Kulstaplaren riksversionen

I rikstävlingens klassuppgift ska ni också bygga en apparat som kan lägga kulor i ett rör i en speciell ordning. Men denna gång ska apparaten kunna ändras så att olika ordningar på kulorna kan komma ut.

Ni har fått fyra glaskulor och det är dessa som ska användas. Kulorna är precis likadana som vid regiontävlingen. De fyra glaskulorna har färgerna gul, orange, turkos och blå (genomskinlig).

Konstruktion

Bygg en konstruktion som kan rymmas i en låda med måtten 50*50*50 cm även vid körning. Ni bestämmer själva vilket byggmaterial ni vill använda, men ni måste använda de kulor och rör vi skickat er.

Minst en sida av er konstruktion ska vara öppen eller genomskinlig så att kulornas transport genom konstruktionen ska vara möjlig att följa större delen av genomfarten.

Kulorna läggs efter varandra i det ena av de två plaströren vi skickat er. Röret ligger i en nedförsbacke i överkant av konstruktionen, och kulorna hindras från att rulla ner av en pinne som en av eleverna håller framför den främsta kulan.

Gul först (mot pinnen i början), sedan orange följt av turkos och sist blå.

Kulorna startas genom att man drar bort pinnen då domaren säger till. Då startar även tidtagningen. Kulorna rullar iväg och ska efter färden genom er konstruktion slutligen hamna i det andra plaströret.

Oavsett hur ordningen på kulorna ska vara i slutet så ska ni alltid starta kulorna i den ordning som beskrivs ovan.

I det andra röret ska tre kulor hamna. Det finns tre olika tänkbara ordningar som kulorna kan hamna i. Vi kallar dessa tre för A, B och C. Först tio minuter innan ni ska släppa era kulor lottar vi vilken av ordningarna som gäller för tävlingen, denna ordning är samma för alla klasser. Ni har då tio minuter på er att bygga om er konstruktion så att kulorna kommer i rätt ordning.

De tänkbara fallen är

A: Blå nederst, sedan orange och överst Gul. Turkos ska fasta inne i konstruktionen.

B: Gul nederst, sedan orange och överst turkos. Blå ska fastna inne i konstruktionen.

C: Blå nederst, turkos sedan, och gul överst. Orange ska fastna i konstruktionen.

I det andra röret, förslagsvis i nederkant av konstruktionen, ska kulorna hamna i den ordning A, B eller C som lotten valt. Det måste vara samma kulor i det andra röret som de ni släppte iväg, inte bara kulor med korrekt färg.

Hela processen ska **ta så nära tio sekunde**r som möjligt. Tiden startar då pennan tas upp och slutar då tredje kulan når det andra röret.

Bedömning:

Poängbedömningen är samma som för regiontävlingen:

En poäng för varje av de tre kulorna som skulle nå slutröret som ligger som en av de tre nedersta i röret.

En poäng om den kula som inte skulle nå slutröret inte kommer fram.

En poäng för varje kula som ligger på rätt plats i röret.

En poäng om tredje kulan når röret mellan 6-14 s.

En ytterligare poäng om tiden är 8-12 sekunder.

Den klass i sin semifinal som är närmast 10 s med sin tredje kula får ytterligare en poäng. (Oavsett om ordningen är korrekt). Tidspoängen delas ut även om ordningen på kulorna skulle vara fel i röret.

Dessutom delas en poäng ut till alla klasser som gjort en loggbok och följt instruktionerna nedan.

Ni har två försök. Det försök som ger mest poäng räknas.

Om någon överträdelse görs, för stor maskin, sen/ofullständig loggbok eller annat, avgör domaren hur stort poängavdrag detta innebär. Allt från noll poäng till alla poäng kan förloras. Domaren bestämmer enhälligt om en överträdelse gjorts och hur stort poängavdrag det i så fall ska ge.

Notera, det är inte tillåtet att bygga tre olika apparater och välja vilken efter vi lottat. Den apparat ni ska använda skall placeras på ett bord på tävlingsplatsen innan lottningen görs. Alla lag får sedan 10 minuter på sig att bygga om konstruktionen så den fungerar för den ordning som lotten visat. Under dessa tio minuter får ni göra så många provkörningar ni vill.

Efter att alla klasser gjort sitt första försök får ni tre minuter på er att sätta i ordning er konstruktion för det andra och sista försöket.

Loggbok

Under arbetets gång ska ni föra en loggbok, vilken kan vara i form av en blogg, hemsida eller liknande, om byggnationen. På denna kan ni dokumentera byggnationen med text och bilder, och gärna med filmer från provkörningar.

Bloggen bör innehålla:

1) namn på klass och skola

2) beskrivning av konstruktionen med text och bild, strategi, lyckade och misslyckade tester

3) beskrivning hur arbetet fortlöpt och hur mycket tid ni lagt ner

4) redogörelse för kostnader ni haft

5) bilder och/eller filmer tagna under byggnationens gång

6) arbetets koppling till Lgr11 och bedömningsmatrisen

Loggboken ska senast 2015-05-18 göras tillgänglig för teknikåttan via epost till teknikattan@vetenskapenshus.se (alltså **inte** till e-postadressen nedan), t ex som en pdf-fil via epost, eller en adress till hemsida/blogg.

Designpris

Vi kommer dessutom att utse och uppmärksamma bäst designade klassuppgift. Detta ger dock inte poäng till rikstävlingen men ett designpris till klassen. Så gör en väl designad konstruktion!

Frågor

Alla frågor angående uppgiften och tävlingsmomentet skickas till Patrik Norqvist

norqvist@space.umu.se

Frågor och svar kommer att läggas ut på Teknikåttans hemsida, http://www.teknikattan.se/ allt eftersom de inkommer.