***SOLAR CAR COMPETITION***

**KARNIVAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI**

**SYARAT PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION***

**1.0 TAJUK:**

PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION*

**2.0 TEMA:**

PENGGUNAAN TENAGA SOLAR SEBAGAI SUMBER ALTERNATIF BARU TENAGA

**3.0 AKTIVITI:**

Pertandingan rekacipta model kereta yang dilengkapi dengan ciri-ciri kecekapan tenaga dengan menggunakan sumber tenaga solar secara optimum.

**4.0 SYARAT-SYARAT PERTANDINGAN:**

4.1 Terbuka kepada semua pelajar sekolah menengah bantuan kerajaan dari Tingkatan 1 hingga 5 .

Sekolah menengah swasta dibenarkan menyertai pertandingan ini diperingkat daerah dan negeri (sahaja) atas dasar jemputan dan segala kos pertandingan ditanggung oleh sekolah tersebut.

4.2 Pertandingan adalah secara berpasukan. Setiap pasukan terdiri daripada **3 orang** peserta dengan **seorang** guru pembimbing.

4.3 Setiap pasukan **wajib** melibatkan sekurang-kurangnya seorang peserta bumiputera kecuali pasukan dari sekolah menengah jenis kebangsaan.

4.4 Setiap negeri hanya dibenarkan menghantar **1 pasukan** sahaja. Peserta pasukan hendaklah terdiri daripada pelajar dari sekolah yang sama.

4.5 Semua penyertaan hendaklah mendapat kebenaran dan pengesahan Pengetua sekolah masing-masing.

4.6 Setiap penyertaan mestilah disertakan dengan borang pendaftaran C3/D-SCC. Borang penyertaan yang lengkap hendaklah dihantar kepada pihak penganjur pada tarikh yang telah ditetapkan.

4.7 Rekabentuk hendaklah berasaskan konsep sains dan mempunyai ciri-ciri aerodinamik. Saiz dan berat model *Solar Car Competition* adalah bebas.

4.8 Konsep kelajuan dan kedudukan sel solar akan diambil kira semasa penghakiman. Sebarang penambahan dan penggunaan tenaga selain daripada cahaya matahari bagi menggerakkan model *Solar Car Competition*, adalah **tidak** dibenarkan.

4.9 Kuasa maksima setiap rekabentuk model *Solar Car Competition* tidak boleh melebihi **1 watt.**

4.10 Sel solar, motor, tayar dan gear yang seragam bagi penggunaan di peringkat kebangsaan akan disediakan oleh pihak penganjur.

4.11 Sel solar, soldering iron, screw driver, motor dan tayar untuk kegunaan peringkat kebangsaan ~~juga~~ akan disediakan oleh pihak penganjur.

4.12 Hanya **1** sahaja alat tambahan elektronik dibenarkan dipasang pada model *Solar Car Competition* dan akan disediakan oleh pihak penganjur.

4.13 Rekabentuk asas kereta terbahagi kepada **3** komponen iaitu:

a) binaan badan

b) chasis

c) tayar (mengandungi sekurang-kurangnya 4 unit)

4.14 Hiasan bagi tujuan menambah kecantikan model *Solar Car Competition* turut diambil kira.

4.15 Pertandingan ini terbahagi kepada **4** peringkat iaitu:

a) Peringkat 1 - Pembinaan dan pembangunan model kereta – 4 jam

b) Peringkat 2 - Persediaan persembahan Multimedia *Power Point* – 2 jam

c) Peringkat 3 - Persembahan multimedia – 10 minit

d) Peringkat 4 - Pertandingan Kelajuan

**5.0 KAEDAH PENGHAKIMAN**

**5.1 Pembinaan dan pembangunan kereta haruslah memenuhi kriteria berikut:**

5.1.1 Kemahiran Manipulatif

5.1.2 Kemahiran Proses Sains

**5.2 Persembahan dan Pembentangan:**

Setiap pembentangan persembahan multimedia mestilah menggunakan format *Power Point 2007*  dan disediakan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu. Format Kriteria pemarkahan adalah meliputi aspek-aspek berikut:

5.2.1 Abstrak

5.2.2 Objektif

5.2.3 Inovasi

5.2.4 Teori Saintifik

5.2.5 Rekabentuk

5.2.6 Trial Result – semasa pembinaan atau pertandingan

5.2.7 Masa 7 minit diperuntukkan untuk pembentangan, dan 3 minit diperuntukkan untuk

sesi soal jawab

**5.3 Bahagian 2 – Pertandingan Kelajuan**

5.3.1 Trek bagi tujuan pertandingan kelajuan akan disediakan oleh pihak penganjur.

5.3.2 Semua model *Solar Car Competition* akan disusun mengikut trek masing-masing sebelum memulakan perlumbaan.

5.3.3 Trek perlumbaan adalah berukuran **5m** panjang X **45cm** lebar. Sebanyak 4 lorong perlumbaan sahaja disediakan

5.3.4 Pertandingan kelajuan terbahagi kepada **3 peringkat** iaitu:

a) saringan

b) separuh akhir

c) akhir

5.3.5 Sebanyak **4** model *Solar Car Competition* akan diundi dan dikelompokkan dalam satu kumpulan.

5.3.6 Setiap kumpulan akan berpeluang berlumba sebanyak **4 pusingan di lorong yang berlainan**.

5.3.7 Masa akan dicatatkan bagi setiap perlumbaan.

5.3.8 Jika terdapat mana-mana model *Solar Car Competition* yang berlanggaran, catatan masa model berkenaan akan dibatalkan dan perlumbaan bagi pusingan berkenaan akan diulang semula tanpa melibatkan kereta yang telah melanggar itu.

5.3.9 Perlumbaan akan dijalankan hanya setelah pihak hakim mendapati cahaya mencukupi untuk pertandingan.

**6.0 KAEDAH PERTANDINGAN**

6.1 Semua peserta yang berdaftar akan diberikan kod kereta K1, K2,...K16.

6.2 Pertandingan terbahagi kepada **3 peringkat** iaitu:

6.2.1 **Saringan**:

a) Semua model *Solar Car Competition* akan dihakimi berdasarkan 3 justifikasi iaitu rekabentuk , persembahan multimedia dan kelajuan.

b) Penghakiman rekabentuk dan persembahan multimedia akan dijalankan terlebih dahulu diikuti dengan penghakiman kelajuan.

c) Markah rekabentuk, persembahan multimedia dan kelajuan akan dijumlahkan bagi memilih **8** model *Solar Car Competition* yang terbaik untuk ke pusingan separuh akhir.

6.2.2 **Separuh Akhir**:

a) Hanya pertandingan kelajuan sahaja yang akan dihakimi.

b) 4 model *Solar Car Competition* paling laju akan terpilih ke pusingan akhir.

6.2.3 **Akhir**:

a) Hanya pertandingan kelajuan sahaja yang akan dihakimi.

b) Masa yang paling laju akan dicatat dan disusun semula bagi menentukan pemenang iaitu johan, naib johan dan tempat ketiga.

6.3 Kuasa semua model *Solar Car Competition* yang berjaya akan diuji semula sebelum ke peringkat seterusnya bagi mengelakkan peserta membuat sebarang pengubahsuaian.

**7.0 MAKLUMBALAS DAN PENAMBAHBAIKAN**

7.1 Keputusan hakim adalah muktamad.

7.2 Setiap pasukan (Guru pembimbing) dikehendaki mengisi borang maklumbalas untuk tujuan penambaikan penganjuran pada masa akan datang.

7.3 Sebarang benetuk bantahan terus kepada panel hakim pertandingan tidak akan dilayan.

**8.0 HAL-HAL LAIN**

8.1 Guru pembimbing tidak dibenarkan sama sekali membantu pelajar sepanjang pertandingan dijalankan.

8.2 Setiap pasukan diminta membawa **komputer riba** dan **kamera digital** bagi tujuan penyediaan persembahan Multimedia *Power Point*.

8.3 Para peserta dibenarkan memakai kemeja-T, topi, seluar dan kasut sukan semasa pertandingan dijalankan.

8.4 Jika pertandingan bahagian kelajuan tidak dapat dijalankan akibat cuaca redup atau hujan, keputusan akan ditentukan oleh panel hakim.



**KARNIVAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI KEBANGSAAN 2013**

**BORANG PENDAFTARAN PESERTA**

**SULIT**

**PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION***

( C3/D-SCC )

Kumpulan .........................................................

Negeri ………………………………………………………

Sekolah ……………………………………………………...

Nama Guru Pembimbing ……………………………………………………...

No. Telefon Bimbit ……………………………………………………….

Nama Peserta No. Kad Pengenalan

1 ............................................................... ........................................

2 ............................................................... ........................................

3 ............................................................... ........................................

Cop dan tandatangan Jabatan Pelajaran Negeri

Tarikh ……………………..............

**KARNIVAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI KEBANGSAAN 2013**

**SULIT**

**BORANG PEMARKAHAN PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION***

( C3/M-SCC )

**Negeri :**

**Nama Sekolah :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KRITERIA** | | | **MARKAH PENUH** | | **MARKAH DITERIMA** |
| **1. Kemahiran Manipulatif (semasa pembinaan dan pembangunan model kereta dijalankan)** | | | | | |
| Menggunakan alatan yang betul dan bersesuaian | | | 2 | |  |
| Menggunakan alatan dengan cara yang betul | | | 2 | |  |
| Membersihkan dan menyimpan alatan dengan betul | | | 2 | |  |
| **2. Persembahan Multimedia *Power Point:*** | | |  | |  |
| Abstrak | | Objektif | 2 | |  |
| Inovasi rekabentuk | 2 | |  |
| Kelajuan maksimum pada kecerahan tertentu | 3 | |  |
| Objektif | | Tujuan | 2 | |  |
| Objektif khusus | 2 | |  |
| Teori Saintifik | | Penjanaan elektrik oleh sel suria | 2 | |  |
| Inovasi | | Penjelasan bergambar penyusunan sel suria | 2 | |  |
| Penjelasan bergambar rekabentuk aerodinamik | 2 | |  |
| Penjelasan pemilihan nisbah gear | 2 | |  |
| Penjelasan pemilihan bahan | 2 | |  |
| Penjelasan pemilihan tayar | 2 | |  |
| Rekabentuk Pembuatan | | Penerangan bergambar pembuatan kereta suria | 2 | |  |
| Penerangan spesifikasi model kereta |  | |  |
| a. tinggi | 2 | |  |
| b. lebar | 2 | |  |
| c. berat | 2 | |  |
| d. diameter tayar | 2 | |  |
| Cuba Jaya | | Jadual percubaan ( tarikh, masa, kecerahan, kelajuan ) | 3 | |  |
| Perbincangan dan kesimpulan | 3 | |  |
| **3. Rekabentuk Model** | | | | | |
| Badan | | | | 3 |  |
| Hiasan | | | | 3 |  |
| Kereta ringan | | | | 3 |  |
| Aerodinamik | | | | 3 |  |
| Kesesuaian nisbah gear | | | | 3 |  |
| Kesesuaian tayar | | | | 3 |  |
| Memaksimumkan kuasa | | | | 3 |  |
| Nilai komersial *(marketable)* | | | | 4 |  |
| **4. Kelajuan** | | | | | |
|  | Kelajuan | | 30 | |  |
| **JUMLAH MARKAH** | | | **100** | |  |
|

Tanda tangan hakim: ……………………………………………. Disahkan oleh,

Nama hakim : ……………………………………………. …………………….

( )

Tarikh : …………………………………………….

**KARNIVAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI KEBANGSAAN 2013**

**KEPERLUAN DAN PERSIAPAN TEMPAT PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION***

**1. Persiapan Tempat**

1. Bilik untuk pembinaan dan pembuatan.
2. Bilik untuk menyediakan persembahan multimedia dan bilik pembentangan persembahan multimedia yang dilengkapi dengan kemudahan komputer dan *LCD* projektor.
3. Dataran kejat yang terdedah kepada sinaran matahari yang terik.
4. Khemah perlu dilengkapi dengan kemudahan meja dan kerusi untuk kegunaan panel hakim pertandingan.
5. Kawasan pertandingan hendaklah dipagar menggunakan pita penghadang bagi mengawal kemasukan penonton ke kawasan pertandingan.

**2. Alatan Siaraya**

1. 1 *hailer* hendaklah disediakan di bilik pembinaan dan pembuatan model.
2. 2 mikrofon mudah alih turut disediakan di bilik persembahan.
3. 1 *hailer* untuk kegunaan panel hakim dan pihak urus setia di dataran kejat.

**3. Panel Hakim**

1. Bilangan panel hakim adalah 3 atau 5 orang.
2. Terdiri dari kalangan individu yang mempunyai pengetahuan berkaitan *RE & EE*, Sains dan Matematik.
3. Terdiri dari kalangan mereka yang tidak mempunyai kepentingan dengan mana-mana pasukan.

**4. Borang Pemarkahan**

1. Borang pemarkahan hendaklah disediakan secukupnya untuk kegunaan panel hakim.
2. Mesin kira hendaklah disediakan.

**5. Keperluan lain**

1. Sebarang keperluan tambahan akan dimaklumkan oleh panel hakim.

**6. Jawatan Kuasa lain**

1. Dibentuk mengikut keperluan dan kesesuaian pertandingan.

**KARNIVAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI KEBANGSAAN 2013**

**SENARAI KEPERLUAN PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION***

*Lampiran B/SCC/1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIL** | **PERKARA** | **KUANTITI** |
| 1 | Khemah | 3 unit |
| 2 | Meja panjang ( pendaftaran ) | 5 unit |
| 3 | Kerusi dan meja | mengikut bilangan peserta dan urus setia |
| 4 | Punca bekalan elektrik 3 fasa | 1 unit |
| 5 | Landasan ( *trek )* | 8 lorong  ( 5m panjang x 45cm lebar ) |
| 6 | Lampu *( sportlight )* | 8 unit (200 watt) |
| 7 | Pita penghadang | 3 unit |
| 8 | Alat siaraya | LCD projektor dan *portable screen*,  Komputer riba dan mesin pencetak ,  *video timer dan TV,*  *handycam* dan *stand*,  set mikrofon mudah alih |
| 9 | *Hard file* (hakim) | 16 unit |
| 10 | *Stopwatch* | 16 unit |
| 11 | Wisel | 2 unit |
| 12 | *Board*penghadang kereta | 16 unit |
| 13 | Alat tulis  (mesin kira*, stapler,* pen, pembaris) | 3 unit |
| 14 | *Extension wire* | 10 unit |
| 15 | Tag ahli kumpulan  (untuk setiap kumpulan terdiri daripada 3  peserta dan 1 guru: PK1,PK2,PK3….PK16) | 48 unit |
| 16 | Label model kereta (K1...K16) | 16 unit |
| 17 | Label meja (K1,K2,K3……K16) | 16 unit |
| 18 | Penimbang berat (gram) | 1 unit |
| 19 | Multimeter | 3 unit |
| 20 | Peti kecemasan | 1 unit |

**KARNIVAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI KEBANGSAAN 2013**

**SENARAI KEPERLUAN PERTANDINGAN *SOLAR CAR COMPETITION***

***\*\**** *Senarai berikut adalah bahan untuk setiap satu pasukan*

*Lampiran B/SCC/2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BIL** | **PERKARA** | **KUANTITI** |
| 1 | Berus ½ inci | 1 unit |
| 2 | Botol minuman | 2 unit |
| 3 | *Compress foam board*  (2’ x 3’) | 1 unit |
| 4 | *Corrugated board* (plastic) saiz A2 | 1 unit |
| 5 | *Double tape foam* 1 inci | 1 unit |
| 6 | Gam *UHU* ( 33*ml* ) | 1 unit |
| 7 | Gandar | 2 unit |
| 8 | Gear besar ( 2 unit yang berbeza) | 2 unit |
| 9 | Gear kecil ( 2 unit yang berbeza) | 2 unit |
| 10 | Gunting | 2 unit |
| 11 | *Hot Glue* | 1 unit |
| 12 | Kertas A4 | 3 helai |
| 13 | Motor *DC* (3 – 6 VDC) | 1 unit |
| 14 | Papan pemotong | 1 unit |
| 15 | Pelaka ( merah , kuning , hitam dan biru ) | 4 unit |
| 16 | Pemadam | 1 unit |
| 17 | Pembaris (30 cm) | 2 unit |
| 18 | Pemegang *soldering iron* | 1 unit |
| 19 | Pemotong *poly foam* | 1 unit |
| 20 | Pen biru, hitam dan merah | 1 set |
| 21 | Penjalur wayar | 1 unit |
| 22 | Pensel | 2 unit |
| 23 | Penyedut timah | 1 unit |
| 24 | *Permanent Marker* Pelbagai Warna | 1 set |
| 25 | Pisau (*NT Cutter*) besar | 2 unit |
| 26 | *Plastic cover* warna *A4* (pelbagai warna) | 4 unit |
| 27 | Sel solar ( 1V, 80 mA ) | 12 unit |
| 28 | *Soldering iron* | 1 unit |
| 29 | Tayar (2 set tayar yang berbeza) | 8 unit |
| 30 | Timah | 1 unit |
| 31 | *Twin-flex wire* | 2 meter |
| 32 | Jam Randik | 1 unit |