

COMPUTER-BASED EXAMINATION SYSTEM

Complete Institute Operational & Invigilation Manual

कंप्यूटर-आधारित परीक्षा प्रणाली - संपूर्ण संस्थान संचालन एवं मानक कार्यप्रणाली मार्गदर्शिका

Document ID:	CBT-SOP-2026-BIL-OFFICIAL
Applicable To:	All Schools, Colleges, Universities, Coaching Centers & Testing Cells
Institution Name:	CBT Examination System (Institutional Edition)
Network Mode:	Local Wi-Fi / LAN Offline Edition (Zero Internet Required)
Supported Devices:	Desktop PCs (Lab), Laptops, Tablets, Android & iPhone / iPad
Software Architect:	Pankaj Kumar (mpitpankajk@gmail.com)
Language Support:	Bilingual (English & हिन्दी)

Key Benefit for Institutes: This exam engine operates 100% offline within your campus network. No internet connection is consumed during live tests. Student answers are instantly auto-saved every millisecond to prevent data loss even in the event of power failure.

SECTION I: ENGLISH STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

Step-by-step instructions for System Administrators, IT In-charge & Invigilators

1. System Overview & Core Capabilities

The **CBT Examination System** provides a complete, turnkey testing solution requiring zero external internet. It is engineered to conduct academic, entrance, and mock examinations within an institute's local LAN or Wi-Fi network.

- **Local Network Ready:** Binds to `0.0.0.0:8000`. Any computer or mobile on the same network connects via `http://<SERVER_IP>:8000`.
- **Excel-Based Question Papers:** Upload `.xlsx` question sheets with questions, 4 options, correct answer keys, positive/negative marks, and solutions.
- **Automated Student Accounts:** Batch generate candidate roll numbers and memorable passwords with one click.
- **Printable Admit Slips:** Generates official, branded admit cards ready for immediate printing and candidate distribution.
- **Live Invigilator Command Center:** Start test for all candidates simultaneously, pause, resume, extend time by +5 mins, or force submit.
- **Anti-Cheat Security:** Fullscreen mode, right-click disabling, and real-time tab-switch detection.
- **Instant Automated Grading:** Produces rank lists, Excel summaries, and individual official PDF answer sheets.

2. Hardware & Network Prerequisites

Role	Recommended Specifications	Minimum Requirement
Server PC (Host)	Intel Core i3/i5, 8 GB RAM, Gigabit LAN Cable, Windows 10/11 (64-bit)	Core i3, 4 GB RAM, Windows 10, 1 GB Free Disk Space
Student PCs / Devices	Any PC/Laptop with Chrome/Edge/Firefox or Tablet/Phone	1 GB RAM, modern web browser (Chrome, Edge, Firefox, Safari)
Network Equipment	Dual-band Wi-Fi Router (2.4/5GHz) or 24-Port LAN Switch	Standard Wi-Fi router (No internet cable required!)

3. Initial 1-Click Installation

STEP 1 Install Python (If Not Already Present):

- Download Python 3.10+ from <https://www.python.org/downloads/>.

- Run installer. **MUST CHECK:** `[x] Add python.exe to PATH` at the bottom of the first setup screen.

CRITICAL NOTICE: If "Add python.exe to PATH" is omitted, the batch launcher scripts will fail to find Python.

STEP 2 Run Automated Installer:

- Extract `CBT_Setup.zip` to `C:\CBT_Setup` or `D:\cbt`.
- Double-click `setup_and_install.bat`.
- The script automatically creates an isolated virtual environment, installs dependencies, and launches the server.

4. Institute Profile Registration

On initial launch, your browser opens to `http://localhost:8000/setup`:

- Enter Institute Name, Address, Contact Number, Email, and optional Affiliation / UDISE code.
- Set your custom administrator password (default: `admin123`).
- Click **Save Profile & Launch Examination System**. Your branding is now dynamically applied.

5. Daily Operation & Server Startup

- Double-click `run_cbt.bat`.
- Server starts at `http://localhost:8000`. Minimize the terminal window.
- Find your local IP address in the Admin Dashboard (e.g. `http://192.168.1.15:8000`).
- Click **Scan QR** to display a large QR code for mobile/tablet students to connect instantly.

6. Windows Firewall Port 8000 Unblock

If student devices cannot reach the server, allow port 8000 in Windows Defender Firewall:

```
# Open PowerShell as Administrator and run:  
New-NetFirewallRule -DisplayName "CBT Exam Server Port 8000" -Direction Inbound -LocalPort 8000
```

7. Student Account Generation & Admit Cards

1. Open Admin Dashboard (`http://localhost:8000/admin`).
2. Click **Batch Generate IDs** (e.g. Prefix: `STU-`, Count: `50`, Batch: `Class 10A`).
3. Click **Export Credentials Excel** to archive user IDs and auto-generated passwords.

- 4. Click **Print Admit Cards** to generate official printable student slips.

8. Uploading Question Papers via Excel

- Click **Download Sample Excel** from the dashboard (or use `sample_questions.xlsx`).
- Columns required: `Question Number` , `Question Text` , `Option A` , `Option B` , `Option C` , `Option D` , `Correct Option` (A/B/C/D), `Marks` (4.0), `Negative Marks` (1.0), `Section / Subject` , `Explanation` .
- Click **Upload New Test Paper**, specify duration (e.g. 60 mins), choose the `.xlsx` file, and click upload.

9. Conducting Live Exam (Invigilator Dashboard)

- Navigate to `/admin/live/<test_id>` .
- Students log in at `http://<SERVER_IP>:8000` and wait on the instructions screen.
- Click **START TEST FOR ALL** to begin test and synchronize countdown timers.
- Use **Pause Test**, **Resume Test**, or **+5 Mins Extender** as needed.
- Click **END TEST** to compile final results and lock all candidate sessions.

10. Automated Results & Reports

- Go to **Results & Ranking** (`/admin/results/<test_id>`).
- Click **Export Excel Report** to download complete merit rankings.
- Click **Download Answer Sheet (PDF)** for any candidate's full evaluated booklet.
- Click **Download All Answer Sheets (ZIP)** to archive all PDF answer sheets at once.

भाग २: हिन्दी मानक संचालन प्रक्रिया (HINDI SOP)

संस्थान प्रबंधक, आईटी तकनीशियन एवं कक्ष निरीक्षकों हेतु संपूर्ण संचालन निर्देश

१. सिस्टम परिचय एवं मुख्य खूबियाँ

CBT Examination System पूर्णतः संस्थान के स्थानीय नेटवर्क (Wi-Fi या LAN) पर बिना इंटरनेट के काम करने वाला आधुनिक परीक्षा सॉफ्टवेयर है।

- शून्य इंटरनेट निर्भरता:** परीक्षा के दौरान ब्रॉडबैंड या डेटा पैक की आवश्यकता नहीं है।
- ऑटो-सेव तकनीक:** छात्र द्वारा चुने गए प्रत्येक उत्तर को तुरंत सर्वर पर सुरक्षित कर लिया जाता है। पीसी बंद होने पर भी कोई डेटा नष्ट नहीं होता।
- एक्सेल प्रश्न पत्र:** एक्सेल फ़ाइल (.xlsx) द्वारा 1 मिनट में पूरा प्रश्न पत्र अपलोड करें।
- स्वचालित पासवर्ड व प्रवेश पत्र:** एक क्लिक में 50-100 छात्रों के खाते बनाएं और प्रिंट-रेडी प्रवेश पत्र निकालें।
- लाइव नियंत्रण केंद्र:** एक बटन दबाकर सभी छात्रों की परीक्षा एक साथ शुरू, रोक, या समाप्त करें।
- स्वचालित परिणाम:** परीक्षा समाप्त होते ही तुरंत मेरिट लिस्ट, एक्सेल रिजल्ट और हल सहित पीडीएफ आंसर-शीट प्राप्त करें।

२. हार्डवेयर एवं नेटवर्क आवश्यकताएँ

- सर्वर कंप्यूटर:** Windows 10/11, 4GB रैम, Core i3 या बेहतर प्रोसेसर।
- छात्र कंप्यूटर / मोबाइल:** कंप्यूटर लैप का कोई भी पीसी, लैपटॉप, टैबलेट या स्मार्टफ़ोन जिसमें Chrome या Edge ब्राउज़र हो।
- नेटवर्क राउटर:** सामान्य वाई-फाई राउटर अथवा लैन स्विच (इंटरनेट तार लगाने की आवश्यकता नहीं)।

३. प्रारंभिक १-क्लिक इंस्टॉलेशन

कदम १ पायथन (Python) इंस्टॉल करना:

- वेबसाइट <https://www.python.org/downloads/> से Python 3.10+ डाउनलोड करें।
- इंस्टॉलर चलाते समय सबसे नीचे वाले बॉक्स पर **अवश्य टिक करें:** [x] Add python.exe to PATH ।

कदम २ ऑटो-इंस्टॉलर चलाना:

- CBT_Setup फ़ोल्डर खोलें और setup_and_install.bat पर डबल-क्लिक करें।
- सॉफ्टवेयर स्वतः सभी लाइब्रेरीज़ इंस्टॉल करके ब्राउज़र में संस्थान पंजीकरण पेज खोल देगा।

४. संस्थान पंजीकरण एवं ब्रांडिंग

- ब्राउज़र में <http://localhost:8000/setup> पर अपने संस्थान का नाम, पता, फ़ोन नंबर एवं नया पासवर्ड दर्ज करें।
- Save Profile** पर क्लिक करते ही आपके संस्थान का नाम सभी स्क्रीन, प्रवेश पत्रों और आंसर-शीट पर लागू हो जाएगा।

५. दैनिक रूप से सर्वर चालू करना

- दैनिक संचालन हेतु केवल `run_cbt.bat` पर डबल-क्लिक करें।
- एडमिन डैशबोर्ड में अपना लोकल आईपी एड्रेस (जैसे `http://192.168.1.15:8000`) देखें।
- छात्रों को यही एड्रेस ब्राउज़र में खोलने को कहें अथवा स्क्रीन पर दिया गया **QR कोड** स्कैन करवाएं।

६. विंडोज़ फ़ायरवॉल सेटिंग्स (पोर्ट 8000 खोलना)

यदि छात्र के कंप्यूटर पर पेज लोड न हो, तो सर्वर पीसी पर PowerShell (Run as Administrator) खोलकर यह कमांड चलाएँ:

```
New-NetFirewallRule -DisplayName "CBT Exam Server Port 8000" -Direction Inbound -LocalPort 8000
```

७. छात्र खाते एवं प्रवेश पत्र बनाना

- एडमिन डैशबोर्ड (`http://localhost:8000/admin`) में जाएँ।
- **Batch Generate IDs** दबाकर रोल नंबर प्रीफिक्स (जैसे `STU-`) और संख्या (जैसे `50`) डालें।
- **Export Credentials Excel** से पासवर्ड लिस्ट डाउनलोड करें और **Print Admit Cards** द्वारा प्रवेश पत्र प्रिंट करके छात्रों में बाँटें।

८. एक्सेल द्वारा प्रश्न पत्र अपलोड करना

- डैशबोर्ड से **Download Sample Excel** डाउनलोड करें।
- कॉलम भरें: `Question Number` , `Question Text` , `Option A` , `Option B` , `Option C` , `Option D` , `Correct Option (A/B/C/D)` , `Marks` , `Negative Marks` , `Section` , `Explanation` ।
- **Upload New Test Paper** दबाकर समय (मिनट) तय करें और एक्सेल फ़ाइल अपलोड करें।

९. लाइव परीक्षा संचालन

- परीक्षा के दिन **Live Monitor** (`/admin/live/<test_id>`) खोलें।
- सभी छात्रों के लॉगिन होने पर **START TEST FOR ALL** दबाएँ। सभी छात्रों की परीक्षा एक साथ शुरू होगी।
- ज़रूरत पड़ने पर **Pause Test**, **Resume Test**, अथवा **+5 Mins Extender** दबाएँ।
- परीक्षा समाप्त होने पर **END TEST** दबाएँ।

१०. परिणाम एवं आंसर-शीट डाउनलोड

- **Results & Ranking** पेज पर जाएँ।
- **Export Excel Report** से पूरी मेरिट लिस्ट एक्सेल में डाउनलोड करें।

- **Download All Answer Sheets (ZIP)** से सभी छात्रों की हल सहित आधिकारिक पीडीएफ कॉपियाँ एक क्लिक में डाउनलोड करें।

11. Quick Troubleshooting Matrix (समस्या निवारण)

Symptom / समस्या	Cause / कारण	Immediate Solution / समाधान
<code>python: command not found</code>	Python PATH not checked during install	Reinstall Python and check <code>[x] Add python.exe to PATH</code> .
Student browser says "Site can't be reached"	Windows Firewall blocking port 8000	Run PowerShell rule: <code>New-NetFirewallRule -DisplayName "CBT 8000" -Direction Inbound -LocalPort 8000 -Protocol TCP -Action Allow</code> .
Server console closed accidentally	Terminal exited during exam	No data loss! Run <code>run_cbt.bat</code> again immediately. Students refresh browser and continue.
Student PC crashed or restarted	Hardware failure on client PC	Restart PC (or change to another PC). Student logs in with same ID/Password; all answers are preserved.

DEVELOPER CONTACT & TECHNICAL SUPPORT

Software Architect & Lead Engineer: Pankaj Kumar
Support Email: mpitpankajk@gmail.com
Software Edition: Institutional Standalone & Local Area Network Edition (2026)