

**MANUFACTURE TEAM CHALLENGE**

**COMPETITION BRIEF**

**2026**

**Geared Up**



**Submitted By: Daytun Unitt**

**Introduction**

Speed and power both come at a cost and it is hard to make one electric

motor deliver both, but that's exactly what you must do for this project. The challenge is to build a drag car. In one mode or set up, the vehicle will be required to move quickly and in another mode or set up, you will be required to drag a heavy load.

**The Project Brief**

Each team will be supplied with two electric, worm drive, low RPM motors. (See appendix 1.) One will be sent prior to the competition and an identical one supplied at the competition. Your challenge is to use the electric motor supplied to make one versatile drag racer and heavy weight drag vehicle in one compact package. Of course there's a little more to it than just that and throughout the brief there are many more specifications and challenges.

***Please note: The venues are as yet unknown, so the course may be indoors on a flat floor, or outside on a surface such as tarmac.***

**Description of Project**The system must be designed to the following requirements:

* Use the supplied motor only to power one vehicle capable of high speed and dragging heavy weights
* Manufacture a fast drag car to compete over a 5 metre course and stop within 1 meter without manual intervention.
* Make the same drag car with minor modifications able to drag a sled with 2KG weight over a 5 metre straight line, starting and stopping without manual intervention.
* The drag car must complete the challenges without breakage or break down.
* Design the drag car to change modes with speed.

**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.

***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 COMPETITION LEAD**

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. 1 Practice motor and one competition day motor per team.

**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 organizers 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  (Inc. Section B of portfolio) | 60  20 |
| B | Main project costs:  Materials | 10 |
| C | Portfolio (Section A only) | 10 |
| **Total** |  | **100** |

1. **Main Project (60 Marks)**

**The Drag Car 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 prior to the competition official build time starting, 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.

* **3 hour or less build time. (2 Marks)**

**Each team will have a maximum 4 hour build time, but finishing within 3 hours of the competition start will gain an additional 2 marks.**

Test: a 9:30 start will give till 12:30 for the team to declare finished. any team doing this will gain an additional 2 marks.

* **Drag Car weight. (2 Marks)**

Test: Each team shall present the Drag car and any associated components. 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 Drag Car.**  **(2 Marks)**

Test: Judges shall measure the longest, widest and tallest part of the Drag cart, this will give a cuboid the Vehicle 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.

* **Drag Car build materials (3 Marks)**
  + - **The use of automated manufacturing methods is to be encouraged. 10 3D printed, Laser cut or CNC manufactured parts are to be used.**

Test: The team may use any method above to pre-manufacture at least 10 parts for use on the drag car project. These parts are to be shown as 3D models in Portfolio A.

* **3D CAD Models of the Drag Car (2 Marks)**

Test: The team has until close of their build time to submit the minimum of ten 3D models of the 3D printed, Laser Cut or CNC manufactured parts.

These parts must be created on the supplied computers using either inventor, or fusion during the competition build time.

Note: only the 3D models need be produced, drawings and elevations are not required.

* **The Drag Car 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.

* **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 Drag Car has wheels numbering between 4 and 8.**  **(2 Marks)**

Test: each team shall demonstrate the number of wheels on the drag car.

* **The Drag car has a tow hitch for connecting the sled.**  **(1.5 Marks)**

Test: judges will inspect the Drag car for a point or tow hitch the tow rope can be fitted to.

* **The Drag car has an emergency stop.**  **(1.5 Marks)**

Test: judges will inspect the Drag car for an emergency stop

* **The Drag car must start without being physically touched.**

**(2 Marks)**

* + **The team may use any means to start the Drag car without touching any part of it by hand.**

Test: each team shall start the following time trial by any means, but the vehicle may not be touched by any member of the team. If touched 0 marks will be 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 Drag Car 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 drag car rear wheels cross the finish line.

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

All other teams shall receive a mark proportionally between.

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

Course shown in appendix 2

* **Automatic Stopping (3 Marks)**
* **The Drag Car must automatically stop within 1 meter of the end of the 5M course.**

Test: as the rear wheels of the drag car pass over the finish line of the 5 Metre course, the vehicle must come to full stop within 1 meter by any means the team chooses, with the exceptions of :

1. manual intervention, such as pressing a button or catching the vehicle,
2. Any catch net, barrier or similar being used to block the vehicle path.

The team stopping closest to the finish line gains 3 marks, the team finishing furthest will be awarded zero. With all other teams proportionally between.

* **The Drag Car has a flashing red rear light. (2 Marks)**
  + **The light must only flash when the vehicle is switched on**

Test: the drag car will be observed running. If at any time other than when moving the light flashes, no marks are awarded.

* **Quick mode change Time trial.** 
  + **Each team will change the Drag cars mode from speed to weight dragging as fast as possible. (3 Marks)** Test: each team shall place the drag car 1 Meter from the team. A judge will give a “3,2,1 go” countdown to start the timer. Any number of team members may race to the Drag car, taking any tools required with them to the Drag car.

On reaching the Drag car, any number of parts required can be changed, such as but not limited to, gears, wheels, pulleys and belts, to change the configuration of the Drag car.

Once work is completed, the team must race back behind the start line where the timer will be stopped once all team members are across the line.

The fastest team shall be given 3 marks, the slowest will be awarded 0 marks.

All other teams shall receive a mark proportionally between.

* **Weighted dragging race. (4 Marks)**
* **Each team will be challenged against the clock to drag 2 Kilograms on a sled (appendix 3) over the 5 metre course.**

Test: each team shall race down a 5 Metre long course, marked 1 Metre wide. The team shall be allowed to place the Drag Car 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.

All other teams shall receive a mark proportionally between.

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

Course shown in appendix 2

* + **Each team will be awarded an additional 1 mark for each meter of the course they successfully drag the weight (5 Marks)**

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

* **Automatic Stopping (3 Marks)**
* **The Drag Car must automatically stop within 1 meter of the end of the 5M course.**

Test: as the rear wheels of the drag car pass over the finish line of the 5 Metre course, the vehicle must come to full stop within 1 meter by any means the team chooses, with the exceptions of :

1. manual intervention, such as pressing a button or catching the vehicle,
2. Any catch net, barrier or similar being used to block the vehicle path.

The team stopping closest to the finish line gains 3 marks, the team finishing furthest will be awarded zero. With all other teams proportionally between.

* **Maximum weight pull.** 
  + **Each team will elect to attempt any available weight to pull on the sled, (appendix 3) 1 meter. Teams can make up to 5 attempts (4 Marks)**

Test: Each team will be able to pull the sled 1 meter. 10 Kilograms of weight will be available

Each team can elect to pull any weight they believe they can move.

The team pulling the highest combined weight in the five pulls shall receive 4 marks. The team with the lowest combined weight shall receive 0 marks. All other teams will receive marks proportionally between.

Note: for the above test you can make maintenance and adjustments between your turns. However any team that is not ready when called for their turn, will lose their slot and one attempt.

**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:
   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. Each drawing has: The correct view,(correct to the symbol), all elevations, and an isometric view. 1 Mark per drawing that contains all elements.
   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 costs as follows.

Final build cost = Total cost x 100 .

% 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 £6,2500

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

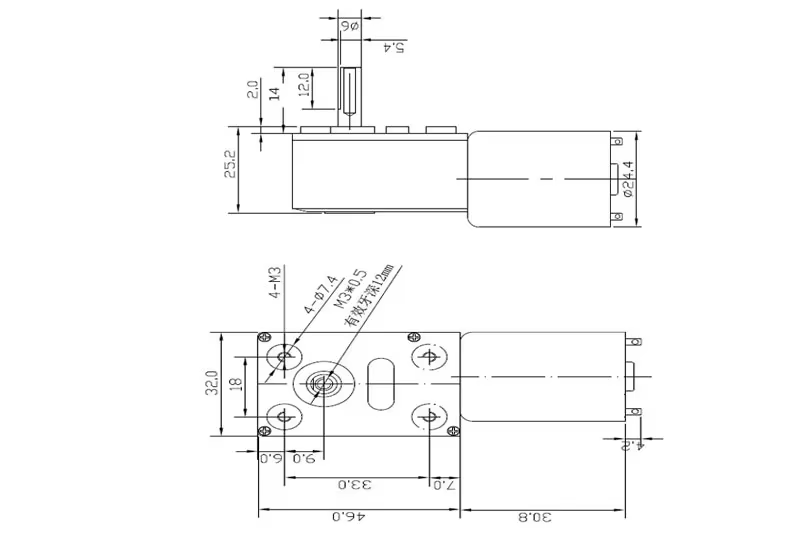
If total cost is £2,500 and compliance is 0% then no marks awarded for cost section.

1. **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.

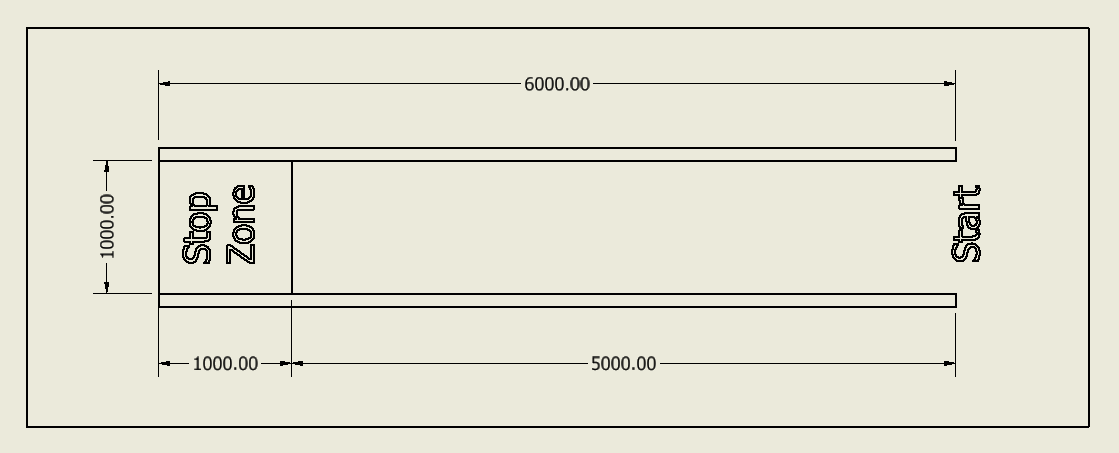
Appendix 1



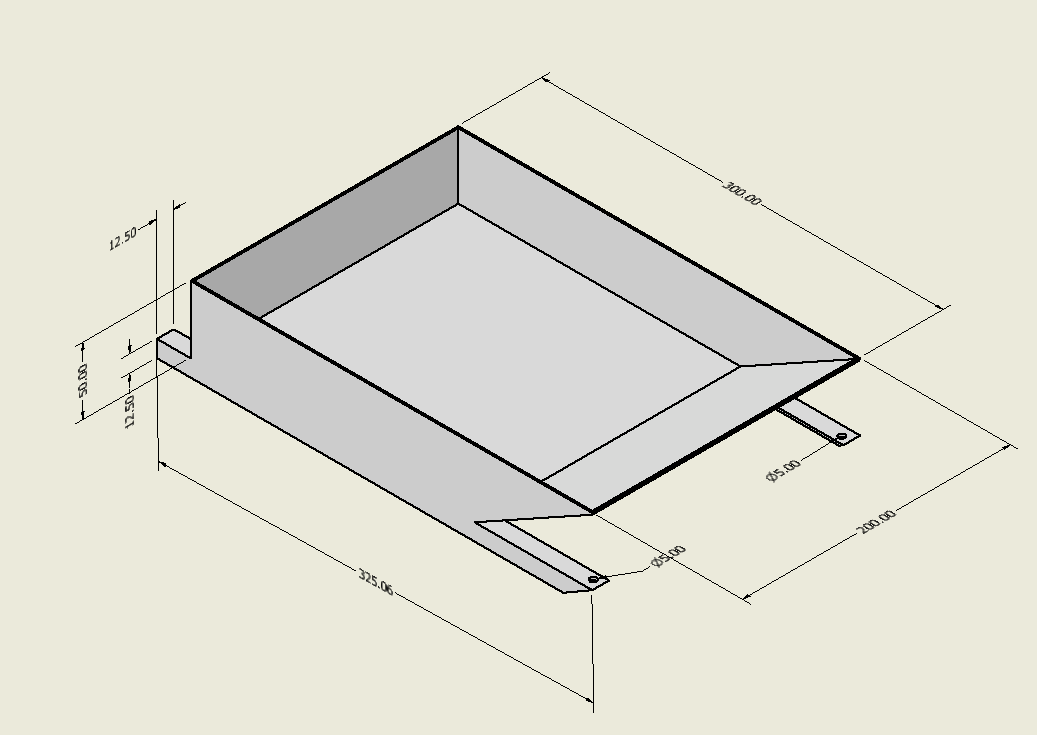


The motor will be supplied with gearing between 10 and 62 RPM, depending on availability when ordering, but all teams will receive the same speed and specification for practice and the competition.

Appendix 2.



Appendix 3.



Note the running surface will be the edge of 12.5mm angle of 2mm or less.

Competition Rules.

1. All materials brought to the competition must be:
2. A component or part that is to be modified, eg a tub which a hole must be cut into.
3. Raw material by length cut a minimum 25mm oversize in length.
4. Raw Material by Sheet cut a minimum of 25mm oversize in two directions.
5. Standard fasteners, glues or bearings.
6. 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.
7. Laser cut, CNC made 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.
8. 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.
9. The build time is 4 hours, your design should ensure you can make the product in this time or less.
10. 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.
11. Tests will be performed in the exact order given in the brief.
12. You must use the provided spreadsheet for costings, any other format will receive no marks.
13. 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.
14. A team of 2 or 3 may participate, but no adjustments are made for either.
15. Courses and materials for tests are made as accurately as possible, but there is no guarantee they will be exact to the drawings.

Hints and tips.

1. The portfolios and costs 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.
2. 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.
3. 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-practiced, well thought out plan usually gains a lot of marks, regardless of how well the project tests.
4. Use Jigs and Fixtures, never have to mark out anything, it takes too long.
5. Use Poke Yokes, these are quick simple checks. Google it, if you don’t know what this means.
6. **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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.

Please note: Teams can spend any amount they wish on the development of the project and the project itself. However, with provided receipts, teams can claim up to £70 each back from the competition lead (Coleg Cambria) by keeping and sending receipts in 1 week before the competition. Without receipts we will be unable to consider the claim. Please send receipts to robert.jones1@cambria.ac.uk



**HER TÎM GWEITHGYNHYRCHU**

**BRÎFF Y GYSTADLEUAETH**

**2026**

**Symud i’r Gêr Uchaf**



**Cyflwynwyd gan: Daytun Unitt**

**Cyflwyniad**

Mae cyflymder a phŵer yn dod ar gost ac mae'n anodd gwneud i un modur

trydan ddarparu'r ddau, ond dyna’n union y mae'n rhaid i chi ei wneud ar gyfer y prosiect hwn. Yr her yw adeiladu car llusgo. Mewn un modd neu osodiad, bydd yn ofynnol i'r cerbyd symud yn gyflym ac mewn modd neu osodiad arall, bydd yn ofynnol i chi lusgo llwyth trwm.

**Brîff y Prosiect**

Bydd pob tîm yn cael dau fodur trydan, gyriad cripian, Cylchdroadau Pob Munud (CPM) isel. (Gweler atodiad 1.) Bydd un yn cael ei anfon cyn y gystadleuaeth ac un union yr un fath yn cael ei ddarparu yn y gystadleuaeth. Eich her yw defnyddio'r modur trydan a gyflenwir i wneud un rasiwr llusgo amlbwrpas a cherbyd llusgo pwysau trwm mewn un pecyn cryno. Wrth gwrs, mae ychydig mwy i’w wneud na dim ond hynny a thrwy gydol y brîff mae llawer mwy o fanylebau a heriau.

***Sylwer: Nid yw’r lleoliadau’n hysbys hyd yn hyn, felly gall y cwrs fod dan do ar lawr gwastad, neu y tu allan ar arwyneb fel tarmac.***

**Disgrifiad o'r Prosiect**

Rhaid dylunio’r system i’r gofynion canlynol:

* Defnyddiwch y modur a gyflenwir dim ond i bweru un cerbyd sy'n gallu cyrraedd cyflymder uchel a llusgo pwysau trwm
* Cynhyrchwch gar llusgo cyflym i gystadlu dros gwrs 5 metr a stopio o fewn 1 metr heb ymyrraeth â llaw.
* Gwnewch yr un car llusgo gyda mân addasiadau fel ei fod yn gallu llusgo sled â phwysau 2KG dros linell syth 5 metr, gan ddechrau a stopio heb ymyrraeth â llaw.
* Rhaid i'r car llusgo gwblhau'r heriau heb dorri na thorri i lawr.
* Dyluniwch y car llusgo i newid moddau gyda chyflymder.

**Diogelwch**

* Dylai unrhyw fecanweithiau ac arwynebau fod yn rhydd o berygl maglu, 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 ymylon miniog fod yn amlwg.

***Sylwer, 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 SY’N CAEL EU DARPARU GAN ARWEINYDD Y GYSTADLEUAETH**

Yr holl durnau, llifau torbwynt, driliau piler, offer ffabrigo a weldio. Offer MIG a TIG ac offer cysylltiedig, ond dim ebillion Dril nac offer Turn.

Offer profi a deunyddiau profi ar gyfer y Prosiect.

1 Modur ar gyfer ymarfer ac un modur ar ddiwrnod y gystadleuaeth fesul tîm.

**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 y trefnwyr oni bai ei bod yn cael ei chymeradwyo gan Arbenigwyr. Cylchedau cyfannol (IC) wedi'u rhaglennu ymlaen 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 cydosod cydrannau’r bwrdd cylched ar y bwrdd yn y Gystadleuaeth). Gellir gosod 25% o'r cydrannau yn ôl rhif ymlaen llaw. Set law 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, nytiau, 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, pwlïau, gerau, cyplyddion, cadwyn a gwregysau (fel y'u cyflenwir ac ni ddylid eu newid). Rhaid darparu catalog neu safon. Cydrannau a ffitiadau hydrolig 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  (Gan gynnwys Adran B o'r portffolio) | 60  20 |
| B | Costau’r prif brosiect:  Deunyddiau | 10 |
| C | Portffolio (Adran A yn unig) | 10 |
| **Cyfanswm** |  | **100** |

1. **Prif Brosiect (60 Marc)**

**Bydd y Car Llusgo 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 cyn dechrau amser adeiladu swyddogol y gystadleuaeth, 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 pwyso'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.

* **3 awr neu lai o amser adeiladu. (2 Farc)**

**Bydd gan bob tîm uchafswm o 4 awr o amser adeiladu, ond bydd gorffen o fewn 3 awr ar ôl dechrau'r gystadleuaeth yn ennill 2 farc ychwanegol.**

Prawf: bydd dechrau am 9:30 yn rhoi tan 12:30 i'r tîm ddatgan ei fod wedi gorffen. Bydd unrhyw dîm sy'n gwneud hyn yn ennill 2 farc ychwanegol.

* **Pwysau’r Car Llusgo (2 Farc)**

Prawf: Bydd pob tîm yn cyflwyno'r car llusgo ac unrhyw gydrannau cysylltiedig. 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 y Car Llusgo.**  **(2 Farc)**

Prawf: Bydd y beirniaid yn mesur y rhan hiraf, lletaf a thalaf o'r cart llusgo, bydd hyn yn rhoi ciwboid y bydd y Cerbyd 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 Car Llusgo Marciau**
  + - **Mae'r defnydd o ddulliau gweithgynhyrchu awtomataidd i'w annog. Defnyddir 10 rhan wedi’u hargraffu ar ffurf 3D, wedi’u torri gan Laser neu wedi’u cynhyrchu dan reolaeth cyfrifiadur (CNC).**

Prawf: Gall y tîm ddefnyddio unrhyw ddull uchod i rag-gynhyrchu o leiaf 10 rhan i'w defnyddio ar y prosiect car llusgo. Mae'r rhannau hyn i'w dangos fel modelau 3D ym Mhortffolio A.

* **Modelau 3D wedi’u Cynllunio gyda Chymorth Cyfrifiadur (CAD) o'r Car Llusgo (2 Farc)**

Prawf: Mae gan y tîm tan ddiwedd eu hamser adeiladu i gyflwyno'r isafswm o ddeg model wedi’u hargraffu ar ffurf 3D, wedi’u torri gan laser neu wedi’u gynhyrchu gan CNC.

Rhaid creu'r rhannau hyn ar y cyfrifiaduron a gyflenwir gan ddefnyddio naill ai i*nventor*, neu f*usion* yn ystod amser adeiladu'r gystadleuaeth.

Nodyn: dim ond y modelau 3D sydd angen eu cynhyrchu, nid oes angen lluniadau a golygiadau.

* **Mae'r Car Llusgo 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 gweladwy.
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 cyfanswm y sgôr 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 sgôr o 0.

* **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

* Mae’r holl rannau dargludol trydanol yn cael 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 farc ar gyfer pob rhan ddargludol heb ei gwarchod a ganfyddir.

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

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

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

* Caiff pob arwyneb hygyrch ei ddadarwhau neu ei bylu i atal perygl torri.

**(2 Farc yn gostwng 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. Derbyn 2 farc os na chanfyddir unrhyw beryglon torri. Gostwng 0.2 farc ar gyfer pob arwyneb miniog a ganfyddir.

* **Mae gan y Car Llusgo rhwng 4 ac 8 olwyn (2 Farc)**

Prawf: rhaid i bob tîm ddangos nifer yr olwynion ar y car llusgo.

* **Mae gan y car llusgo far tynnu ar gyfer cysylltu'r sled. (1.5 Marc)**

Prawf: bydd y beirniaid yn archwilio'r car llusgo am bwynt neu far tynnu y gellir gosod rhaff tynnu iddo.

* **Mae gan y car llusgo stop brys. (1.5 Marc)**

Prawf: bydd y beirniaid yn archwilio'r car llusgo am stop brys

* **Rhaid i'r car llusgo ddechrau heb gael ei gyffwrdd yn gorfforol.**

**(2 Farc)**

* + **Gall y tîm ddefnyddio unrhyw fodd i gychwyn y car llusgo heb gyffwrdd ag unrhyw ran ohono â llaw.**

Prawf: bydd pob tîm yn dechrau'r treial amser canlynol trwy unrhyw fodd, ond ni chaiff unrhyw aelod o'r tîm gyffwrdd â'r cerbyd. Os caiff ei gyffwrdd, bydd 0 marc yn cael ei ddyfarnu.

* **Ras cyflymder llinell syth. Marciau**
  + **Bydd y timau yn rasio dros gwrs 5M o hyd, 1M o led yn erbyn y cloc.**

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

Bydd beirniaid yn cyfrif i lawr 3,2,1 ac yna 'ewch'. Bydd y cloc yn dechrau ar 'ewch' ac yn stopio pan fydd olwynion cefn y car llusgo yn croesi'r llinell derfyn.

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

Bydd pob tîm arall yn derbyn marc yn gymesur rhyngddynt.

Bydd 0.5 marc yn cael ei dynnu o’r sgôr a roddir unrhyw bryd y bydd tîm yn croesi y tu allan i ochrau'r cwrs 1 metr o led.

Dangosir y cwrs yn atodiad 2

* **Stopio'n Awtomatig Marciau**
* **Rhaid i'r Car Llusgo stopio'n awtomatig o fewn 1 metr i ddiwedd y cwrs 5M.**

Prawf: wrth i olwynion cefn y car llusgo fynd dros linell derfyn y cwrs 5 metr, rhaid i'r cerbyd ddod i stop llawn o fewn 1 metr drwy unrhyw fodd y mae'r tîm yn ei ddewis, ac eithrio:

1. ymyrraeth â llaw, fel pwyso botwm neu ddal y cerbyd,
2. Unrhyw rwyd dal, rhwystr neu debyg sy'n cael ei ddefnyddio i rwystro taith y cerbyd.

Mae'r tîm sy'n stopio agosaf at y llinell derfyn yn ennill 3 marc, bydd y tîm sy'n gorffen bellaf ohoni yn cael sero. Gyda'r holl dimau eraill yn gymesur rhyngddynt.

* **Mae gan y Car Llusgo olau cefn coch sy'n fflachio. (2 Farc)**
  + **Rhaid i'r golau fflachio dim ond pan fydd y cerbyd wedi'i droi ymlaen**

Prawf: bydd y car llusgo yn cael ei arsylwi yn rhedeg. Os yw’r golau’n fflachio ar unrhyw adeg heblaw wrth symud, ni ddyfernir unrhyw farciau.

* **Treial amser newid modd cyflym** 
  + **Bydd pob tîm yn newid modd y ceir llusgo o gyflymder i lusgo pwysau cyn gynted â phosibl. (3 marc)** Prawf: bydd pob tîm yn gosod y car llusgo 1 Metr o'r tîm. Bydd beirniad yn cyfrif i lawr "3,2,1 ewch" i ddechrau’r amserydd. Gall unrhyw nifer o aelodau'r tîm redeg i'r car llusgo, gan fynd ag unrhyw offer sydd eu hangen gyda nhw i'r car llusgo.

Ar ôl cyrraedd y car llusgo, gellir newid unrhyw nifer o rannau sydd eu hangen, megis ond heb fod yn gyfyngedig i’r gerau, olwynion, pwlïau a gwregysau, i newid cyfluniad y car llusgo.

Ar ôl cwblhau’r gwaith, rhaid i'r tîm redeg yn ôl y tu ôl i'r llinell gychwyn lle bydd yr amserydd yn cael ei stopio unwaith y bydd holl aelodau'r tîm wedi croesi’r llinell.

Bydd y tîm cyflymaf yn cael 3 marc, bydd y tîm arafaf yn cael 0 marc.

Bydd pob tîm arall yn derbyn marc yn gymesur rhyngddynt.

* **Ras llusgo gyda phwysau. (4 Marc)**
* **Bydd pob tîm yn cael ei herio yn erbyn y cloc i lusgo 2 Cilogram ar sled (atodiad 3) dros y cwrs 5 metr.**

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

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

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

Bydd pob tîm arall yn derbyn marc yn gymesur rhyngddynt.

Bydd 0.5 marc yn cael ei dynnu o’r sgôr a roddir unrhyw bryd y bydd tîm yn croesi y tu allan i ochrau'r cwrs 1 metr o led.

Dangosir y cwrs yn atodiad 2

* + **Bydd pob tîm yn derbyn 1 marc ychwanegol am bob metr o'r cwrs y maent yn llusgo'r pwysau yn llwyddiannus (5 Mark)**

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

* **Stopio'n Awtomatig Marciau**
* **Rhaid i'r Car Llusgo stopio'n awtomatig o fewn 1 metr i ddiwedd y cwrs 5M.**

Prawf: wrth i olwynion cefn y car llusgo fynd dros linell derfyn y cwrs 5 metr, rhaid i'r cerbyd ddod i stop llawn o fewn 1 metr drwy unrhyw fodd y mae'r tîm yn ei ddewis, ac eithrio:

1. ymyrraeth â llaw, fel pwyso botwm neu ddal y cerbyd,
2. Unrhyw rwyd dal, rhwystr neu debyg sy'n cael ei ddefnyddio i rwystro taith y cerbyd.

Mae'r tîm sy'n stopio agosaf at y llinell derfyn yn ennill 3 marc, bydd y tîm sy'n gorffen bellaf ohoni yn cael sero. Gyda'r holl dimau eraill yn gymesur rhyngddynt.

* **Tynnu pwysau uchaf.** 
  + **Bydd pob tîm yn dewis rhoi cynnig ar unrhyw bwysau sydd ar gael i’w dynnu ar y sled, (atodiad 3) 1 metr. Gall timau wneud hyd at 5 ymgais (4 Marc)**

Prawf: Bydd pob tîm yn gallu tynnu'r sled 1 metr. Bydd 10 Cilogram o bwysau ar gael

Gall pob tîm ddewis tynnu unrhyw bwysau maen nhw'n credu y gallant symud.

Bydd y tîm sy'n tynnu'r pwysau cyfunol mwyaf yn y pum tyniad yn derbyn 4 marc. Bydd y tîm sydd â'r pwysau cyfunol lleiaf yn derbyn 0 marc. Bydd pob tîm arall yn derbyn marc yn gymesur rhyngddynt.

Nodyn: ar gyfer y prawf uchod gallwch wneud gwaith cynnal a chadw ac addasiadau rhwng pob tyniad. Fodd bynnag, bydd unrhyw dîm nad yw'n barod pan fyddant yn cael eu galw am eu tro, yn colli eu slot ac un ymgais.

**B. Portffolio A (20 Marc)**

Bydd y timau yn cyflwyno cyfres o luniadau:

* Dyluniadau gweithgynhyrchu 2D ar gyfer yr holl gydrannau 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 Farc)
2. Tri lluniad yn cael eu dewis ar hap:
   1. Mae gan bob llun floc teitl sy'n cynnwys: Enw'r tîm, teitl y lluniad, graddfa, tafluniad (symbol), goddefiant cyffredinol, a deunydd crai. 1 Marc fesul lluniad sy'n cynnwys yr holl elfennau.
   2. Mae gan bob lluniad: Yr olygfa gywir, (cywir i'r symbol), pob drychiad, a golwg isometrig. 1 Marc fesul lluniad sy'n cynnwys yr holl elfennau.
   3. Mae gan bob Lluniad: y dimensiynau cywir, goddefiant 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 Farc)
2. Mae lluniadau cydosod yn dangos yr holl rannau sydd eu hangen, gan ddefnyddio golygon safonol neu wedi’u chwyddo. (2 Farc)

* Diagram cynllun 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 unioni 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 law fel yr adeiladwyd ymlaen llaw fod yn gynrychiolaeth bloc syml.) 1 Marc.

**C. Costau gweithgynhyrchu (10 Marc)**

**Costau deunydd crai. (5 Marc)**

Bydd deunyddiau crai yn cael eu costio yn ôl y 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 ar 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 daenlen yn unig, gyda'r holl gostau ar gyfer y tîm wedi’u nodi.

Bydd y tîm â’r gost isaf ar ôl i gydymffurfiaeth i'r gost gael ei weithredu 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 rhyngddynt.

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 farc.

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 rhoi cydymffurfiaeth ar waith.

Bydd y tîm â’r gost isaf ar ôl i gydymffurfiaeth i'r gost gael ei weithredu 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 y prosiect â'r fanyleb.**

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

Cost adeiladu derfynol = Cyfanswm y gost x 100 .

% cydymffurfio 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 £6,2500

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

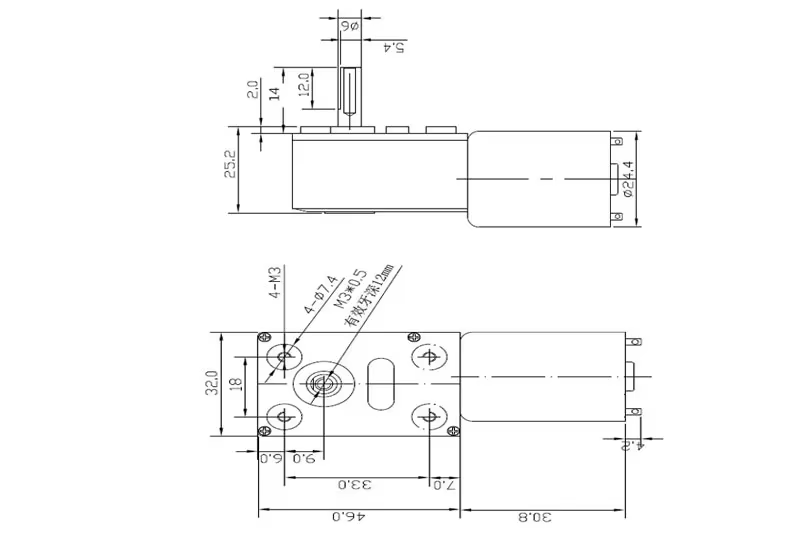
Os yw cyfanswm y gost yn £2,500 a chydymffurfiaeth yn 0%, yna ni ddyfernir marciau ar gyfer yr adran costau.

1. **Portffolio B (10 Marc)**

Rhaid cyflwyno portffolio cyn i'r gystadleuaeth ddechrau. Caiff y portffolio hwn ei asesu fel elfen 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 yr astudiwyd ar eu cyfer, a chyflogaeth bresennol. 1 Marc.
* Amser gwaith tîm a gymerwyd ar gyfer yr adeiladu. 1 Marc.
* Cyfrifiadau dylunio a/neu frasluniau/lluniadau. Dylid cynnwys y syniadau cychwynnol. 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 chi’n defnyddio'r daenlen a roddwyd. 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 ac wedi'i wneud ar gyfer deunyddiau addas. 2 Farc.
* 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.

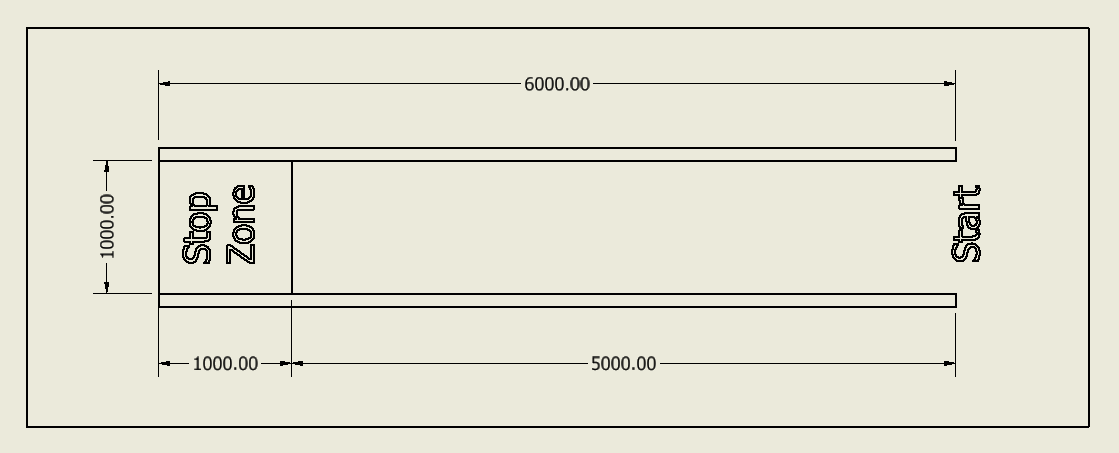
Atodiad 1



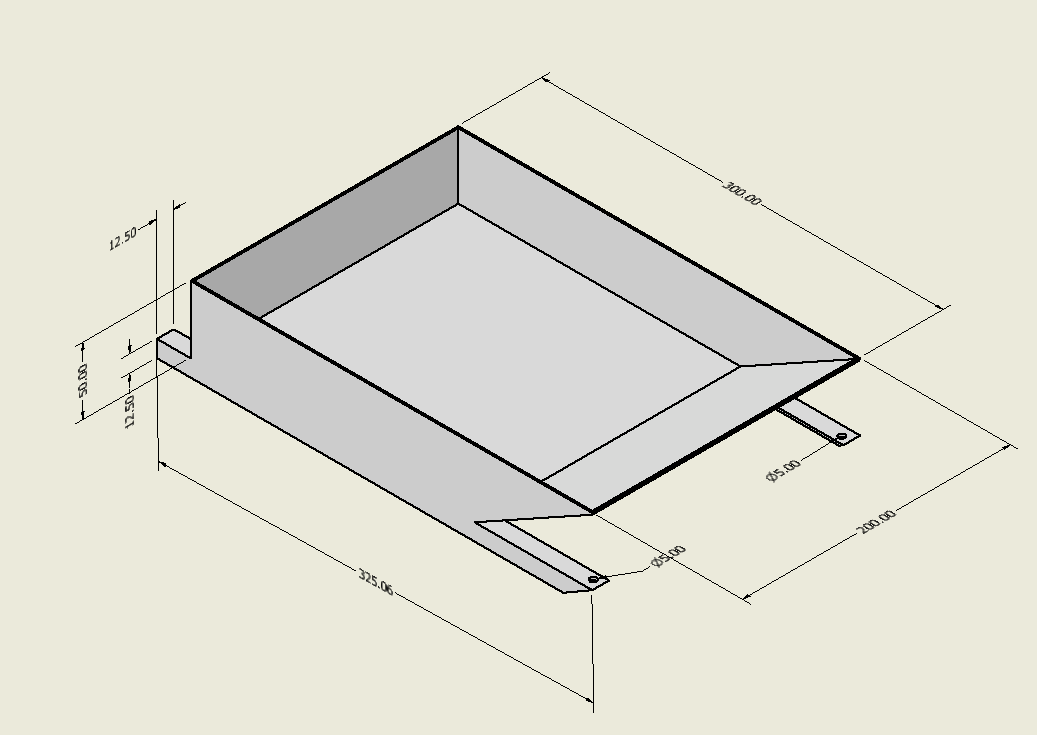


Bydd y modur yn cael ei gyflenwi â geriant rhwng 10 a 62 CPM, yn dibynnu ar argaeledd wrth archebu, ond bydd pob tîm yn derbyn yr un cyflymder a manyleb ar gyfer ymarfer a'r gystadleuaeth.

Atodiad 2.



Atodiad 3.



Sylwch y bydd yr arwyneb rhedeg yn ymyl ongl 12.5mm o 2mm neu lai.

Rheolau’r Gystadleuaeth:

1. Rhaid i'r holl ddeunyddiau a gyflwynir i'r gystadleuaeth fod:
2. Yn gydran neu’n rhan sydd i'w haddasu, e.e. twb y mae'n rhaid torri twll ynddo.
3. Yn ddeunydd crai fesul hyd wedi’i dorri i isafswm o 25mm dros ei faint o ran hyd.
4. Yn Ddeunydd Crai fesul Dalen wedi’i thorri o leiaf i leiafswm o 25mm dros ei maint i’r ddau gyfeiriad.
5. Clipiau, glud neu ferynnau safonol.
6. 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, bydd 3 awr yn cael eu hychwanegu at yr amser gwaith.
7. Rhaid tynnu eitemau wedi’u torri â laser, wedi'u hargraffu ar ffurf 3D, neu wedi’u gynhyrchu gan CNC 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.
8. Gallwch roi cynnig ar gynifer neu gyn lleied o'r hyn sydd yn y brîff ag y credwch sy'n angenrheidiol, nid oes rhaid cwblhau pob elfen, fodd bynnag, ni roddir y marciau ar gyfer   
   elfennau heb eu cwblhau.
9. Yr amser adeiladu yw 4 awr, dylai eich dyluniad sicrhau y gallwch chi wneud y cynnyrch yn yr amser hwn neu lai.
10. 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.
11. Bydd profion yn cael eu cynnal yn yr union drefn a roddir yn y brîff.
12. Rhaid i chi ddefnyddio'r daenlen a ddarperir ar gyfer costau, ni fydd unrhyw fformat arall yn derbyn unrhyw farciau.
13. Bydd yr holl amseriadau ar gyfer amseroedd y gystadleuaeth, defnyddio 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 gwthio yn ôl i'r digwyddiad diwethaf.
14. Gall tîm o 2 neu 3 gymryd rhan, ond ni wneir unrhyw addasiadau ar gyfer y naill na'r llall.
15. 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.

1. 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 golli medal i'r tîm y gallent fod wedi'i hennill.
2. Y ffordd fwyaf cyffredin i golli marciau 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.
3. 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 yn dda, a’i ystyried yn dda fel arfer yn ennill llawer o farciau, waeth pa mor dda yw profion y prosiect.
4. Defnyddiwch Jigiau a Gosodiadau, peidiwch byth â marcio unrhyw beth, mae'n cymryd gormod o amser.
5. Defnyddiwch Poke Yokes, mae'r rhain yn wiriadau syml cyflym. Edrychwch ar Google, os nad ydych chi'n gwybod beth yw ystyr hyn.
6. **DARLLENWCH** y Brîff, ac rwy’n meddwl, yn llawn, a byddwch yn gyfarwydd iawn ag ef, neu byddwch chi'n colli marciau heb wybod y gofynion neu ddim ond trwy wneud rhywbeth o’i le.
7. Meddyliwch yn ofalus am eich dyluniad, yn aml cadw pethau’n syml yw'r ateb gorau, ond yr ateb anoddaf i ddod o hyd iddo. Yn aml mae pobl yn cael eu harwain gan deitl neu ddatganiad gofynnol ac maen nhw’n meddwl am ystyr hynny’n unig, edrychwch ar yr hyn y mae'n rhaid iddo ei wneud, nid beth yw ei enw.
8. Mae gan bob brîff fil neu 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 ffiniau a symleiddio'ch gwaith adeiladu bob amser yn ei gwneud hi'n haws i'w weithgynhyrchu, yn haws ei adeiladu   
   heb broblemau ac yn anad dim mae fel arfer yn rhatach ac yn fwy dibynadwy. E.e. pam drilio 4 twll a gosod bar i golfachu rhywbeth, pan allwch chi, yn syml, brynu colfach.
9. Bydd ardal waith daclus wedi'i threfnu'n dda, lle mae offer yn hawdd cael gafael arnyn nhw, mae lle ar gael, ac yn anad dim lle mae modd gweld popeth yn hawdd, yn eich cyflymu a bydd yn gwneud yr adeiladu’n haws.

Sylwer: Gall timau wario unrhyw swm y maent yn dymuno ar ddatblygu'r prosiect a'r prosiect ei hun. Fodd bynnag, gyda derbynebau a ddarperir, gall timau hawlio hyd at £70 yr un yn ôl gan arweinydd y gystadleuaeth (Coleg Cambria) trwy gadw ac anfon derbynebau un wythnos cyn y gystadleuaeth. Ni fyddwn yn gallu ystyried yr hawliad heb dderbynebau. Anfonwch dderbynebau at robert.jones1@cambria.ac.uk