

13TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET
TECHNIQUE
2007 – Saskatoon, Saskatchewan



16

ELECTRONICS / ÉLECTRONIQUE
Scope document / Fiche technique

Secondary and Post Secondary Level / Niveaux secondaire et postsecondaire

Duration of Contest: 12 hrs.

PURPOSE OF THE CHALLENGE

To evaluate each competitor's skills and to recognize outstanding students for excellence and professionalism in the field of Electronics Technology.

SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED

Theory 15% Practical 85%

The contest will cover the theoretical and practical aspects of current state of the art electronic industry standards. The competitor may be asked to demonstrate abilities in the following areas:

- Interpret electronic schematic diagrams, pictorials, manufacturers technical specifications and suppliers' catalogues.
- Identify common electrical and electronic components.
- Construct, analyse and troubleshoot DC circuits including series resistance, parallel resistance, series-parallel resistance and solid state switching circuits.
- Construct, analyse and troubleshoot AC circuits including capacitive, inductive and complex RLC circuits.
- Construct, analyse and troubleshoot analog circuits including discrete amplifiers, operational amplifiers and comparator circuits.
- Construct, analyse and troubleshoot digital circuits including TTL/CMOS gates, timers and optical devices
- Hand - solder through-hole mount components on a printed circuit board to acceptable industry standards.
- Hand - desolder through-hole mount components on a printed circuit board.
- Set-up and demonstrate use of common electronic measuring equipment including multimeters, power supplies, frequency generator and oscilloscope.
- Troubleshoot simple electronic circuits having a preinstalled fault.
- Reverse engineer a simple electronic circuit.

Each competitor must review the additional project specific notes found on the Skills Compétences Canada website under *Electronics Trade 16 competition; "additional notes"* www.skillscanada.com.

Durée : 12 heures

BUT DE L'ÉPREUVE

Évaluer les compétences des concurrents et des concurrentes, et cerner ceux et celles qui se démarquent par leur excellence et leur professionnalisme dans le domaine de l'électronique.

COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES À ÉVALUER

Théorique 15 % Pratique 85 %

Le concours portera sur les aspects théoriques et pratiques des techniques de pointe, selon les normes en vigueur dans l'industrie de l'électronique. Les épreuves pourraient comprendre les éléments suivants :

- Interprétation des schémas de circuits électroniques, des diagrammes et des fiches techniques des fabricants et des catalogues de fournisseurs.
- Identification des composants électriques et électroniques courants.
- Construction, analyse et diagnostic des circuits CC : résistance en série, résistance en parallèle, circuits en séries parallèles et circuits de commutation à semi-conducteurs.
- Construction, analyse et diagnostic des circuits CA, y compris des circuits RLC capacitifs, inductifs et complexes.
- Construction, analyse et diagnostic des circuits analogiques, tel que des amplificateurs discrets et opérationnels et des circuits comparateurs.
- Construction, analyse et diagnostic des circuits numériques, tels que des portes TTL/CMOS, des circuits temporisateurs et des dispositifs optoélectroniques.
- Soudage à la main des composants sur un circuit imprimé, selon les normes de l'industrie.
- Dessoudage à la main des composants installés sur une carte de circuit imprimé.
- Installation et utilisation d'instruments de mesure électronique courants : multimètre, bloc d'alimentation, générateur de fréquences, oscilloscope.
- Diagnostic des circuits électroniques comportant des défauts prévus.
- Réalisation de la rétro-ingénierie d'un circuit électronique simple.

Tous les concurrents et concurrentes doivent lire les renseignements additionnels qui seront affichés sur le site de

13TH CANADIAN SKILLS COMPETITION
13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET
TECHNIQUE

2007 – Saskatoon, Saskatchewan



These notes will be posted no later than April 1st in the year of the competition.

EQUIPMENT, TOOLS, SUPPLIES, CLOTHING

Competitors are to be dressed in a clean and safe manner. They should not wear jewellery on hands or wrists.

Competitors will be allowed to listen to a personal music player during some sessions of the competition. The sessions where music is allowed will be determined by the judges.

Provided by the organization:

- Bench equipment:
 - Minimum 40MHz, 2 channel Oscilloscope and 10X probes
 - Waveform Generator
 - Dual Power Supply 0 to +/- 15 Volts @ 1 amp minimum
 - Digital Multimeter
- Projects and Documentation
- Equipment specific to the competition

Provided by the competitor:

The National Technical Committee will inspect tools for suitability prior to the competition.

Hand Tools:

- 25 watt Solder Iron, Stand, Tip cleaner, tips of choice. Butane solder devices will not be allowed
- Hand vacuum solder extractor or solder wick
- Long nose pliers
- Side Cutters
- Wire Stripper
- Screwdrivers
- "Third Hand" including magnifying glass.
- Power bar, 4 or more outlet (3/1m or more cord length)

Miscellaneous:

- Pens, Pencils, Eraser, Ruler
- Safety Glasses with side shields or Goggles
- 2 breadboards, minimum size each, 2"x 6" (wire will be supplied)
- Desk Lamp
- Calculator. Programmable calculators may be reset if judges feel that a competitor has an unfair advantage over others.
- Hearing protection to block out some of the noise from other competitions.

It is the responsibility of each competitor to supply the aforementioned tools and supplies. Failure to supply the required tools and supplies may result in competitor not being allowed to participate.

Skills/Compétences Canada (competencescanada.com), dans la section du concours 16, Électronique. Ces notes seront affichées au plus tard le 1^{er} avril de l'année du concours.

ÉQUIPEMENT, OUTILS, MATÉRIEL ET VÊTEMENTS

Une tenue vestimentaire soignée et sécuritaire est exigée. Le port de bijoux aux doigts et aux poignets est interdit.

Les concurrents(es) pourront écouter de la musique sur leur lecteur personnel durant l'épreuve. Les juges détermineront les séances durant lesquelles la musique sera permise.

Matériel fourni par l'organisme :

- Accessoires de banc :
 - Oscilloscope de 40 MHz, 2 canaux min., avec sondes 10 X
 - Générateur à formant
 - Bloc d'alimentation double de 0 à +/- 15 volts à au moins 1 ampère
 - Multimètre numérique
- Projets à réaliser et documentation
- Matériel particulier à l'épreuve

Fourni par les compétiteurs:

Le Comité technique vérifiera les outils, avant le début du concours, pour en déterminer la pertinence.

Outils manuels :

- Fer à souder 25 W, banc, cure-buse, buses de son choix. Les fers à souder au butane ne seront pas permis.
- Extracteur de soudure à main ou tresse à dessouder
- Pincés à bec effilé
- Pincés à tranchant latéral
- Pince à dénuder
- Tournevis
- Banc de soudage manuel avec loupe
- Barre d'alimentation à 4 prises ou plus (avec fil de 3 pi/1 m ou plus)

Divers :

- Stylos, crayons, gomme à effacer, règle
- Lunettes de sécurité (avec protection latérale) ou lunettes étanches
- 2 maquettes de 2 x 6 po minimum (fil électrique fourni)
- Lampe de bureau
- Calculatrice. Les calculatrices programmables peuvent être remises à zéro si les juges estiment qu'un concurrent a un avantage injuste par rapport à d'autres.
- Des protecteurs d'oreilles pour assourdir le bruit ambiant.

Il incombe à chaque concurrent et concurrente de fournir les outils et le matériel précités, sans quoi, il ou elle pourrait ne pas être

13^{ES} OLYMPIADES CANADIENNES DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET
TECHNIQUE

2007 – Saskatoon, Saskatchewan



Safety glasses with side shields or goggles must be worn when soldering or desoldering. Failure to comply with this regulation may result in disqualification from the competition at the discretion of the NTC members on site.

ADDITIONAL COMPETITION NOTES

- In the event of a final evaluation showing a difference of less than 2%, the placement will be determined by the mark achieved on the following project sections:
 - First determinant – assembly project
 - Second determinant – fault finding
 - Third determinant – reverse engineering

Competition documents will be available to the competitor only at the time of competition.

Standards used at the International Competitions may be of interest to competitors. See the trade 16 scope and documents at: www.worldskills.org

NATIONAL TECHNICAL COMMITTEE

Pacific Region	Al Green-Chair-Expert
Western Region	Brad Amy
Ontario Region	Thomas Franks
Atlantic Region	Dave MacPherson
Host Member	Jerry Peters

autorisé à participer.

Les lunettes de sécurité ou étanches doivent être portées durant l'épreuve de soudure et de désoudure. Toute infraction à cette règle pourra mener à une disqualification de la part du Comité technique national.

NOTES COMPLÉMENTAIRES

- Dans l'éventualité d'un écart de moins de 2 % entre des concurrents, le classement sera déterminé d'après les résultats obtenus aux volets suivants de l'épreuve, présentés en ordre de priorité :
 - Volet assemblage
 - Volet diagnostic
 - Volet rétro-ingénierie

La documentation technique sera remise aux concurrents(es) au moment de l'épreuve seulement.

Les normes utilisées aux épreuves internationales peuvent être une source de renseignements utiles pour les concurrents. Voir la fiche technique du métier n° 16 au Mondial des métiers, à l'adresse suivante : www.worldskills.org

COMITÉ TECHNIQUE NATIONAL

Région du Pacifique	Al Green-Président-Expert
Région de l'Ouest	Brad Amy
Région de l'Ontario	Thomas Franks
Région de l'Atlantique	Dave MacPherson
Membre Hôte	Jerry Peters