'r cerbydau mwyaf amlbwrpas ac anodd eu rheoli yw'r Hofrenfad. Maen nhw'n dibynnu ar symudiad aer ar gyfer gwthio a chodi, gan eistedd ar glustog o aer. Mae hyn yn gwneud troi yn anodd, ond mae'n golygu bod modd croesi unrhyw dir, o dir gwastad i dir tonnog, dŵr ac yn yr achos hwn aer!

### Briff y Prosiect

Bydd pob tîm yn derbyn dau ddrôn. Bydd un yn cael ei anfon cyn y gystadleuaeth ac un union yr un fath yn cael ei ddarparu yn y gystadleuaeth. Eich her chi yw defnyddio o leiaf y system reoli electronig, y batris a'r moduron yn eich dyluniad o un drôn i gynhyrchu Hofrenfad, (y Prosiect). Bydd yn rhaid i'r Hofrenfad brofi ei amlbwrpasedd wrth symud dros rampiau, o gwmpas rhwystrau ac i fod mor gyflym â phosibl.

Gall pob Tîm hawlio hyd at £50 yn ôl am ddeunyddiau ychwanegol ar gyfer y trawsnewid, ond cofiwch, yn yr her hon, pwysau yw eich gelyn.

I hawlio'r £50, anfonwch dderbynebaw at [robert.jones1@cambria.ac.uk](mailto:robert.jones1@cambria.ac.uk)

### Disgrifiad o'r Prosiect

Rhaid dylunio'r system i'r gofynion canlynol:

- Defnyddio un drôn sy'n bodoli eisoes ac sy'n cael ei gyflenwi a chymaint o ddarnau ohono â phosibl.
  - Cynhyrchu Hofrenfad cyflym mewn llinell syth.
  - Gwneud yr Hofrenfad mor symudadwy â phosibl.
  - Rhaid i'r Hofrenfad allu goroesi naid, gan gystadlu am bellter.
  - Dylunio hofrenfad ar gyfer newid batri yn gyflym.
  - Gallu gyrru'r Hofrenfad trwy reolaeth bell heb allu ei weld, (gan ddefnyddio camera'r drôn).
  - Mae Hofrenfad wedi'i ddylunio i hofran pellter penodol oddi ar y llawr a dylai sgert fod ychydig oddi ar y ddaear gan ychydig filimetrau ar y mwyaf, ni fydd hedfan y drôn ar uchder penodol yn unig yn cael ei dderbyn.
  - Dewch â'r batri a'r gwefrydd o'r drôn ymarfer a gyflenwir i'r gystadleuaeth fel un sbâr ar gyfer y gystadleuaeth.
- 
- **Diogelwch**
    - Dylai unrhyw fecanweithiau ac arwynebau fod yn rhydd o berygl baglu, gwasgu neu dorri.
    - Dylid gallu stopio'r system gan ddefnyddio'r set llaw rheoli.
    - Rhaid i'r holl rannau dargludol trydanol gael eu gwarchod.
    - Ni ddylai unrhyw ymylon miniog fod yn amlwg.
    - **Rhaid gwarchod holl ffannau, llafnau gwthio neu lafnau.**



Nodwch, ar gyfer y gystadleuaeth hon byddwn yn caniatáu i'r timau wneud mân addasiadau/cynnal a chadw rhwng pob prawf, ond ni chaniateir mwy na phum munud ar gyfer hyn.

### **OFFER, PEIRIANNAU, GOSODIADAU A DEUNYDDIAU SY'N OFYNNOL CYFARPAR SY'N CAEL EU DARPARU GAN Y TREFNWYR**

Yr holl durnau, llifiau torbwynt, driliau piler, offer ffabrigo a weldio. Offer MIG a TIG ac offer cysylltiedig, ond dim ebrillion dril nac offer turn.

Offer profi a deunyddiau profi ar gyfer y Prosiect.

### **OFFER A DEUNYDDIAU NAS CANIATEIR**

Gliniadur neu gyfrifiaduron cludadwy. Cynorthwywyr Digidol Personol (PDAs) e.e.

Palm, iPAQ ac ati. Cof bach/Chwaraewr MP3/Storfa Ddigidol. Radio

Walkman/Chwaraewr CD. Trefnydd/dyddiaduron electronig. Dyfeisiau cyfathrebu diwifr. CDau neu ddisgiau hyblyg heb eu cymeradwyo - mae angen cymeradwyaeth gan Arbenigwyr neu gynrychiolwyr ar gyfer pob CD a disg hyblyg. Unrhyw

feddalwedd ychwanegol nad yw'n cael ei chyflenwi gan drefnwyr oni bai ei bod yn cael ei chymeradwyo gan Arbenigwyr. ICau wedi'u rhaglennu o flaen llaw. Eitemau a brynwyd wedi'u haddasu mewn unrhyw ffordd cyn y Gystadleuaeth. Pob is-osodiad ar gyfer y trac neu'r gert. Offer sy'n debyg neu'n gweithredu mewn modd tebyg i offer a gyflenwir. Enghraifft - os yw llif torbwynt metel yn cael ei darparu gan drefnwyr, yna ni all unrhyw dîm ddarparu eu llif torbwynt metel eu hunain.

### **EITEMAU I'W DARPARU GAN Y TIMAU**

Cyfrifoldeb y tîm yw cyflenwi unrhyw ddeunyddiau nad ydynt wedi'u hanfon atynt y maen nhw'n dymuno eu defnyddio. Gall hyn gynnwys ond nid yw'n gyfyngedig i'r eitemau canlynol:

Batri/batris. Bwrdd cylched electronig - heb ei fowntio (rhaid gosod cydrannau'r bwrdd cylched ar y bwrdd yn y Gystadleuaeth). Gellir gosod 25% o'r cydrannau yn ôl rhif ymlaen llaw. Set llaw rheoli radio, derbynnydd a rheolydd cyflymder lle bo hynny'n berthnasol. Yr holl gydrannau trydanol ac electronig. Ceblau trydan, cysylltyddion a chyplyddion. Ni chaniateir ceblau parod gyda chysylltydd. Rhaid gosod pob cysylltydd yn ystod y gystadleuaeth. Jigiau, gosodiadau, ffurfwyr a dyfeisiau clampio. Yr holl ddeunyddiau i adeiladu'r injan solenoid a'r Cerbyd a'r holl offer a nwyddau traul cysylltiedig eraill (dalen metel, sgriwiau, nytau, pinnau, pegiau, ac ati). Offer traul peiriannau sy'n ofynnol ar gyfer cynhyrchu'r cydrannau. Offer turn ac offer llaw ar gyfer cydrannau gweithgynhyrchu. Yr holl offer llaw, offer torri ac offer mesur. Yr holl offer llaw ar gyfer cydosod. Yr holl gyfarpar diogelu personol. Offer gweithgynhyrchu penodol eraill nad yw yn y rhestr seilwaith. Berynnau (heb eu haddasu), Sbrocedi, pwlliau, gerau, cyplyddion, cadwyn a gwregysau (fel y'u cyflenwir ac ni ddylid eu newid). Rhaid darparu catalog neu safon. Cydrannau a ffitiadau hydrolog neu niwmatig heb eu cydosod.

[YN YSTOD CYFNOD Y GYSTADLEUAETH, NI CHANIATEIR I UNRHYW OFFER, CYFARPAR, DEUNYDD YSGRIFENNU, CYDRANNAU, LLAWLYFRAU, LLUNIADAU NA DYFEISIAU STORIO DIGIDOL, GAEL EU SYMUD I MEWN NEU ALLAN O LEOLIAD Y](#)

## GYSTADLEUAETH ONI BAI EU BOD WEDI'U CYMERADWYO GAN Y PRIF ARBENIGWR.

Nodyn: Ar gyfer rownd ranbarthol ISEIW yn unig, mae portffolio A a B yn cael eu dwyn i mewn wedi'u cwblhau i'r gystadleuaeth. Bydd pob lefel arall yn cael dod â phortffolio A yn unig gyda nhw.

### Cynllun Marcio

Adran	Meini Prawf	Marciau
A	Perfformiadau'r prif brosiect	60
	(Gan gynnwys Adran B o'r portffolio)	20
B	Costau'r prif brosiect: Deunyddiau	10
C	Portffolio (Adran A yn unig)	10
	<b>Cyfanswm</b>	<b>100</b>

#### A. Prif Brosiect (60 Marc)

Bydd yr Hofrenfad yn cael ei asesu yn erbyn y meini prawf canlynol:

- **Cyflwyno Portffolio A a B. (2 Farc)**  
Prawf: Dylai timau gyflwyno eu portffolio A a B cyn i'r gystadleuaeth ddechrau, yn ystod eu hamser paratoi. Os gwneir hyn, dyfernir 2 farc, bydd methu â chyflwyno'r naill neu'r llall, neu'r ddau, yn arwain at sgôr o sero.
- **Pwysau'r blwch offer. (2 Farc)**  
Prawf: Ar ddiwedd y gystadleuaeth bydd pob tîm yn pwysu'r holl offer a ddefnyddiwyd ganddynt. Bydd y tîm sydd â'r blwch offer ysgafnaf yn ennill 2 farc. Bydd y blwch offer trymaf yn derbyn 0 marc. Bydd pob tîm arall yn ennill marciau cymesur rhwng y ddau.
- **Pwysau'r Hofrenfad. (2 Farc)**  
Prawf: Bydd pob tîm yn cyflwyno'r Hofrenfad a'r rheolyddion i'w pwysu. Bydd y tîm sydd â'r prosiect ysgafnaf yn ennill 2 farc. Bydd y prosiect trymaf yn derbyn 0 marc. Bydd pob tîm arall yn ennill marciau cymesur rhwng y ddau.

● **Maint yr Hofrenfad.** (2 Farc)

Prawf: Bydd y beirniaid yn mesur y rhan hiraf, lletaf a thalaf o'r Hofrenfad, bydd hyn yn rhoi ciwboid y bydd yr Hofrenfad yn ffitio o'i fewn. Bydd y tîm sydd â'r maint lleiaf yn ennill 2 farc. Bydd y mwyaf yn derbyn 0 marc. Bydd pob tîm arall yn ennill marciau cymesur rhwng y ddau.

● **Deunyddiau adeiladu'r Hofrenfad** (3 Marc)

○ **Anogir defnyddio'r deunyddiau drôn neu ddeunyddiau wedi'u hailgylchu yn unig wrth adeiladu'r Hofrenfad.**

Prawf: Gall y tîm ddefnyddio unrhyw ddull ar gyfer adeiladu'r hofrenfad, fodd bynnag, dyfernir 3 marc os defnyddir 90% o'r drôn gwreiddiol yn ôl pwysau. Mae'n ofynnol pwysu pob rhan nas defnyddiwyd o'r drôn ar gyfer hyn. Bydd methu â chyflwyno'r rhain yn rhoi sgôr o sero.

● **Mae'r Hofrenfad yn Ddymunol o ran Golwg** (2 Farc)

Prawf: Bydd y tîm yn cyflwyno'r Hofrenfad wedi'i adeiladu i'r beirniaid. Bydd y beirniaid yn defnyddio'r meini prawf canlynol i farcio'r prosiect:

0 – yn is na'r safon ac ni allai fod yn gynnyrch y gellir ei farchnata.

1- Mae'n dda ond mae ganddo ddiffygion gweladwy.

2- Mae'n dda drwyddi draw, heb unrhyw ddiffygion amlwg.

3- Wedi'i wneud yn dda, ac mae ganddo nodweddion y gellir eu marchnata fel paent neu orffeniad arall, logos a delweddau.

Bydd pob beirniad yn pleidleisio ar y meini prawf uchod. Bydd y cyfanswm yn cael ei rannu gan nifer y beirniaid. Gall pob beirniad roi sgôr o 0 -3. Mae 3 yn rhoi'r sgôr uchaf gan y beirniad hwnnw, byddai 1 yn cynrychioli 1/3 o'r sgôr sydd ar gael gan y beirniad hwnnw, byddai 2 yn rhoi 2/3 o'r sgôr a sero yn rhoi 0 sgôr.

● **Mae'r Hofrenfad yn cael ei reoli trwy set law'r drôn** (2 Farc)

Prawf: Gall y tîm ddefnyddio unrhyw ddull ar gyfer rheoli'r Hofrenfad, fodd bynnag, dyfernir 2 farc os mai rheolyddion y drôn yw'r unig ddull a ddefnyddir.

● **Diogelwch.** (8 Marc)

- Dylai unrhyw fecanweithiau ac arwynebau fod yn rhydd o berygl maglu neu wasgu.

**(2 Farc yn gostwng 0.2 farc am bob problem a welir)**

Prawf: Bydd y beirniaid yn archwilio'r Hofrenfad i farnu a yw'r arwynebau yn rhydd o beryglon torri a bod y rhannau symudol yn cael eu gwarchod yn briodol. Dyfernir 2 Farc ar gyfer unrhyw broblemau a ganfuwyd. Tynnir 0.2 farc am bob problem a ganfyddir.

- Rhaid i'r holl rannau dargludol trydanol gael eu gwarchod.

**(2 Farc yn gostwng 0.2 farc am bob problem a welir)**

Prawf: Bydd y beirniaid yn archwilio'r Hofrenfad i farnu pob rhan ddargludol. Dim rhannau dargludol heb eu gwarchod 2 Farc. Gostwng 0.2 ar gyfer pob rhan ddargludol heb ei gwarchod a welir.

- Yr holl ffannau, llafnau gwthio neu lafnau yn cael eu gwarchod i atal cyffwrdd â bys.

### **(2 Farc gan ostwng 0.2 farc am bob problem a welir)**

Prawf: Bydd y beirniaid yn archwilio'r Hofrenfad i farnu bod yr holl ffannau yn cael eu gwarchod. Mae pob ffan, llawn gwthio neu lafn sy'n cael eu gwarchod yn derbyn 2 farc. Yn cael ei ostwng 0.2 ar gyfer pob ffan, llafn gwthio neu lafn heb ei warchod a welir.

- Bydd pob arwyneb hygyrch yn cael ei ddadfygio neu ei bylu i atal perygl torri.

### **(2 Farc gan ostwng 0.2 farc am bob problem a welir)**

Prawf: Bydd y beirniaid yn archwilio'r Hofrenfad i farnu bod yr holl arwynebau hygyrch yn ddiogel. Ni chanfyddir unrhyw beryglon torri felly'n derbyn 2 farc. Gostwng gan 0.2 ar gyfer pob arwyneb miniog a geir.

- **Mae'r Hofrenfad yn gallu symud ymlaen 2 Fetr. (2 Farc)**  
Prawf: bydd pob tîm yn dangos symudiad ymlaen yr Hofrenfad am bellter o 2 fetr. Os byddant yn teithio 2 fetr, bydd y tîm yn ennill 2 farc.

- **Bydd yr Hofrenfad yn gallu troi 360 gradd i'r chwith ac i'r dde o fewn cylch 1 Metr . (3 Marc)**

Prawf: dim ond un ymgais fydd yn cael ei ganiatáu ar gyfer pob tîm.

Bydd y tîm yn gosod yr hofrenfad y tu mewn i gylch 1 metr mewn unrhyw safle o'u dewis. Bydd y tîm yn troi'r Hofrenfad 360 gradd gan droi i'r chwith heb groesi'r tu allan i'r cylch. Os bydd hyn yn cael ei gwblhau, bydd 1.5 marc yn cael eu dyfarnu.

Yna gall y tîm ailosod yr Hofrenfad i unrhyw safle y dymunant o fewn y cylch 1 metr. Bydd y tîm yn troi'r Hofrenfad 360 gradd gan droi i'r dde heb groesi'r tu allan i'r cylch. Os bydd hyn yn cael ei gwblhau, bydd 1.5 marc yn cael eu dyfarnu.

Ar unrhyw adeg yn y naill brawf os yw'r tîm yn croesi'r llinellau, yna ni ddyfernir unrhyw farciau ar gyfer y prawf hwnnw.

- **Ras cyflymder llinell syth. (4 Marc)**

- **Bydd y timau yn rasio dros gwrs 5M o hyd, 1M o led yn erbyn y cloc.**

Prawf: bydd pob tîm yn rasio i lawr cwrs 5 metr o hyd, wedi'i farcio 1 metr o led. Caniateir i'r tîm osod yr Hofrenfad mewn unrhyw safle y tu ôl i'r llinell gychwyn y maen nhw'n ei hystyried yn addas.

Bydd beirniad yn cyfrif i lawr 3,2,1 ac yna 'ewch'. Bydd y cloc yn dechrau ar 'ewch' ac yn stopio pan fydd yr hofrenfad llawn yn croesi'r llinell derfyn.

Bydd y tîm cyflymaf yn cael 4 marc, bydd yr arafaf yn cael 0 marc.

Pryd bynnag y bydd tîm yn croesi y tu allan i ochrau'r cwrs 1 metr o led, bydd 0.5 marc yn cael ei dynnu o'u sgôr.

Mae'r cwrs i'w weld yn atodiad 1

- **Her parcio. Rhaid i bob tîm barcio eu Hofrenfad yn gyfan gwbl y tu mewn i sgwâr 500mm. (3 Marc)**

Prawf: bydd pob tîm yn gosod eu Hofrenfad mewn unrhyw safle y tu ôl i'r llinell gychwyn.

Bydd beirniad yn cyfrif i lawr 3,2,1 ac yna 'ewch'. Bydd y cloc yn dechrau ar 'ewch' ac yn stopio pan fydd yr hofrenfad llawn wedi'i barcio'n gyfan gwbl o fewn

y sgwâr 500mm.

Rhaid i'r hofrenfad droi o gwmpas y bolard er mwyn i'r rhediad fod yn ddilys.

Mae'r cwrs i'w weld yn atodiad 2

- **Her parcio 2.**

- **Rhaid i bob tîm barcio eu Hofrenfad yn gyfan gwbl y tu mewn i sgwâr 500mm gan ddefnyddio'r Camera Drôn yn unig. (3 Marc)**

Prawf: bydd pob tîm yn gosod eu Hofrenfad mewn unrhyw safle y tu ôl i'r llinell gychwyn.

Yn eu hamser eu hunain, bydd y tîm yn gyrru'r cwrs ac yn parcio o fewn y sgwâr 500mm gan ddefnyddio'r camera ar y bwrdd yn unig a chyfarwyddiadau llafar gan aelodau'r tîm.

Bydd unrhyw dîm sy'n gwneud hyn yn llwyddiannus o fewn 2 funud yn cael 3 marc.

- **Treial amser newid batri.**

- **Bydd pob tîm yn newid eu batri(s) yn erbyn y cloc. Gall y tîm, os dymunant, roi batris newydd i mewn. (4 Marc)**

Prawf: Bydd pob tîm yn gosod eu Hofrenfad 2 fetr o'u man cychwyn.

Bydd beirniad yn cyfrif i lawr 3,2,1 ac yna 'ewch'. Bydd y cloc yn dechrau ar 'ewch'.

Rhaid i unrhyw nifer o aelodau'r tîm rasio i'r Hofrenfad a chasglu'r batri sydd ynddo. Rhaid iddynt ddod â'r batri yn ôl i'r man cychwyn.

Gallant wedyn fynd â'r un batris neu fatris newydd yn ôl i'r hofrenfad a'u gosod.

Yna mae'n rhaid cychwyn yr hofrenfad a'i yrru ar draws y llinell gychwyn.

Bydd amser yn dod i ben pan fydd yr Hofrenfad a holl aelodau'r tîm wedi croesi'r llinell.

Bydd y Tîm Cyflymaf yn cael 4 marc, bydd yr arafaf yn cael sero. Bydd pob tîm arall yn derbyn marciau yn gymesur.

- **Cwrs prawf amser.**

- **Bydd pob tîm yn cael ei herio yn erbyn y cwrs i gwblhau'r cwrs cyn gynted â phosibl. (4 Marc)**

Prawf: Bydd pob tîm yn gosod eu Hofrenfad ar y man cychwyn.

Bydd beirniad yn cyfrif i lawr 3,2,1 ac yna 'ewch'. Bydd y cloc yn dechrau ar 'ewch'.

Bydd y tîm yn cwblhau'r cwrs cyn gynted â phosibl, gan groesi'r holl bwyntiau gwirio yn eu trefn, ond heb deithio y tu allan i'r llinellau penodol.

Unwaith y bydd yr holl bwyntiau gwirio wedi'u croesi, gall y tîm groesi'r llinell derfyn i gwblhau'r cwrs. Bydd y tîm cyflymaf i gwblhau'r cwrs yn cael 4 marc, bydd yr arafaf ac unrhyw dîm sy'n methu â gorffen yn cael 0 marc.

Mae'r cwrs i'w weld yn atodiad 3

- **Bydd pob tîm yn derbyn 1 marc ychwanegol ar gyfer pob un o'r pum pwynt gwirio y maen nhw'n eu croesi'n gywir. (5 Marc)**

Prawf: Bydd hyn yn cael ei ddyfarnu yn ystod y treial amser uchod.

- **Naid Bellter.**

- **Bydd pob tîm yn neidio eu Hofrenfad ( 5 M arc )**

Prawf: Bydd pob tîm yn gosod eu Hofrenfad 1 metr o'r ramp.

Yn eu hamser eu hunain byddant yn mynd â'r Hofrenfad dros y ramp ac yn neidio mor bell â phosibl.

Bydd y tîm sy'n neidio bellaf yn ennill 5 marc, bydd y tîm sy'n neidio'r lleiaf yn ennill 0 marc. Bydd pob tîm arall yn derbyn marciau yn gymesur rhyngddynt.

Mae dyluniad y ramp i'w weld yn atodiad 4.

- **Profion swyddogaeth derfynol.**

- **Bydd pob tîm yn dangos bod yr hofrenfad wedi goroesi'r naid ac yn dal i fod yn gweithio. (4 Marc)**

Prawf: Bydd pob tîm yn dangos i feirniad:

Bod yr hofrenfad yn gallu symud ymlaen. 1 marc.

Bod yr hofrenfad yn gallu troi i'r chwith. 1 marc.

Bod yr hofrenfad yn gallu troi i'r dde. 1 marc.

Nad oes gan yr Hofrenfad ddifrod gweladwy. 1 marc.

Ni fydd unrhyw dîm nad ydynt yn cystadlu yn y meini prawf Naid Bellter yn gymwys ar gyfer y marciau hyn.

## **B. Portffolio A**

**(20 Marc)**

Bydd y tîm yn cyflwyno cyfres o luniadau:

- Lluniadau gweithgynhyrchu 2D ar gyfer pob cydran i'w gwneud. (Autodesk Inventor, AutoCAD neu debyg.) I'w gwblhau i safonau ISO. Bydd tri lluniad yn cael eu dewis ar hap ac yn cael eu marcio i'r safonau canlynol.
  1. Cyflwynir 90% o'r holl luniadau gofynnol. (2 Marc)
  2. Tri lluniad yn cael eu dewis ar hap:
    - 2.1 Mae gan bob lluniad floc teitl sy'n cynnwys: Enw'r tîm, teitl y lluniad, graddfa, tafluniad (symbol), goddefgarwch cyffredinol, a deunydd crai. 1 marc fesul lluniad sy'n cynnwys yr holl elfennau.
    - 2.2 Mae gan bob lluniad: Yr olwg gywir (cywir i'r symbol), pob drychiad, a golwg isometrig. 1 marc fesul lluniad sy'n cynnwys yr holl elfennau.
    - 2.3 Mae gan bob Lluniad: y dimensiynau cywir, goddefgarwch penodol, gofynion gorffeniad wyneb, a llinellau canol lle bo hynny'n briodol. 1 marc fesul lluniad sy'n cynnwys yr holl elfennau.
- Lluniad(au) Cydosod 3D. (Autodesk Inventor neu debyg) I'w gwblhau i safonau ISO.
  1. Mae lluniad(au) cydosod yn cynnwys yr holl rannau a weithgynhyrchir y cyfeirir atynt gyda balwnau priodol a BOM. (2 Marc)
  2. Mae lluniad(au) cydosod yn dangos yr holl rannau sydd eu hangen, gan ddefnyddio golygon safonol neu wedi ffrwydro. (2 Marc)

- Diagram cynllunio electronig. (AutoCAD Trydanol neu debyg). (5 Marc)  
Rhaid bod gan y cynllun floc teitl priodol. 1 Marc.  
Rhaid i'r Cynllun ddefnyddio'r symbolau cywir ar gyfer pob cydran. 1 Marc.  
Mae'r cynllun yn cynnwys, batri(s), Switshis, ESC a Moduron. 1 Marc.  
Mae'r cynllun wedi'i alinio a'i osod mewn modd hawdd ei ddarllen. 1 Marc.  
Mae'r Cynllun yn cynnwys yr holl gydrannau electronig a ddefnyddir yn y prosiect.  
Sylwch y gall y set llaw a adeiladwyd ymlaen llaw fod yn gynrychiolaeth bloc syml.) 1 Marc.

### C. Costau gweithgynhyrchu (10 Marc)

#### Costau Deunydd Crai.

(5 Marc)

Rhaid costio deunyddiau crai yn unol â'r darn a brynir ar gyfer unrhyw beth nad yw wedi'i restru isod, a fydd yn cael ei gostio yn ôl pwysau neu KWH.

Dur: £7 y cilo

Alwminiwm: £9 y cilo

Pob metel arall: £12 y cilo

Plastig: £4 y cilo

Cardfwrdd: £1 y cilo

Batris: £0.5 y KWH

Mae unrhyw un o'r uchod sy'n cael eu hailgylchu yn costio 50% o'r gost sylfaenol.

Ar gyfer unrhyw eitem arall a ddefnyddir ac ar gyfer y rhain mae'n rhaid i chi ddefnyddio'r daenlen a roddir i ddarparu'r gost a dolen i fan prynu i brofi'r gost.

Bydd pob tîm yn darparu 1 taenlen yn unig, gyda'r holl gostau ar gyfer y tîm wedi'u nodi.

Bydd y tîm cost isaf ar ôl cymhwyso'r gydymffurfiaeth i'r gost yn derbyn 3 marc.

Bydd y gost uchaf ar ôl cydymffurfiaeth yn derbyn 0 marc. Bydd pob tîm arall yn derbyn marc sy'n gymesur rhwng y ddau.

Enghraifft: Y gost isaf yw £50. Tîm 1

Mae gan Dîm 2 gost o £70, bydd y tîm hwn yn derbyn 6 marc.

Mae gan Dîm 3 gost o £90, bydd y tîm hwn yn derbyn 2 marc.

Mae gan Dîm 4 gost o £110, bydd y tîm hwn yn derbyn 0 marc.

#### Amser Gwaith Tîm:

(5 Marc)

Bydd y tîm yn archebu, gan ddefnyddio'r ffurflenni a ddarperir, yr amser a ddefnyddir i gwblhau'r prosiect. Y gost yw £90 yr awr i bob tîm. Os yw un aelod o'r tîm yn gweithio, bydd pob aelod o'r tîm yn cael ei gostio.

Bydd y beirniaid yn cyfrifo'r gost ac yn cymhwyso cydymffurfiaeth.

Bydd y tîm cost isaf ar ôl cymhwyso'r gydymffurfiaeth i'r gost yn derbyn 4 marc.

O'r gost hon i 200% o'r gost hon bydd pob tîm yn cael gradd gyfrannol.

Bydd unrhyw dîm dros 200% o'r gost yn derbyn 0 marc.

#### Cydymffurfiaeth.

**Bydd cyfanswm cost deunyddiau a llafur yn cael ei addasu yn ôl cydymffurfiaeth project â manyleb.**

Mae cydymffurfio â'r fanyleb yn golygu y bydd eich marciau ar gyfer eich prosiect adeiledig yn cael eu cyfrif fel canran ac yn addasu eich costau fel a ganlyn.

$$\text{Cost adeiladu derfynol} = \frac{\text{Cyfanswm y gost} \times 100}{\% \text{ cydymffurfiaeth â'r fanyleb}}$$

Enghreifftiau

Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 100% yna byddai'r gost adeiladu yn £2,500

Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 80% yna byddai'r gost adeiladu yn £3,125

Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 60% yna byddai'r gost adeiladu yn £4,167

Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 40% yna byddai'r gost adeiladu yn £6,250

Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 20% yna byddai'r gost adeiladu yn £12,500

Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 0% yna ni ddyfernir marciau ar gyfer yr adran costau.

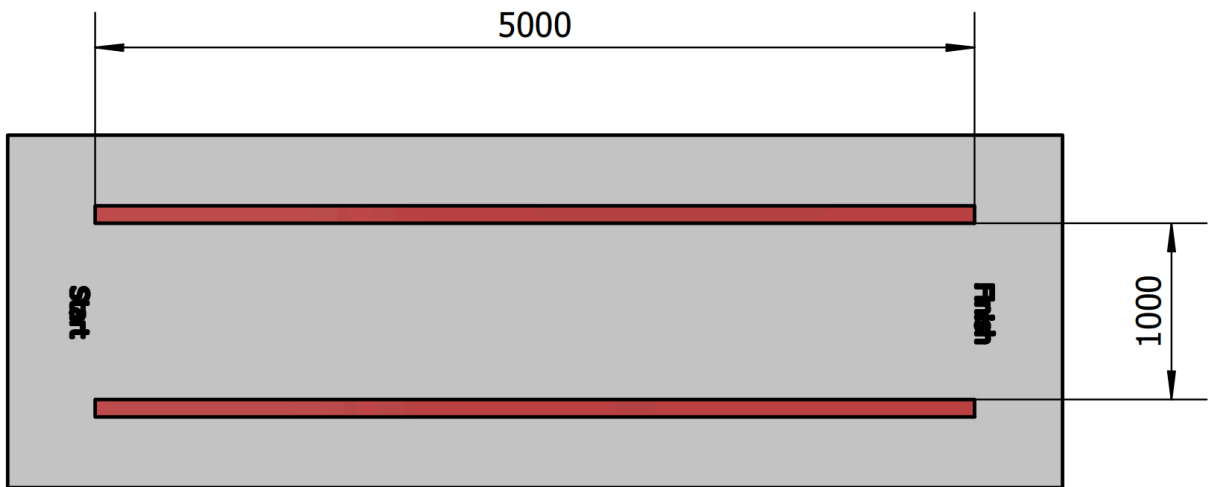
#### **D. Portffolio B (10 Marc)**

Rhaid cyflwyno portffolio cyn i'r gystadleuaeth ddechrau. Caiff y portffolio hwn ei asesu fel rhan o'r prosiect hwn. Dylid cyflwyno'r portffolio ar ffurf copi caled mewn ffolder ac i gynnwys :-

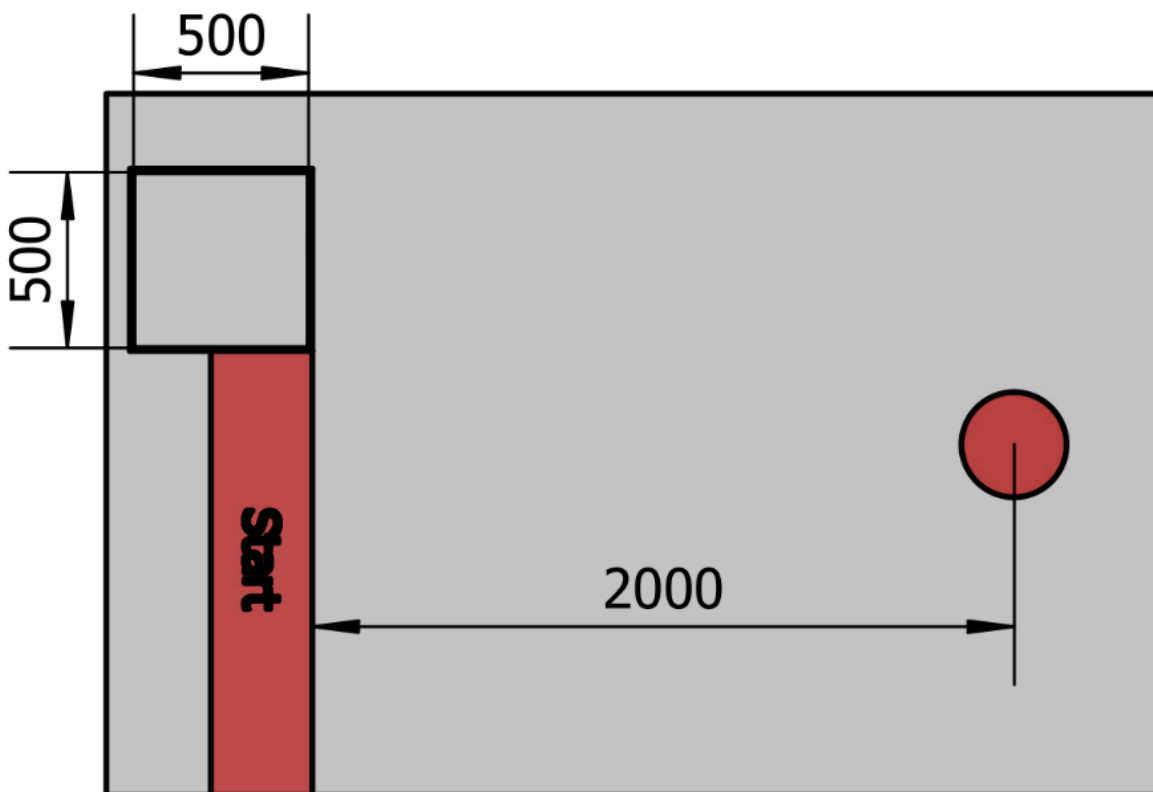
- Manylion aelodau'r tîm. I gynnwys, enw, cymwysterau a enillwyd ac a astudiwyd ar eu cyfer, a chyflogaeth gyfredol. 1 Marc.
- Amser gwaith tîm a gymerwyd ar gyfer yr adeiladu. 1 Marc
- Cyfrifiadau dylunio a/neu frasluniau/lluniadau. Dylid cynnwys y syniadau gwreiddiol. 1 Marc
- Maint a math y cyflenwad pŵer a ddefnyddir. 1 Marc
- Rhestr daenlen o ddeunyddiau a chydrannau a ddefnyddiwyd gyda phrisiau catalog. Mae hyn ond yn ddilys os ydych yn defnyddio'r daenlen a roddir. 1 Marc
- Disgrifiad o ddatrysiad y prosiect gan gynnwys model 3D o'r dyluniad a ddefnyddiwyd. 1 marc
- Model 3D o'r dyluniad llawn, mewn lliw llawn a'i rendro i ddeunyddiau addas. 2 Marc.
- Rhoddir yr holl eitemau ar gyfer portffolio B yn y drefn a nodir uchod. 1 Marc.
- Mae'r Portffolio wedi'i gynnwys mewn ffeil fodrwy gyda phob adran, portffolio A a B wedi'u gwahanu gan ddefnyddio rhanwyr. 1 Marc.



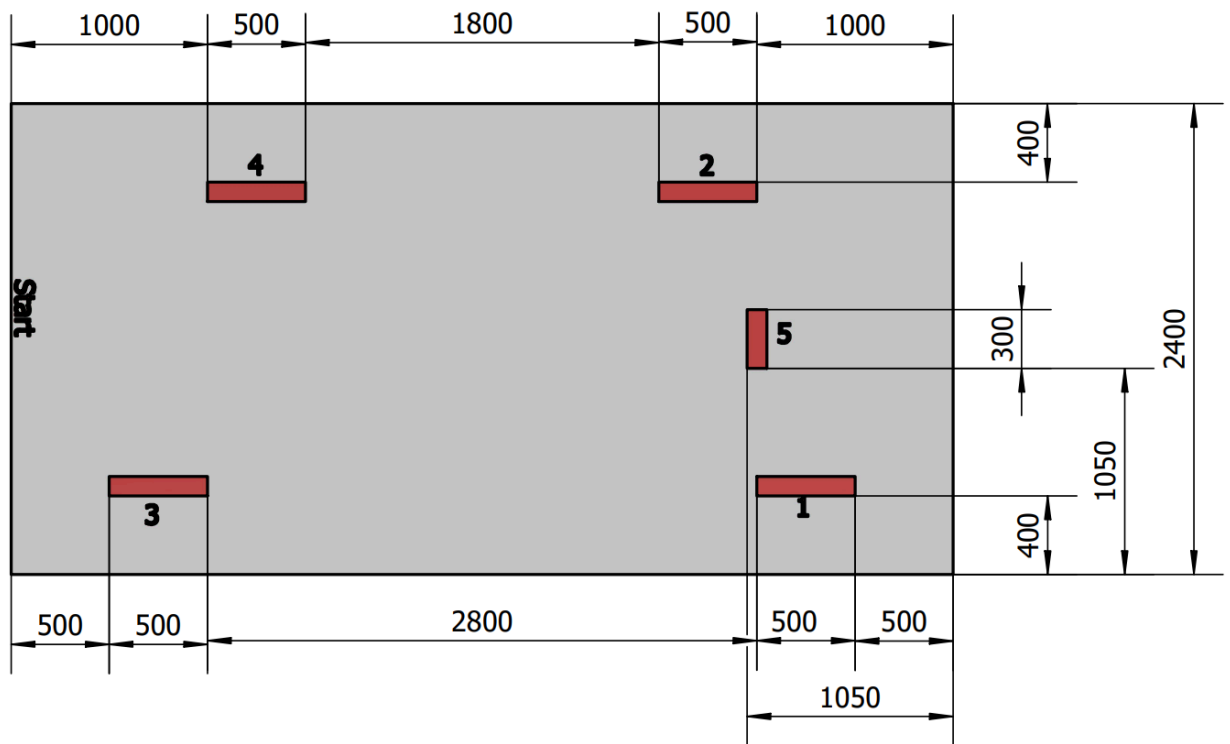
Atodiad 1



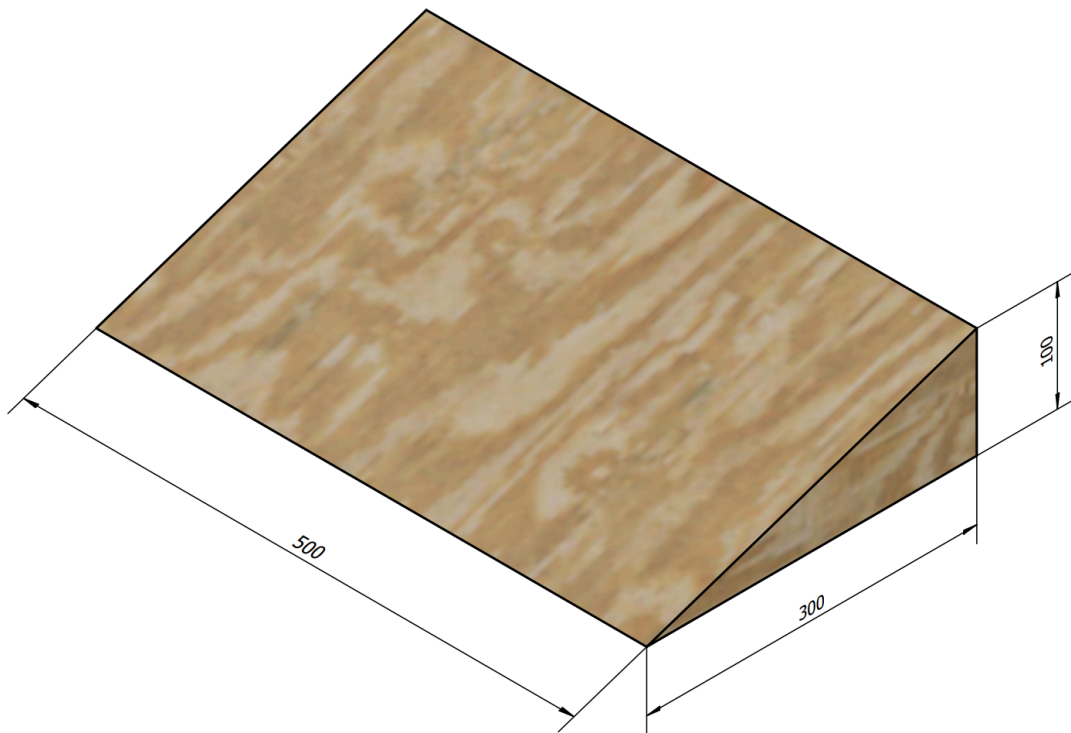
Atodiad 2.



Atodiad 3.



Atodiad 4.



## Rheolau'r Gystadleuaeth.

- 1) Rhaid i'r holl ddeunyddiau a gyflwynir i'r gystadleuaeth fod:
  - a) Yn gydran neu'n rhan sydd i'w haddasu, e.e. twb y mae'n rhaid torri twll ynddo.
  - b) Yn ddeunydd crai fesul hyd wedi'i dorri i isafswm o 25mm dros ei faint o ran hyd.
  - c) Yn ddeunydd crai fesul dalen wedi'i thorri i leiafswm o 25mm dros ei maint i'r ddau gyfeiriad.
  - d) Clipiau, glud neu ferynnau safonol.
  - e) Rhaid i'r holl gydrannau nad ydynt yn cael eu cyflenwi gan drefnwyr y gystadleuaeth fod yn ddeunydd crai o'r fformat uchod yn unig, bydd unrhyw eitemau y canfyddir eu bod wedi'u gwneud ymlaen llaw, neu wedi'u cydosod, yn cael eu cosbi. Y gosb fydd ychwanegu tair gwaith yr amser adeiladu at amser gwaith y tîm. Er enghraifft, ar gyfer eitem a fyddai'n cymryd 1 awr i'w gwneud, byddai 3 awr yn cael eu hychwanegu at yr amser gwaith.
- 2) Rhaid tynnu eitemau torri laser neu 3D print ar CAD fel model 3D yn unig, yn ystod amser y gystadleuaeth. Mae hyn yn ffurfio'r oriau a gymerir gan berson i gynhyrchu eitem o'r fath, felly gellir dod â'r rhain wedi'u gwneud ymlaen llaw ac maent yn eithriad i'r uchod.
- 3) Gallwch roi cynnig ar gynifer neu gyn lleied o'r hyn sydd yn y briff ag y credwch sy'n angenrheidiol, nid oes yn rhaid cwblhau pob elfen, ond ni roddir y marciau ar gyfer elfennau heb eu cwblhau.
- 4) Yr amser adeiladu yw 4 awr, dylai eich dyluniad sicrhau y gallwch chi wneud y cynnyrch yn yr amser hwn neu lai.
- 5) Rhaid cyflwyno portffolio A a B ar ddechrau'r gystadleuaeth. Gallwch ddod ag unrhyw faint o luniadau ag yr hoffech weithio ohonynt, wedi'u marcio'n glir â DRAFFT.
- 6) Bydd profion yn cael eu cynnal yn yr union drefn a roddir yn y briff.
- 7) Rhaid i chi ddefnyddio'r daenlen a ddarperir ar gyfer costau, ni fydd unrhyw fformat arall yn derbyn unrhyw farciau.
- 8) Bydd yr holl amseriadau ar gyfer amseroedd y gystadleuaeth, defnydd offer, oriau dyn a seibiannau yn cael eu hamseru i gyfnodau 15 munud yn digwydd ar yr awr, ar chwarter wedi, hanner awr wedi a chwarter i hefyd. Bydd amseroedd y tu allan i hyn yn cael eu gwrthio yn ôl i'r digwyddiad diwethaf.
- 9) Gall tîm o 2 neu 3 gymryd rhan, ond ni wneir unrhyw addasiadau ar gyfer y naill na'r llall.
- 10) Mae cyrsiau a deunyddiau ar gyfer y prawf yn cael eu gwneud mor gywir â phosibl, ond nid oes sicrwydd y byddant yn union i'r lluniadau.

## Cyngor ac awgrymiadau.

- a) Mae'r portffolios a'r costau yn gyfystyr â 40% o'r marc cyffredinol. Rhowch sylw manwl i'r rhain a sicrhewch fod y manylion yn gywir cyn y gystadleuaeth. Ar gyfer portffolio B yn benodol, sicrhewch fod y teitlau a'r wybodaeth gywir yno. Mae'r rhain yn farciau hawdd, heb bwysau sydd yn aml yn cael eu hanwybyddu, gan gollu medal i'r tîm y gallent fod wedi'i hennill.
- b) Y ffordd fwyaf cyffredin i gollu marc ar Bortffolio A yw colli dimensiynau a/neu linellau canol. Gwiriwch y lluniadau, os na ellir ei wneud o'ch lluniad yn gywir gan rywun heb unrhyw wybodaeth flaenorol o'r cynnyrch, ni fyddwch yn cael y marciau.
- c) Mynnwch gynllun adeiladu clir ac amserlen sydd wedi cael ei phrofi. Mae cael aelod o'r tîm yn sefyll o gwmpas yn costio amser ac arian i chi (i bob pwrpas), a bydd

cynllun wedi'i ymarfer, a'i ystyried yn dda fel arfer yn ennill llawer o farciau, waeth pa mor dda yw profion y prosiect.

- d) Defnyddiwch Jigiau a Gosodiadau, peidiwch byth â marcio unrhyw beth, mae'n cymryd gormod o amser.
- e) Defnyddiwch Poke Yokes, mae'r rhain yn wiriadau syml cyflym. Edrychwch ar Google os nad ydych chi'n gwybod beth yw ystyr hyn.
- f) **DARLLENWCH** y Briff, yn llawn, a byddwch yn gyfarwydd iawn ag ef, neu byddwch yn colli marciau gan nad ydych yn gwybod y gofynion neu'n syml byddwch chi'n gwneud rhywbeth o'i le.
- g) Meddyliwch yn ofalus am eich dyluniad, yn aml cadw pethau yn syml yw'r ateb gorau, ond yr ateb anoddaf i'w ystyried. Yn aml, mae pobl yn cael eu harwain gan deitl neu ddatganiad gofynnol ac maen nhw'n meddwl am hynny'n unig, edrychwch ar yr hyn y mae'n rhaid iddo ei wneud, nid beth yw ei enw.
- h) Mae gan bob briff fil neu'n fwy o atebion, mae rhai yn anodd, mae rhai yn hawdd. Dydw i ddim yn eu gwybod i gyd, ond bydd meddwl y tu allan i'r bocs a symleiddio'ch gwaith bob amser yn ei gwneud hi'n haws i'w weithgynhyrchu, yn haws ei adeiladu heb broblemau ac yn fwy na dim mae fel arfer yn rhatach ac yn fwy dibynadwy. Er enghraifft, pam drilio 4 twll a gosod bar i golfachu rhywbeth, pan allwch chi'n syml brynu colfach.
- i) Bydd ardal waith daclus wedi'i threfnu'n dda, lle mae offer yn hawdd cael gafael arny'n nhw, lle ar gael ac yn fwy na dim lle mae modd gweld popeth yn hawdd, yn eich cyflymu a bydd yn gwneud y gwaith adeiladu'n haws.