



# INSTITUTE FOR INTEGRATED PROGRAMMES AND RESEARCH IN BASIC SCIENCES (IIRBS)

MAHATMA GANDHI UNIVERSITY

Priyadarsini Hills P.O., Kottayam, Kerala, INDIA - 686 560

Tender No: RT/9/PF/IIRBS/MGU/2023

DATED: 22.12.2023

## നി-ടെൻഡർ നോട്ടീസ്

സൂചന : സർവ്വകലാശാലാ ഉത്തരവ് നമ്പർ 9901/P&D 1/2023/MGU തീയതി 20.09.2023

മഹാത്മാഗാന്ധി സർവ്വകലാശാലയിലെ ഐ.ഐ.ആർ.ബി.എസ് എന്ന സ്ഥാപനത്തിലേക്കു (സൂചന പ്രകാരം) അനുവദിക്കപ്പെട്ട തുകയിൽ നിന്നും താഴെ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന നിബന്ധനകൾ പ്രകാരം ചുവടെ ചേർക്കുന്ന ഫിസിക്സ്-ഇലക്ട്രോണിക്സ് ലാബിലേക്കുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ എത്തിച്ചു ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത തരുന്നതിനായി അംഗീകൃത സ്ഥാപനങ്ങളിൽ നിന്നും സീൽ ചെയ്ത മത്സരാധിഷ്ഠിത ടെൻഡറുകൾ ക്ഷണിച്ചുകൊള്ളുന്നു.

Sl. no	Item	Qty	Specification
1	Function Generator	2	<p>Specifications:-</p> <p>Output waveforms : Sine, Square, Triangle and Pulse&amp; TTL</p> <p>Output : Socket-BNC, Amplitude — 20 V p-p with 50 ohms impedance</p> <p>Frequency Range : 0.1 Hz to 3MHz (SINE,SQR and PULSE) ;0.1 Hz to 1 MHz (TRI,)</p> <p>Selected in 7 steps. Variable Control</p> <p>Resolution : 0.1Hz</p> <p>Display : LCD, micro controlled- menu Keys with freq and amplitude display</p> <p>Modulation : AM, FM, PWM and SWEEP( DC TO 20 KHz)-EXTERNAL</p> <p>Mod input : 5Vpp(maximum)</p> <p>DC Offset : +/- 5V continuously adjustable, attenuated by step Attenuator.</p> <p>Attenuation : 0 db, 20 db, 40 db, and variable control</p> <p>Impedance : 50 ohms +/- 10% .</p> <p>Level Flatness : 0.2dB from 10 Hz to 1MHz</p> <p>Stability : +/- 20 ppm</p> <p>Accuracy : +/-20 ppm</p> <p>Sine Wave Distortion : 0.5% maximum at 20Vp-p 0.1% maximum at 2V p-p (FO= 20 KHz)</p> <p>Square/Pulse Rise &amp; Fall Time : Less than 50nS at full rated Output.</p>



Phone: 0481 - 273 1445



e-mail: iirbs@mgu.ac.in

			<p>Pulse Duty Cycle Variation : 0% to 100% (10Hz – 1 MHz) 25% to 75% (&gt; 1 MHz)  Minimum pulse width : 75 ns  Triangle Linearity Error : 0.25 (FO = KHz, 5% to 95%)  Output Amplifier Protection : Protected against short circuit and + 15V overload.  TTL Output : rise and fall=<math>\leq</math> 25ns at maximum output  Level : <math>\geq</math> 3Vpp  Power Requirement : 230 V AC + 10%, 50Hz, 10VA</p> <p>Warranty <math>\geq</math> 3 year</p>
2	DC Regulated Dual Output Power Supply	4	<p><b>SPECIFICATIONS:-</b>  AC input Range: 220V AC<math>\pm</math>10%,50Hz  DC output Range: Voltage: 0-30V continuously Regulated DC Variable by means of coarse and fine controls.  Current : Two separate adjustable potentiometer provided to set the current Range from 0-2A.  Display : 2 Nos of 4 digits 7 segment LED Indicator for voltage and current in each track.  <b>Constant Voltage Mode</b>  Regulation: - Line : + 0.01% + 2mV for + 10% change in line output.  Load : + 0.01% + 2mV for load change from zero to full load.  Ripple and Noise : 1mV rms max.20Hz-20MHz.  <b>Constant Current Mode</b>  Regulation: - Line : + 0.1% + 250<math>\mu</math>A for + 10% line change .  Load : + 0.1% + 250<math>\mu</math>A for change in output voltage from 0Volts to maximum output voltage.  Ripple and Noise : 1mV rms.  Protection Against Short Circuit and Continuous Overloads  Indication of Cc and Cv modes (Overload Indication)  Floating Output With Respect To Ground Provided  Warranty <math>\geq</math> 3 year</p>
3	Digital IC Trainer	2	<p><b>SPECIFICATIONS:-</b>  10 TTL compatible logic input toggle switches with spring termination for wiring.  10 LEDs with drivers and equipped with spring termination for displaying the output.  Four 7-segment displays, each with BCD to 7-segment decoder IC and spring termination at the BCD input.  Monopulser with a push button switch to produce positive and negative pulse and each with spring termination.</p>

			<p>Clock generator with fixed clock frequencies of 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1 kHz, 10 kHz, and 1 MHz, each with spring terminations</p> <p>Solder less bread board with 1680 tie points fixed to the kit.</p> <p>Two numbers of 20 pin ZIF sockets.</p> <p>Availability of built in power supplies on the kit: +5V - 2A, +/-12V/250Ma</p> <p>The kit is mounted on a sloping elegant, powder coated metal cabinet. Manual and sufficient patch cords are provided.</p> <p>Spring type sockets providing multiple interconnection on socket using single stranded patch cords</p> <p>Warranty <math>\geq 3</math> year</p>
4	Op-amp Applications	1	<p>Op-amp Application (all in one) - Low pass filter, high pass filter, band pass filter, inverting and non-inverting amplifier, integrator, differentiator, construction of phase shift oscillator, wein-bridge oscillator shift</p> <p>General Specifications:  Rated Input: 220 V/50 Hz  or 110 V/60 Hz  Power consumption: &lt;30 W  Cabinet: Acrylic with metal base  High-low voltages: 5 &amp; 0  Connectors: 2 mm-2 mm brass pin with 6/9/12 inch wire lengths</p> <p>Warranty <math>\geq 3</math> year</p>
5	Multimeter	5	<p>Specifications</p> <p>Voltage DC  Accuracy <math>\pm(0.09\% + 2)</math>  Max. resolution 0.1 mV  Maximum 1000 V</p> <p>Voltage AC  Accuracy <math>\pm(1.0\% + 3)</math>  Max. resolution 0.1 mV  Maximum 1000 V</p> <p>Current DC  Accuracy <math>\pm(1.0\% + 3)</math>  Max. resolution 0.01 mA  Maximum 10 A</p> <p>Current AC  Accuracy <math>\pm(1.5\% + 3)</math>  Max. resolution 0.01 mA  Maximum 10 A</p>

			<p>Resistance</p> <p>Accuracy <math>\pm(0.9\% + 1)</math></p> <p>Max. resolution 0.1 <math>\Omega</math></p> <p>Maximum 50 M<math>\Omega</math></p> <p>Capacitance</p> <p>Accuracy <math>\pm(1.2\% + 2)</math></p> <p>Max. resolution 1 nF</p> <p>Maximum 10,000 <math>\mu</math>F</p> <p>Frequency</p> <p>Accuracy <math>\pm(0.1\% + 1)</math></p> <p>Max. resolution 0.01 Hz</p> <p>Maximum 100 kHz</p> <p>Temperature</p> <p>Accuracy <math>\pm(1.0\% + 10)</math></p> <p>Max. resolution 0.1<math>^{\circ}</math>C</p> <p>Range -40<math>^{\circ}</math>C / 400<math>^{\circ}</math>C</p> <p>Environmental Specifications</p> <p>Operating temperature -10<math>^{\circ}</math>C to +50<math>^{\circ}</math>C</p> <p>Storage temperature -30<math>^{\circ}</math>C to +60<math>^{\circ}</math>C</p> <p>Humidity (without condensation) 0% – 90% (0<math>^{\circ}</math>C – 35<math>^{\circ}</math>C)</p> <p>0% – 70% (35<math>^{\circ}</math>C – 50<math>^{\circ}</math>C)</p> <p>Safety Specifications</p> <p>Overvoltage category EN 61010–1 to 1000 V CAT III</p> <p>EN 61010–1 to 600 V CAT IV</p> <p>Agency approvals UL, CSA, TÜV listed and VDE Pending</p> <p>Mechanical and General Specifications</p> <p>Size 43 x 90 x 185 mm</p> <p>Weight 420 g</p> <p>Warranty: Lifetime</p> <p>Battery life: Alkaline ~200 hours typical, without backlight</p>
6	De-Sauty's Bridge	1	<p>Specifications:</p> <p>a) De'Sauty bridge kit:</p> <p>Unknown capacitor: 3</p> <p>Known capacitor: 2</p> <p>Variable resistance set: 2</p> <p>10 <math>\Omega</math> to 10 K<math>\Omega</math></p> <p>Range: 100 <math>\Omega</math> to 1 K<math>\Omega</math></p> <p>Built-in fixed frequency oscillator</p> <p>Range: Fixed @ 1 KHz</p> <p>Waveform: Sine</p> <p>Display: None</p> <p>Amplitude: Fixed</p> <p>Built-in digital Galvanometer/ Null detector</p> <p>Range: -1999 to 0 to 1999</p> <p>Input: 2 mm connector</p>

			<p>Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Power consumption: &lt;20 W Cabinet: Metal b) Patch cords Set of standard 2 mm patch cords of different lengths with spare cords Warranty <math>\geq 3</math> year</p>
7	Rectifiers	1	<p>Specifications: Voltmeter: Digital AC/DC voltmeter Display: 3 1/2 digit, LED Range: 20 V Resolution: 0.1 V Current meter: Digital DC current meter Display: 3 1/2 digit, LED Range: 200 mA Resolution: 0.1 mA Circuits of half wave, full wave and bridge rectifier Components: Set of known value load resistors, set of filter capacitors and two unknown resistors Power supply: Selectable voltage 5 V (DC) or 12 V (DC) Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Power consumption: &lt;30 W Cabinet: Acrylic body, aluminium bottom b) Transformer: External Output: 6-0-6/1A b) Patch cords Set of standard 2 mm patch cords of different lengths with spare cords Warranty <math>\geq 3</math> year</p>
8	Diode & Zener-Diode Characteristics	1	<p>Specifications: a) Diode &amp; zener diode characteristics kit Power supply: 0-20 V DC variable &amp; regulated Volt meter: Digital DC 3 1/2 digit Range: 20 V</p>

			<p>Resolution: 0.01 V  Current meter: Digital DC 3 1/2 digit  Range selector: Single step  Range: 200 mA or 200 <math>\mu</math>A  Resolution: 0.1 mA or 0.1 <math>\mu</math>A  Device mounting: External  Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz  Power Consumption: &lt; 50 W  Cabinet: Acrylic body, aluminium bottom  b) Semi-conductor devices:  Diode -2,  Zener Diode - 2  c) Patch cords:  Set of standard 2mm patch cords of different lengths with spare cords  Warranty <math>\geq</math>3 year</p>
9	Transistor Characteristics	1	<p>Specifications:  a) Transistor characteristics kit  Power supply: 0-10 V DC variable &amp; regulated  Power supply: 0-5 V DC variable &amp; regulated  Volt meter: Digital DC 3 1/2 digit  Range: 20 V  Resolution: 0.01 V  Current meter: Digital DC 3 1/2 digit  Range: 200 mA  Resolution: 0.1 mA  Current meter: Digital DC 3 1/2 digit  Range: 200 <math>\mu</math>A  Resolution: 0.1 <math>\mu</math>A  Device mounting: External  Semi-conductor devices: n-p-n transistor  Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz  Power Consumption: &lt;50 W  Cabinet: Acrylic body, aluminium bottom  Connectors:  2 mm - 2 mm brass moulded patch cords  b) Silicon transistor</p>

			Type: n-p-n Part number: SL-100 Warranty $\geq 3$ year
10	JFET Characteristics	1	<p>Specifications:</p> <p>a) JFET characteristics kit Input: Built-in regulated DC source 0-5 V (1 no.) Built-in regulated DC source 0-10 V (1 no.) with fine and coarse variation knob Meter: Digital DC voltmeter Display: Digital DC 3 1/2 digit, LED Range: 20 V Resolution: 0.1 V Current meter: Digital DC milliammeter Display: Digital DC 3 1/2 digit, LED Range: 20 mA Resolution: 0.01 mA FET: Externally mountable Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Cord/Socket: 3 pin Power Consumption: &lt;30 W Cabinet: Acrylic body, aluminium bottom</p> <p>b) Patch cords Set of standard 2 mm Patch cords of different lengths with spare cords Warranty <math>\geq 3</math> year</p>
11	Zener As Voltage Regulator	1	<p>Specifications:</p> <p>a) Zener diode as voltage regulator kit Voltmeters: Digital DC voltmeter (2 nos) Display: 3 1/2 digit, LED Range: 20 V Resolution: 0.01 V Power Supply: Regulated variable voltage 0-20V DC with coarse and fine controls Components: Built in fixed load resistance</p> <p>b) Zener diodes Set of 4 different breakdown voltages</p>

			<p>Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Power Consumption: &lt;30 W Cabinet: Acrylic body, aluminium bottom b) Set of diodes Breakdown voltage 3.6V, 5.1V, 9.1V and 12V c) Patch cords Set of standard 2 mm patch cords of different lengths with spare cords</p> <p>Warranty <math>\geq</math>3 year</p>
12	Opto Electronics Characterisation	1	<p>Specifications: Optical bench Bench length: 500 mm Scale: Yes with LC 0.1 cm Sliders &amp; holders: 3 Material: Cast iron heavy base with leveling screw, hardened aluminium rail Photo sensitive semi conductors Photo transistor, LDR, Photo diode, opto-coupler and solar cell White light source: LED lamp Output: 2 W Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Semiconductor diode Laser Wavelength: 625 nm (Red) Output power: 3 mW Mount: Height adjustable Power supply output: Suitable for 3 mW &amp; 5 mW semi conductor Lasers Opto-electronics characteristics kit DC variable regulated power supply with coarse and fine knobs 0-12 V Continuous variable load resistor Internally connected digital volt and current meters Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Mains cord: 3 pin</p>



			Warranty $\geq 3$ year
13	Ballistic Galvanometer	1	Resistance: 100/500 Ohms Time period: 10 to 12 seconds Current sensitivity: $.3 \mu\text{A}/\text{div}$ Critical damping resistance: $1000 \Omega$ Type: Moving coil Zero adjust: Yes Lock: yes Wire: Phosphor Bronze suspension wire Mirror: Concave, with $F=100 \text{ cm}$ Dimension: 150 mm X 150 mm X 250 mm Suitable to be used with Laser and scale arrangement Warranty $\geq 3$ year
14	PHOTO-TRANSISTOR / LDR/PHOTOCELL characteristics	1	Experiment setup consists: a) Photo transistor LDR characteristics kit b) Illumination chamber Specifications a) Photo transistor LDR characteristics kit Power supply: 0-5 V (DC) variable & regulated, Short circuit protected Volt meter: Digital DC 3 1/2 digit Range: 20 V Resolution: 0.01 V Current meter: Digital DC 3 1/2 digit Range: 20 mA Resolution: 0.01 mA Devices: Photo- transistor, LDR and Photo cell Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Power Consumption: $<50 \text{ W}$ Cabinet: Acrylic body, aluminium bottom b) Illumination chamber Independent LED illumination chamber Slot for distance variation of photo cell/ LDR/ photo transistor Rated Input: 220 V/50 Hz or 110 V/60 Hz Power Consumption: $<20 \text{ W}$ c) Connectors: 2 mm-2 mm brass moulded patch cords Warranty $\geq 2$ year

ടെൻഡർ സ്വീകരിക്കുന്ന അവസാന തീയതി:- 04.01.2024  
സമയം: 10.00 AM ന് മുൻപായി സമർപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.  
ടെൻഡർതുറക്കുന്ന സമയം : 11.30 AM നു ശേഷം 04.01.2024.

ടെൻഡർഫോറം വില : 580/-  
നിരതദ്രവ്യം : ടെൻഡർ തുകയുടെ 1 %

### പ്രത്യേക നിബന്ധനകൾ

1. വിതരണം ചെയ്യുന്ന സ്ഥാപനത്തിന്റെ ജി എസ് ടി നമ്പർ ടെൻഡറിൽ പ്രത്യേകം രേഖപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്. ടെൻഡറിൽ സൂചിപ്പിച്ച സാമഗ്രികൾ എത്തിയശേഷം ഇവയുടെ ഗുണനിലവാരം പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതാണ്.
2. ടെൻഡർഫോറം, സർവകലാശാലയുടെ ഔദ്യോഗിക വെബ്സൈറ്റിൽ നിന്നും ഡൗൺലോഡ് ചെയ്യാവുന്നതാണ് ([www.mgu.ac.in/Downloads/Other Forms/Format of Tender Form](http://www.mgu.ac.in/Downloads/Other Forms/Format of Tender Form)).
3. ടെൻഡർ ഫോറത്തിന്റെ വില ഓൺലൈൻ പേയ്മെന്റ് മുഖേന അടയ്ക്കേണ്ടതും പണമടച്ചതിന്റെ രസീത് ടെൻഡറിനോടൊപ്പം സമർപ്പിക്കേണ്ടതുമാണ്.
4. ടെൻഡറിനോടൊപ്പം ഉള്ളടക്കം ചെയ്യുന്ന നിരതദ്രവ്യം, ഓൺലൈൻ പേയ്മെന്റ് സംവിധാനത്തിലൂടെ ([www.mgu.ac.in-Online Payment-Miscellaneous](http://www.mgu.ac.in-Online Payment-Miscellaneous)) മാത്രമേ സ്വീകരിക്കുകയുള്ളൂ.
5. എല്ലാവിധ നികുതിയും, പാക്കിങ്, ട്രാൻസ്പോർട്ടേഷൻ ചാർജ്ജ് മുതലായവ ടെൻഡർ തുകയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.
6. ടെൻഡറുകൾക്ക് രണ്ട് മാസത്തെ പ്രാബല്യം ഉണ്ടായിരിക്കും.
7. 200 രൂപയുടെ മുദ്രപത്രത്തിൽ പ്രിലിമിനറി എഗ്രിമെന്റ് സമർപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.
8. ടെൻഡറിനോടൊപ്പം മോഡലിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ സമർപ്പിക്കുന്നത് അഭികാമ്യമാണ്.
9. സപ്ലൈ ഓർഡർ തീയതി മുതൽ 7 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ വിതരണം പൂർത്തിയാക്കേണ്ടതാണ്.
10. ടെൻഡർ സമർപ്പിക്കാൻ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന നിശ്ചിത സമയപരിധിക്ക് ശേഷം ലഭിക്കുന്ന ടെൻഡറുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നതല്ല.

11. ടെൻഡറുകൾ തുറക്കുന്ന ദിവസം അവധി ആണെങ്കിൽ തൊട്ടടുത്ത പ്രവർത്തി ദിവസം അതേസമയം തുറക്കുന്നതാണ്. ടെൻഡർ മാറ്റി വെക്കുവാനോ കാരണം കാണിക്കാതെ തന്നെ നിരസിക്കുന്നതിനോ നിർവ്വഹണ ഉദ്യോഗസ്ഥന് അധികാരമുണ്ടായിരിക്കും.

12 ടെൻഡർ ഉറപ്പിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ കരാറിനൊപ്പം ആകെ തുകയുടെ 5% കരുതൽ നിക്ഷേപം സമർപ്പിക്കേണ്ടതാണ്.

13. ഓരോ ഇനത്തിന്റേയും കുറഞ്ഞ വിലയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് വിതരണ ഉത്തരവ് നൽകുന്നത്. അതിനാൽ ടെൻഡറിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന സ്ഥാപനങ്ങൾ ഉപകരണകൾ ഭാഗികമായും വിതരണം ചെയ്യുന്നതിന് സന്നദ്ധമായിരിക്കണം.



ഡോ. അനസ് എസ്  
ഓണററി ഡയറക്ടർ  
പ്രൊ. പ്രൊ. ആർ. ബി. എസ്  
**Honorary Director**  
Institute for Integrated Programmes  
and Research in Basic Sciences (IIRBS)  
Mahatma Gandhi University  
Priyadarshini Hills, Kottayam - 686 560  
Kerala, India. Ph: 0481 - 2732992