

RRB Technician Grade I Signal 2025

Technician Grade I Signal · CEN 02/2025 · BasicSci · Question Paper Compilation

Gujarati

Single Shift (Set) · BasicSci Section · Official Answer Key

About this Compilation

This booklet compiles all **1 shift papers** of the **RRB Technician Grade I Signal 2025** examination (CEN 02/2025) in **Gujarati** (**BasicSci** section only), with the correct option marked as per the official answer key.

✓ Correct option (highlighted green)

How to use

- Use the **Index** page to jump directly to any set (clickable).
- Questions appear in shift order, numbered 1 onward within each set.
- Diagram and wide-table questions appear at full width at the end of their set.
- The correct answer is highlighted in green with a tick.

More from QMaths

Check your marks, normalized score and zone-wise rank free at rank.qmaths.in. Master English vocabulary with the **Blackbook** app.



Blackbook:
English Vocabulary



Toppers' Choice, *Blackbook of English Vocabulary*, Now available in App format : DOWNLOAD NOW

Index — All Sets (click to open)

Set 1

13 Mar 2026

9:00 AM - 10:30 AM

BasicSci

35 Questions • Answer Key

Q1 BasicSci

જ્યારે ઘણા રેઝિસ્ટર્સ શ્રેણીમાં જોડાયેલા હોય છે, ત્યારે દરેક રેઝિસ્ટરમાં કઈ ભૌતિક રાશિનું મૂલ્ય એકરૂપ (Identical) હોય છે?

A. વિદ્યુતપ્રવાહ (Current) ✓

B. પાવર

C. અવરોધ (Resistance)

D. વોલ્ટેજ

Q2 BasicSci

તાપમાનમાં વધારો થતાં અર્ધવાહકની અવરોધકતા ઘટે છે, કારણ કે

A. ઇલેક્ટ્રોન ઊર્જા ગુમાવે છે.

B. બેન્ડ ગેપ વધે છે.

C. લેટિસ કંપનો (Lattice Vibrations) અટકી જાય છે.

D. વધુ વિદ્યુતભારો (ચાર્જ કેરિયર્સ) ઉત્પન્ન થાય છે. ✓

Q3 BasicSci

જો અન્ય પ્રાયલોને અચળ રાખીને હોલ્સની ગતિશીલતા તેના મૂળ મૂલ્યથી અડધા સુધી ઘટાડી દેવામાં આવે, તો p-પ્રકારના સેમિકન્ડક્ટરની વાહકતા _____ થાય.

A. અચળ

B. બમણી

C. ઘટીને અડધી ✓

D. ત્રણ ગણી

Q4 BasicSci

એક કુલોમ્બ ચાર્જ લગભગ _____ ના ચાર્જ જેટલો છે.

A. 6×10^6 ઇલેક્ટ્રોનB. 6×10^{18} ઇલેક્ટ્રોન ✓C. 6×10^{10} ઇલેક્ટ્રોનD. 6×10^{12} ઇલેક્ટ્રોન

Q5 BasicSci

એક આદર્શ અર્ધ-તરંગ રેક્ટિફાયર (Half-wave Rectifier) સાઇનુસોઇડલ (Sinusoidal) સ્ત્રોતમાંથી શુદ્ધ અવરોધક લોડને પાવર સપ્લાય કરે છે. ધારો કે $v_L(t)$ એ લોડ વોલ્ટેજ છે અને $v_D(t)$ એ ડાયોડ વોલ્ટેજ છે જે એનોડના સંદર્ભમાં માપવામાં આવે છે. એક સંપૂર્ણ ચક્ર (Cycle) દરમિયાન નીચેનામાંથી કયું વિધાન હંમેશા સાચું છે?

A. $v_D(t)$ નું સરેરાશ મૂલ્ય શૂન્ય છે કારણ કે ડાયોડ અર્ધ ચક્ર માટે વહન (conduct) કરે છે.B. $v_L(t)$ અને $v_D(t)$ ના સરેરાશ મૂલ્યો (Average Values) ✓

C. પરિમાણ (magnitude)માં સમાન છે અને સાઇનમાં વિરુદ્ધ હોય છે.

D. $v_D(t)$ નું rms મૂલ્ય એ સ્ત્રોત વોલ્ટેજ (Source Voltage) ના rms મૂલ્ય જેટલું હોય છે.E. જો ડાયોડની દિક્વિન્યાસ (orientation) ઉલટાવી દેવામાં આવે તો $v_D(t)$ નું સરેરાશ મૂલ્ય શૂન્ય થઈ જાય છે.

Q6 BasicSci

નીચેનામાંથી કયું વિધાન વજનનું યોગ્ય રીતે વર્ણન કરે છે?

A. વજનનું મૂલ્ય (Magnitude) અને દિશા બંને હોય છે ✓

B. વજનની કોઈ દિશા (Direction) હોતી નથી

C. વજન માત્ર તે જ દશાવે છે કે કોઈ વસ્તુ કેટલી ભારે છે

D. વજનને કિલોગ્રામમાં માપવામાં આવે છે

Q7 BasicSci

જ્યારે _____ હોય ત્યારે ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં વિદ્યુતપ્રવાહનું વહન કરતા વાહક પરનું બળ મહત્તમ હોય છે.

A. વિદ્યુતપ્રવાહ ચુંબકીય ક્ષેત્રને લંબરૂપ હોય ✓

B. ચુંબકીય ક્ષેત્ર શૂન્ય હોય

C. વિદ્યુતપ્રવાહ ચુંબકીય ક્ષેત્રની સમાંતર હોય

D. વિદ્યુતપ્રવાહ ચુંબકીય ક્ષેત્રની વિરુદ્ધ હોય

Q8 BasicSci

એક જ સામગ્રીના બે વાહકની લંબાઈ L અને 2L છે અને અવરોધ સમાન છે. તો તેમના આડછેદના ક્ષેત્રફળ ($A_1:A_2$) નો ગુણોત્તર _____ છે.

A. 1:4

B. 4:1

C. 2:1

D. 1:2 ✓



Q9 BasicSci

સમાંતર જોડાણમાં, જો એક અવરોધક તૂટી જાય (ઓપન સર્કિટ) તો ____.

- A. વોલ્ટેજ શૂન્ય બને છે
- B. અન્ય શાખાઓ કામ કરતી રહે છે ✓
- C. આખી સર્કિટ કામ કરવાનું બંધ કરી દે છે
- D. બેટરીને નુકસાન થાય છે

Q10 BasicSci

0.2 T ના ચુંબકીય ક્ષેત્રને લંબ રહે એ રીતે 5 A વિદ્યુત પ્રવાહનું વહન કરતા 1 m લંબાઈના એક સીધા વાહક (Conductor)ને મૂકવામાં આવે છે. તો વાહક પર કાર્ય કરતું બળ ____ છે.

- A. 0.2 N
- B. 0.04 N
- C. 1.0 N ✓
- D. 5.0 N

Q11 BasicSci

એક લોજિક વિધેય $F = ABC + DE$ દ્વારા આપવામાં આવ્યું છે. તમને માત્ર બે ઇનપુટ AND ગેટ્સ અને NOT ગેટ્સનો ઉપયોગ કરવાની મંજૂરી છે. આ વિધેયને અમલમાં મૂકવા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી સંખ્યામાં બે ઇનપુટ AND ગેટ્સ અને ઓછામાં ઓછી કેટલી સંખ્યામાં NOT ગેટ્સની જરૂર છે?

- A. 3 AND ગેટ્સ અને 2 NOT ગેટ્સ
- B. 3 AND ગેટ્સ અને 3 NOT ગેટ્સ
- C. 4 AND ગેટ્સ અને 3 NOT ગેટ્સ ✓
- D. 2 AND ગેટ્સ અને 1 NOT ગેટ

Q12 BasicSci

6 Ω અને 3 Ω ના બે અવરોધો સમાંતર રીતે જોડાયેલા છે. તો કુલ અવરોધ ____ છે.

- A. 4 Ω
- B. 2 Ω ✓
- C. 9 Ω
- D. 1 Ω

Q13 BasicSci

વિશિષ્ટ અવરોધ (અવરોધકતા)નો SI એકમ ____ છે.

- A. ઓહ્મ
- B. ઓહ્મ પ્રતિ ચોરસ મીટર
- C. ઓહ્મ પ્રતિ મીટર
- D. ઓમ-મીટર ✓

Q14 BasicSci

SI સિસ્ટમમાં નીચેનામાંથી કઈ એક મૂળભૂત (આધાર) રાશિ છે?

- A. બળ
- B. દબાણ
- C. કાર્ય
- D. દળ ✓

Q15 BasicSci

બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર બાયસિંગ સર્કિટ્સના સ્ટેબિલિટી ફેક્ટર્સ $S_1 = 101$ અને $S_2 = 15$ છે. કઈ સર્કિટ વધુ સારી થર્મલ સ્થિરતા પ્રદાન કરે છે?

- A. સર્કિટ 2 ✓
- B. સર્કિટ 1
- C. બંનેની સમાન સ્થિરતા છે.
- D. સરખામણી કરી શકાય નહિ

Q16 BasicSci

જો એકસમાન (Uniform) ચુંબકીય ક્ષેત્ર એ સપાટીના સમતલને સમાંતર હોય, તો સપાટીમાંથી પસાર થતું ચુંબકીય ફ્લક્સ ____ છે.

- A. મહત્તમનું અડધું
- B. શૂન્ય ✓
- C. મહત્તમ
- D. અનંત

Q17 BasicSci

નીચેનામાંથી કઈ રાશિ બ્રહ્માંડમાં બધા સ્થળોએ સમાન રહે છે?

- A. વજન
- B. ગુરુત્વાકર્ષણ બળ (Gravitational force)
- C. દેખીતું વજન (Apparent weight)
- D. દળ ✓

Q18 BasicSci

ઇનપુટ સિગ્નલ 4Vp-p સાથે જોડેલી R-L-C શ્રેણી સર્કિટ માટે, 1KHz આવર્ત સાઇનસોઇડલ ac સિગ્નલ અને CRO ની મદદથી માપવામાં આવેલા અવરોધ R પર વોલ્ટેજ ડ્રોપ 2 યુનિટ કુલ ઊંચાઈ ધરાવતો સાઇન વેવ દર્શાવે છે અને volts/div નોબ 1V પર હોય, તો સર્કિટ માટે RMS વિદ્યુતપ્રવાહ લગભગ ____ છે જો $R=10\Omega$ હોય તો.

- A. 1.414A
- B. 0.14 A
- C. 0.071A ✓
- D. 0.71 A



Q19 BasicSci

સર્કિટ ડાયાગ્રામમાં અવરોધક (resistor) દર્શાવવા માટે કયા પ્રતીકનો ઉપયોગ થાય છે?

- A. બે સમાંતર પ્લેટ
- B. પોઇન્ટર સાથેનું વર્તુળ
- C. તીરનું ચિહ્ન
- D. વાંકીચૂંકી રેખા ✓

Q20 BasicSci

ચુંબકીય ફલક્સ _____ પર આધાર રાખે છે.

- A. માત્ર ચુંબકીય ક્ષેત્ર
- B. માત્ર કોણ
- C. માત્ર ક્ષેત્રફળ
- D. ક્ષેત્રફળ, B ના મૂલ્ય અને તેના ઓરિએન્ટેશન ✓

Q21 BasicSci

5 kg ની એક વસ્તુ પૃથ્વી પર લગભગ 49 N ગુરુત્વાકર્ષણ બળ અનુભવે છે. આનો અર્થ એ થાય કે વપરાયેલ g નું મૂલ્ય આશરે _____ છે.

- A. 9.8 m/s² ✓
- B. 19.6 m/s²
- C. 4.9 m/s²
- D. 2 m/s²

Q22 BasicSci

નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ એક બિંદુ પર વિદ્યુત ક્ષેત્રને યોગ્ય રીતે વ્યાખ્યાયિત કરે છે?

- A. એકમ ચાર્જ દીઠ કાર્ય કરતું બળ ✓
- B. એકમ ચાર્જ દીઠ ઉપલબ્ધ ઊર્જા
- C. એકમ દળ દીઠ કાર્ય કરતું બળ
- D. એકમ ક્ષેત્રફળ દીઠ ઊર્જા

Q23 BasicSci

_____ ત્યારે ઓહ્મનો નિયમ સાચો ન પણ હોઈ શકે.

- A. વાહકનું તાપમાન વધતું હોય ✓
- B. પદાર્થ રેખીય V-I સંબંધનું પાલન કરતો હોય
- C. વાહક ધાતુયુક્ત હોય
- D. વાહકનું તાપમાન અચળ રહેતું હોય

Q24 BasicSci

8051 માઇક્રોકન્ટ્રોલરનો 'પોર્ટ 0' (Port 0) અન્ય પોર્ટ્સ કરતા રચનાત્મક રીતે અલગ પડે છે, કારણ કે _____

- A. તે આઉટપુટ પોર્ટ તરીકે કામ કરી શકતું નથી.
- B. તે 'બિટ-એડ્રેસેબલ' (bit-addressable) નથી.
- C. તે ફક્ત મેમરી એક્સપાન્શન (memory expansion) માટે અનામત છે.
- D. તેમાં ઈન્ટર્નલ પુલ-અપ રેજિસ્ટર્સ હોતા નથી. ✓

Q25 BasicSci

જો રેજિસ્ટરમાં સ્થિતિમાન તફાવતને બે ગણું કરવામાં આવે જ્યારે અવરોધ અચળ રહે, તો વપરાતો પાવર _____ બને છે.

- A. એક ચતુર્થાંશ
- B. અડધો
- C. ચાર ગણો ✓
- D. બમણો (બે ગણો)

Q26 BasicSci

જો 3 C ના એક વીજભારને 3 સેકન્ડમાં 15 V ના વિદ્યુતસ્થિતિમાનના તફાવત પર ખસેડવામાં આવે, તો આ પ્રક્રિયામાં કેટલો પાવર વિકસિત થયો?

- A. 30 W
- B. 10 W
- C. 5 W
- D. 15 W ✓

Q27 BasicSci

જ્યારે 2-ઇનપુટ NAND ગેટના બે ઇનપુટ્સને એક જ ઇનપુટ A બનાવવા માટે એકબીજા સાથે જોડવામાં આવે છે, ત્યારે પરિણામી સર્કિટ કયા લોજિક ગેટ તરીકે વર્તે છે?

- A. OR ગેટ
- B. XOR ગેટ
- C. NOT ગેટ (ઇન્વર્ટર) ✓
- D. AND ગેટ



Q28 BasicSci

PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં, જ્યારે ઉત્સર્જક પ્રવાહ (emitter current) અચળ રાખવામાં આવે, ત્યારે પણ કલેક્ટર-બેઝ રિવર્સ બાયસમાં વધારો કરવાથી કલેક્ટર પ્રવાહમાં સહેજ વધારો થાય છે. આ મુખ્યત્વે નીચેનામાંથી કયા કારણે થાય છે?

- A. અવક્ષય સ્તરના વિસ્તરણને કારણે કલેક્ટરનો અવરોધ ઘટવાને કારણે
- B. કલેક્ટર વિભાગમાં હોલની ગતિશીલતામાં વધારો થવાના કારણે
- C. કલેક્ટર-બેઝ વોલ્ટેજ સાથે અસરકારક બેઝ પહોળાઈમાં ઘટાડો થવાને કારણે ✓
- D. એમિટર ઈન્જેક્શન એફિશિયન્સી ઘટવાને કારણે

Q29 BasicSci

જો CRO નું time/div નોબ 2 ms/div પર હોય અને પીરિયોડિક ટ્રાય-અંગુલર સિગ્નલનું ધનાત્મક અર્ધ ચક્ર (positive half cycle) એ X-અક્ષના 2 યુનિટ ઓક્યુપાય કરતું હોય, તો સિગ્નલનો આવર્તકાળ (ટાઈમ પીરિયડ) એ _____ હોય છે.

- A. 8 ms ✓
- B. 4 ms
- C. 2 ms
- D. 16 ms

Q30 BasicSci

8051 માઈક્રોકન્ટ્રોલરમાં, PSEN એક _____ આઉટપુટ સિગ્નલ છે જેનો ઉપયોગ રીડ સ્ટ્રોબ તરીકે _____ મેમરીને એક્સેસ કરવા માટે થાય છે.

- A. સક્રિય હાઇ, એક્સ્ટર્નલ પ્રોગ્રામ
- B. સક્રિય લો, ઇન્ટર્નલ રેમ
- C. સક્રિય લો, એક્સ્ટર્નલ પ્રોગ્રામ ✓
- D. સક્રિય હાઇ, ઇન્ટર્નલ રેમ

Q34 BasicSci

ત્રિજ્યા r ધરાવતા એક વર્તુળાકાર લૂપને એકસમાન (Uniform) ચુંબકીય ક્ષેત્ર $\vec{B}$ માં મૂકવામાં આવે છે. જો લૂપનું સમતલ (Plane) એ ક્ષેત્રને લંબરૂપ હોય, તો લૂપમાંથી પસાર થતું ચુંબકીય ફ્લક્સ _____ છે.

- A. $2\pi rB$
- B. $2\pi r^2B$
- C. πr^2B ✓
- D. B

Q31 BasicSci

કયું ઉપકરણ વિદ્યુતચુંબકીય પ્રેરણ દ્વારા યાંત્રિક ઊર્જાને વિદ્યુત ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે?

- A. બેટરી
- B. ઇલેક્ટ્રિક મોટર
- C. ઇલેક્ટ્રિક જનરેટર ✓
- D. કેપેસિટર

Q32 BasicSci

10 Ω નો રેઝિસ્ટર એક અચળ વોલ્ટેજ ધરાવતા સ્ત્રોત સાથે જોડાયેલ છે. જ્યારે બીજા રેઝિસ્ટરને તેની સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે, ત્યારે પરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ તેના પ્રારંભિક મૂલ્યથી અડધું થઈ જાય છે. ધારો કે સપ્લાયના વોલ્ટેજમાં કોઈ ફેરફાર થતું નથી, તો બીજા રેઝિસ્ટરનો અવરોધ કેટલો હશે?

- A. 5 Ω
- B. 20 Ω
- C. 10 Ω ✓
- D. 15 Ω

Q33 BasicSci

નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ વિદ્યુત પરિપથોમાં એક સારા અવાહક તરીકે કાર્ય કરે છે?

- A. ગ્રેફાઇટ
- B. પારો
- C. લોખંડનો સળિયો
- D. પ્લાસ્ટિક ✓



Q35 BasicSci

જો કોઈ વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં 2 C નો વિદ્યુતભાર મૂકવામાં આવે તો તે 10 N બળનો અનુભવ કરે છે, તો તે બિંદુએ વિદ્યુત ક્ષેત્રની માત્રા કેટલી હશે?

A. $3 \frac{N}{C}$

B. $2 \frac{N}{C}$

C. $4 \frac{N}{C}$

D. $5 \frac{N}{C}$

