

Marwadi Education Foundation's Group of Institutions

Answer Book

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|---|---|----------------|---|---|---|---|
| Enrolment No. | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | 0 | 3 | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 | 8 |
| Student's Signature <i>Karshya</i> | | | | | 1503107003 | | | | |
| Supervisor's Signature <i>BHJ</i> | | | | | t 11319 x 8135 | | | | |
| Supervisor's Name | | BHJ | | | | | | | |
| Seat No. | | 1 3 | | | | | | | |
| MB-16 | | | | | | | | | |



| | | |
|-------------------------|---------|-------|
| Main | Suppli. | Total |
| 1 | + | = |
| Subject Name AEM | | |
| Subject Code | | |
| Date of Exam 12 09 2025 | | |
| Semester 3 rd | | |

PART - I (To be Filled by Examiner only)

| Question No. | Marks by Examiner | Marks by Verifier-I | Marks by Verifier-II | For the use of University | Tick any one <input checked="" type="checkbox"/> B.E. <input type="checkbox"/> M.E. <input type="checkbox"/> MCA <input type="checkbox"/> MBA <input type="checkbox"/> PGDBM |
|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| Total Marks Obtained | | | | Signature of Supervisor (Incase of student registered under unfair Means) | |
| Total Marks rounded | | | | | |
| Total Marks in words | | | | Signature of Sr.Supervisor (Incase of student registered under unfair Means) | |

Jr. Supervisor Information

Name : BHJ Date : 12/9 Sign : *BHJ*

Examiner Information

Name : Date : Sign :

IMPORTANT NOTE : Examiner is required to enter marks in LED form.

| Que. 1 | Que. 2 | Que. 3 | Que. 4 | Que. 5 | Que. 6 | Que. 7 | Total |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | | | | | |



Marwadi
Education Foundation's
Group of Institutions
Learn • Lead • Light

Marwadi Education Foundation's Group of Institutions

Rajkot-Morbi Highway, Gauridad, Taluka & Dist. Rajkot - 360 003. Gujarat - India. Tel. (0281) 2924155 / 56
Mobile : 97277 24688 / 97277 24689 | Email : info@marwadieducation.edu.in | www.marwadieducation.edu.in

Instructions to Candidates

1. Student should ensure that any objectional material leading to UFM case is not lying around his/her seat prior to start of examination and it will be the sole responsibility of the student to inform to the supervisor.
2. A candidate has to first paste barcode at the appropriate place on the front page of this answerbook.
3. Enter your enrolment number, subject code, date of exam and tick appropriate exam and tick appropriate exam at appropriate location.
4. Do not write your name or number or any sign in the answerbook which reveals your identity.
5. Write relevant answer of the question in a clear and legible handwriting on both sides of the answerbook.
6. **Begin a new answer on separate page.**
7. No candidate will be allowed to leave the examination hall after the commencement of examination till 45 minutes and during the last 10 minutes of the examination session.
8. Do not write anything in space provided for marks.
9. Do not leave your seat in any circumstances without the prior permission of the block supervisor.
10. Under no circumstances, the candidate will be allowed to enter the examination hall after commencement of examination.
11. If any objectionable material related to exam or mobile phone or programmable calculator is found with candidate or found exchanging answerbook / question paper with other candidate, he/she will be immediately expelled and the final punishment will be imposed once the matter is taken up by the authorities.
12. There will be warning bell 10 minutes before the completion of the examination.
13. After warning bell, the candidate will stop writing, tie up the supplementaries and he/she will hand over the answerbook to the block supervisor after final bell.
14. Hand over blank/unused supplementaries to the block supervisor before leaving the examination hall.
15. Hollow sticker should be stuck after warning bell on the left hand of the front page of this answerbook covering the information filled up by the candidate and the barcode label.
16. A disciplinary action will be taken against the candidate who disobeys the instructions of the block supervisor or misbehaves or violates the code of conduct of examination of Gujarat Technological University.
17. **Very Important: If any examinee is violating university circular dated 3rd November, 2010, then he/she liable to be punished under the provision of the university circular dated 3rd November, 2010. So examinee should not involved in unfair means activity.**

પરીક્ષાર્થીઓ માટે સૂચના

૧. પરીક્ષા શરૂ થતા પહેલા પોતાની બેઠકની આસપાસ ઉપર નીચે જો પરીક્ષામાં ગેરરીતી સાબીત કરી શકે તેવું કોઈપણ સાહિત્ય પહેલ હોય તો તેની તપાસ અને નિરીક્ષકને કારવાની સંપૂર્ણ જવાબદારી વિદ્યાર્થીની રહેશે.
૨. પરીક્ષાર્થીએ સૌપ્રથમ બારકોડ સ્ટિકર જવાબવહીના પ્રથમપાના ઉપર નિર્ધારિત જગ્યાએ લગાવવાનું રહેશે.
૩. જવાબવહીના પ્રથમ પાના ઉપર નિયત ફેલ જગ્યામાં તમારો એનરોલમેન્ટ નંબર, વિષય કોડ, પરીક્ષાની તારીખ અને યોગ્ય પરીક્ષાની વિગતો ભરો.
૪. જવાબવહીના કોઈ પણ પાના ઉપર તમારી ઓળખ જાહેર થાય તેવી રીતે નંબર, નામ અથવા નિશાની કરશો નહિ.
૫. પ્રશ્નોને અનુરૂપ જવાબ જવાબવહીના પાનાની બંને બાજુએ સુવાચ્ય સ્પષ્ટ હસ્તાક્ષરોમાં લખો.
૬. નવા પ્રશ્નનો જવાબ નવા પાનેથી શરૂ કરો.
૭. પરીક્ષા શરૂ થયેથી ૪૫ મિનિટ સુધી અને પરીક્ષા પૂરી થવાનાં ૧૦ મિનિટ અગાઉ કોઈપણ પરીક્ષાર્થીને પરીક્ષાખંડ છોડવાની મંજૂરી આપવામાં આવશે નહિ.
૮. જવાબવહીમાં ગુણાંક લખવાની જગ્યામાં કંઈ લખશો નહિ.
૯. ખંડ નિરીક્ષકની રજા સિવાય પરીક્ષાર્થીએ પોતાની જગ્યા છોડવી નહિ.
૧૦. કોઈ પણ સંજોગોમાં, પરીક્ષા શરૂ થવા બાદ પરીક્ષાર્થી પરીક્ષાખંડમાં પ્રવેશી શકશે નહિ.
૧૧. પરીક્ષાને લગતું વાંધાજનક કોઈ પણ સાહિત્ય, મોબાઈલ ફોન અથવા પ્રોગ્રામેબલ કલક્યુલેટર પરીક્ષાર્થી પાસેથી મળી આવે અથવા પ્રશ્નપત્ર/જવાબવહી અન્ય પરીક્ષાર્થી સાથે અદલ-બદલ કરે તો તેવા કિસ્સામાં તે/તેણીને પરીક્ષામાંથી ઉઠાડી મુકવામાં આવશે અને અંતિમ શિક્ષા માટે સક્ષમ અધિકારીશ્રીઓને સોંપવામાં આવશે.
૧૨. પરીક્ષા પૂરી થવાની ૧૦ મિનિટ પહેલાં ચેતવણી ઘંટ વગાડવામાં આવશે.
૧૩. ચેતવણી ઘંટ વાગ્યાથી પરીક્ષાર્થી જવાબ લખવાનું અટકાવી, પુરવણીને મુખ્ય જવાબવહી સાથે બાંધી પરીક્ષા પૂરી થતા ઘંટ વાગ્યે ખંડ નિરીક્ષકને આપવાની રહેશે.
૧૪. ચેતવણી ઘંટ વાગતા પરીક્ષાર્થીએ જવાબવહીનાં પ્રથમ પાના ઉપર ડાબી બાજુના ખૂણે બાર કોડ સ્ટિકર અને પરીક્ષાર્થીની માહિતી ઢંકાય તે રીતે હોલો સ્ટિકર લગાવવાનું રહેશે.
૧૫. પરીક્ષા ખંડ છોડતાં પહેલાં કોરી/વાણવપરાયેલી પુરવણી ખંડ નિરીક્ષકને સોંપી દેવાની રહેશે.
૧૬. જો કોઈ પરીક્ષાર્થી ખંડ નિરીક્ષકની સૂચનાનું પાલન ન કરે, ગેરશિસ્ત આચરે અથવા ગુજરાત ટેકનોલોજીકલ યુનિવર્સિટીના શિસ્તપાલનના નિયમોનો ભંગ કરે તો, તેવા પરીક્ષાર્થી સામે શિસ્તભંગના પગલાં લેવામાં આવશે.
૧૭. ખૂબ જ અગત્યનું : જો કોઈપણ પરીક્ષાર્થી યુનિવર્સિટીના ૩ નવેમ્બર, ૨૦૧૦ના પરીપત્રનું પાલન નહીં કરે તો તેઓને આ પરીપત્રની જોગવાઈ મુજબ ફંડ થવા પાત્ર છે. તો પરીક્ષાર્થીએ આવી કોઈ જ પ્રકારની ગેરરીતી કરવી નહીં.

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| | + | | + | | + | | + | | + | | = | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

Q.
No.

2.1

$$(a) \quad \frac{dy}{dx} = 1 + x + y + xy$$

$$\rightarrow \frac{1}{y} = 1 + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + \frac{x^2 y^2}{2}$$

$$\rightarrow \log y = 1 + \frac{x^2 + y^2}{2} + \frac{x^2 y^2}{2}$$

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| | + | | + | | + | | + | | + | | = | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

Q.
No.

(b) General Solution $\frac{d^3 y}{dx^3} - y = 0$

$$\rightarrow \frac{d^3 y}{dx^3} - y = 0$$

Q.
No.2.2

$$(q) f(x) = x + |x|, \quad [-\pi, \pi]$$

$$\rightarrow f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos \frac{n\pi x}{l} + b_n \sin \frac{n\pi x}{l}$$

$$\rightarrow a_0 = \frac{2}{l} \int_0^{\pi} f(x) dx$$

$$\rightarrow l = \frac{b-a}{2} = 2\pi$$

$$\rightarrow = \frac{2}{2\pi} \int_0^{\pi} x + |x| dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[\frac{x^2}{2} + \log \sqrt{x} \right]_0^{\pi}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[\pi^2 + \log \sqrt{\pi} \right] - (0)$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{1}{\pi} \log \sqrt{x} = 40}$$

Q.
No.

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} f(x) \cos \frac{n\pi x}{a} dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} x + |x| \cos n\pi x dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[(x + |x|) \left(\frac{\sin n\pi x}{n} \right) - (1) + \frac{\log \sqrt{x}}{n^2} \right]_0^{\pi}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[(\pi + |\pi|) \left(\frac{0}{n} \right) - (1) + \frac{\log \sqrt{x}}{n^2} \right]_0^{\pi}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[-1 + \frac{\log \sqrt{x}}{n^2} \right]$$

$$a_n = \left[\frac{-1}{\pi} + \frac{\log \sqrt{x}}{n^2} \right]$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} f(x) \sin \frac{n\pi x}{a} dx$$

$$\frac{1}{\pi} \left[x + |x| \sin n\pi x \right]_0^{\pi}$$

$$\frac{1}{\pi} \left[x + |x| \right]$$

+

+

+

+

+

=

Q.
No.

$$\frac{1}{\pi} \left[(x + |x|) \left(-\cos \frac{n\pi x}{n} \right) - (1) \left(-\sin \frac{n\pi x}{n^2} \right) \right]_0^{\pi}$$

$$= \frac{1}{\pi} \left[x + |x| \left(-\cos \frac{n\pi x}{n} \right) - 0 \right]_0^{\pi}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[\pi + |\pi| \left(-\cos \frac{n\pi \pi}{n} \right) \right] - \left((0) \left(-\cos \frac{n\pi \cdot 0}{n} \right) \right)$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[\pi + |\pi| \left(\frac{-1}{n} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2\pi} + |\pi| \left(\frac{-1}{n} \right) \quad \text{Ans.}$$

Q.
No.

$$(b) \quad f(x) = 1+x \quad -\pi < x < 0 \\ = 1-x \quad 0 < x < \pi$$

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos \frac{n\pi x}{l} + b_n \sin \frac{n\pi x}{l}$$

$$\rightarrow a_0 = \frac{2}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[1+x \right]_{-\pi}^{\pi} dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[x + \frac{x^2}{2} \right]_{-\pi}^{\pi}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[\pi + \frac{\pi^2}{2} \right] - \left[-\pi + \frac{-\pi^2}{2} \right]$$

$$\rightarrow \left[\frac{1}{\pi} \frac{8\pi^3}{2} \right] a_0 \text{ for } 1+x$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[1-x \right]_{0}^{\pi} dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[x - \frac{x^2}{2} \right]_{0}^{\pi}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \left[\left[\pi - \frac{\pi^2}{2} \right] - (0) \right]$$

$$\rightarrow \frac{1}{\pi} \frac{-\pi^2}{2} = a_0$$

Q.
No.2.2

(a) find range sine & cosine series for

$$f(x) = e^x \quad [0, 1]$$

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx + b_n \sin nx$$

$$a_0 = \frac{1}{x} \int_0^1 f(x) dx$$

$$= \frac{1}{1-0} \left[\frac{b-a}{2} \right] = \frac{1-0}{2} = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{2}{1} \left[e^x \right]_0^1$$

$$= \frac{2}{1} \left[[e^1] - [e^0] \right]$$

$$= \frac{2}{1} [1 - 1] = \boxed{a_0 = \frac{2}{1}}$$

$$a_n = \frac{1}{2l} \int_0^1 f(x) \cos nx dx$$

$$= \frac{1}{1} \left[(e^x) \left(\frac{\sin nx}{n} \right) - (1) \left(-\frac{\cos nx}{n^2} \right) \right]_0^1$$

Q.
No.

$$\rightarrow \frac{1}{1} \left[0 - (1) \left(-\cos \frac{nx}{n^2} \right) \right]_0^1$$

$$\rightarrow \frac{1}{1} \left[0(1) \left(\cos \frac{n}{n^2} \right) \right] - \left[(1) \left(\cos \frac{n \cdot 0}{n^2} \right) \right]$$

$$\rightarrow \left[(1) \frac{1}{n^2} - \frac{1}{n^2} \right]$$

$$\boxed{= a_n = 1}$$

$$b_n = \frac{1}{2\pi} \int_0^1 f(x) \sin nx \, dx$$

$$\rightarrow \frac{1}{2\pi} \int_0^1 e^x \sin nx \, dx$$

$$\rightarrow \left[\left[(e^x) \left(-\cos \frac{nx}{n} \right) \right] - (1) \left(\sin \frac{nx}{n^2} \right) \right]_0^1$$

$$\rightarrow \left[e^1 \left(-\cos \frac{n \cdot 1}{n} \right) - 0 \right]$$

$$\rightarrow \left[1 - -\frac{1}{n} \right]$$

$$\boxed{= b_n = \frac{1}{n}}$$

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| | + | | + | | + | | + | | + | | = | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

Q.
No.2.3

$$(4) \quad x^2 y \, dx - (x^3 + y^2 x) \, dy = 0$$

$$\rightarrow \frac{x^3}{3} \frac{1}{y} - \frac{x^4}{4} + \frac{y^3}{3} \frac{x^2}{2} = 0$$

Q.
No.

(b)

$$(i) f(t) = e^{-t} (t^2 + 1)^2$$

$$\rightarrow f(t) = \frac{1}{s} (t^2 + 1)^2$$

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| | + | | + | | + | | + | | + | | = | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

Q.
No.

$$(ii) \frac{dy}{dx} + (\sin x)y = e^{\cos x}$$

$$\rightarrow \frac{1}{y} + (-\cos x)y = e^{\cos x}$$

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Q.
No.

$$m = x^2 y$$

$$n = x^3 + y^2 x$$

$$m_y = \frac{1}{y}$$

$$n_x = \frac{x^4}{4} + \frac{1}{x}$$

$$m = d^2 y$$

$$n =$$

+

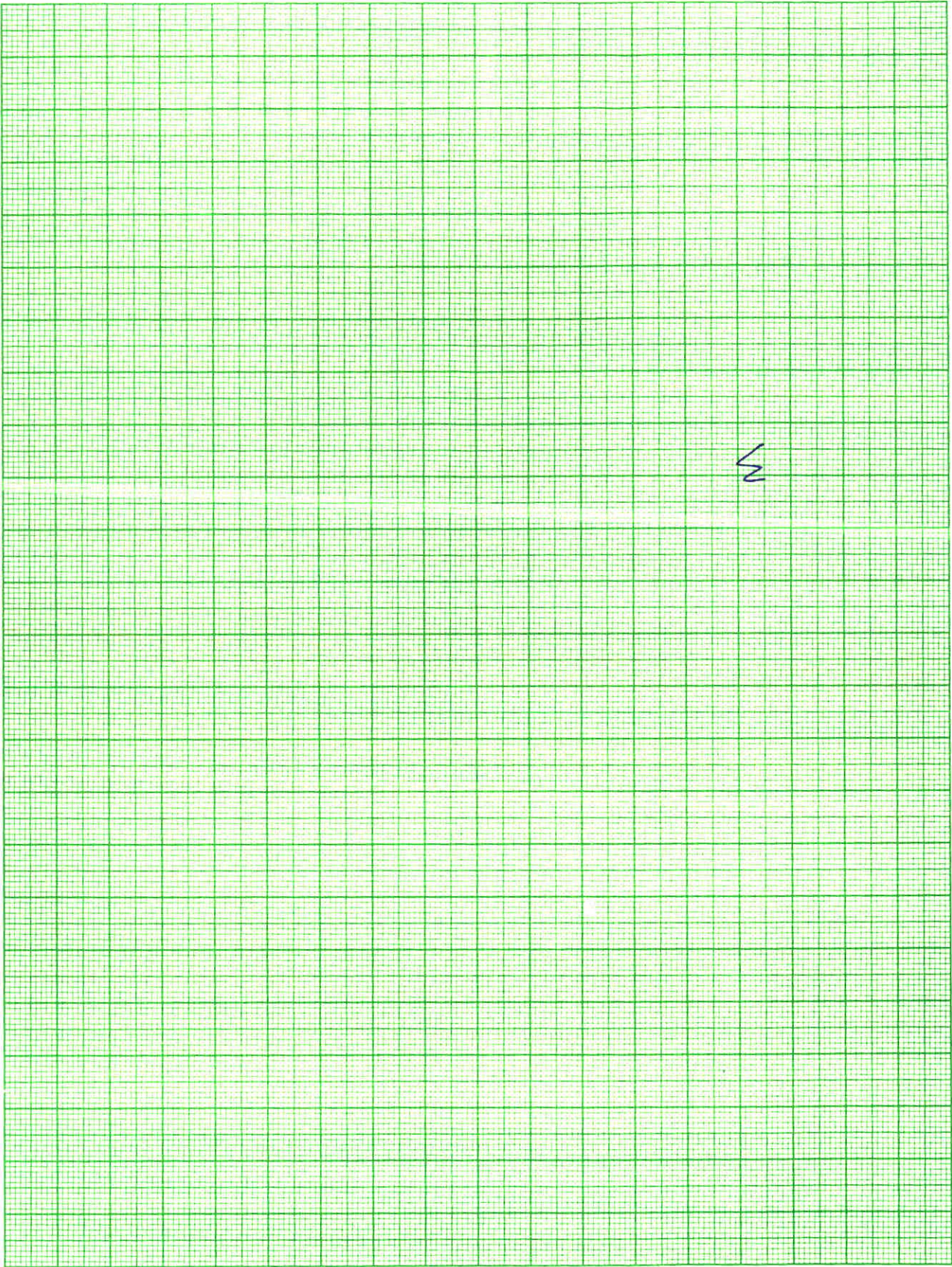
+

+

+

+

=



16

$$\square + \square + \square + \square + \square + \square = \square$$