BIBLIOGRAPHY


Aggarwal, R.S. (2011) “Quantitative Aptitude for Competitive Examination” S. Chand Publications


Bala (1980) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan 4 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Bansal(1979) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan 4 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Bhalwankar (1985) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan 2 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Bhatia, K. (2010) “Common Errors Committed by the students in four fundamental skills(Addition Subtraction, Multiplication and Division) at the primary Level” The Primary Teacher Vol. XXXV No. 1 & 2 p. 41


Byrnes, J.P. & Takahira, S. (1994) ”Why some students perform well and others perform poorly on SAT Math Items” Contemporary Educational Psychology 19, 63-78 (1994).


Chauhan (1982) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan,p. 5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Gakhar (1981) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan pp. 2 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


http://en.wikipedia.org/wiki/Genders#Biological_factors_and_views


Gopal Krishna (1977) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan p. 2 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I0Z9I0G01.html


Gutman, L.M. (2005) “ How students and parents goal orientation and classroom goal structures influence the math achievement of African American during the High School transition” Contemporary Educational Psychology


Iyer, (1977) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan pp. 5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Kafadar, H. (2011) “Cognitive Model of Problem Solving” Department of Psychology Division of Experimental Psychology”, Bolu, Turkey. Corresponding author address: Associate Professor Hatice Kafadar, Abant Izzet Baysal University, Faculty of Science and Art Department of Psychology Division of Experimental Psychology, 14280 Golkoy Campus Bolu, Turkey.


Katiyar(1979) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan p. 5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Kapur, J.N. (1990) “Fascinating World of Mathematical Sciences” Published in Mathematics Teacher India( Vol. XI)


Ketkar(1982) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan p.6 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Kothari(1985) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan pp. 2 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html

Koul (1978) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan pp. 5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Kumar, K. & Singh, A.P. (2005) “A Study of Intelligence as Determinant of Error Patterns in Mathematical problems” Recent Reseaches in Education And Psychology, Vol, 10,(1,2) Agra Publication 27-31


Kumari,K.et.al (1980) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan,p. 4 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Mishra(1978) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan p. 6 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html
http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Mondkar (1984) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan 5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Nalinidevi(1976) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan 25 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


http://www.education.nic.in/cd50years/g/9I/0Z9I0G01.html


http://www.education.nic.in/cd50years/g/9I/0Z9I0G01.html


Sharma(1978) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan p. 5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9J0G01.html


Sherman, J. (1979) “Predicting mathematics performance in high school girls and boys” Journal of Educational Psychology, 71, 242-249


Thompson, G.G.; Gardner, E.F. and Di Vesta, F.J.(2008) “Problem-Solving, and Reasoning : Correlating and Integrating Past Experiences” Educational Psychology, Surjeet Publication Delhi, 294

Tuli (1979) “Research in Mathematics Education A Trend Report” Mohammad Miyan,p.5 http://www.education.nic.in/cd50years/g/Z/9I/0Z9I0G01.html


Other Websites Referred:

Abstract Reasoning: Tips and Tricks for solving the Abstract Reasoning
http://fibonicci.blogspot.in/p/abstract-reasoning.html

Aptitude, (2013), Wikipedia, the free encyclopedia
http://www.answers.com/topic/individual-differences-abilities-and-aptitudes

Mathematical anxiety,

Categories: Mathematics education, Elementary mathematics, Educational psychology

Newton, P. Bristoll, H.“Abstract Reasoning Practice Test Psychometric Success”
www.psychometric success.com
मानसिक योग्यता की सामूहिक परीक्षा
डा0 एस0एस0 जलोटा

1- प्रकाश का उल्टा है – (1) काला (2) लैम्प (3) सूट (4) अधकार
2- कप का अर्थ है – (1) धम (2) कर्म (3) दुया (4) दान
3- पुलिस थाना चौबीस घंटे खुले रहते हैं क्योंकि –
   (1) पुलिस वालों का 24 घंटे का वेतन मिलता है। (2) लूट मार और दंगे की घटनाये किसी भी समय हो सकती है।
   (3) पुलिस वालों को दिन-रात की वरिश्चित मिलती है।
4- मोटा का उल्टा है – (1) छोटा (2) पतला (3) हलका (4) परिश्रमी
5- घर का अर्थ है – (1) बीबी (2) परिवार (3) मकान (4) खर्च
6- इन पाँच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखें –
   (1) प्लेट (2) चम्मच (3) प्याला (4) पतला (5) केला
7- मील का उल्टा है – (1) छाता (2) खुला (3) मैदान (4) लीब्र
8- विकास का अर्थ है – (1) पुस्तक (2) ज्ञान (3) रहस्य (4) विज्ञान
9- लक्षण से आयु में सीटा बढ़ी है, किन्तु लक्षण से भरत छोटा है। तब इनमें सबसे बड़ा कौन है? – (1) लक्षण (2) भरत (3) सीटा
10- साइत का उल्टा है – (1) झांसा (2) दुख (3) भजन (4) लड़का
11- इन पाँच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखें –
   (1) मोटर (2) साइकिल (3) तांगा (4) तार (5) रेलगाडी
12- विष का उल्टा है – (1) मोटा (2) अंह (3) अमृत (4) शिव
13- एहमद देने का अर्थ है, किन्तु अनवर से हमीद नाटा है, तो सबसे नाटा कौन है?
   (1) एहमद (2) हमीद (3) अनवर
14- कल्याण का अर्थ है – (1) मोटा (2) धनवान (3) प्रादेशी (4) शक्तिमान
15- इन पाँच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखें –
   (1) चम्पा (2) चमंडी (3) चाचा (4) गंदा (5) गुलाब
16- अर्जुन दे कमला अधिक तेज दौड़ता है, किन्तु चपेट में कमला पीछे रह जाती है, तो
   सबसे अधिक तेज कौन दौड़ता है? (1) चपेटा (2) कमला (3) अर्जुन
17- इन पाँच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखें –
   (1) मोटर (2) शिकार (3) तांगा (4) पेदल (5) साइकिल
18- "सुख में राम बगल में छुपी" का अभिधारण है –
   (1) राम राम कहने वाले सदा बगल में छुपी रहते हैं।
   (2) राम कहने से छुपे से खबर होती है।
   (3) अनेक दुर्गोश उभर दिखाय करते हैं।
19- नीचे दिये संख्याओं क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखें –
   8, 7, 6, 5, 4, 3
20- इन पाँच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखें –
   (1) हरदय (2) अंड (3) कां (4) नाक (5) जीम
21- जूते चमड़े के इसलिए बनते हैं –
   (1) कि यह अधिक चलता है।
   (2) वह मूत पत्थर की खाल से बनता है।
   (3) यह सब दशा में पाया जाता है।
22— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
6 11 16 21 26

23— सांच को आंच नहीं होती, इसलिए कहते हैं कि –
(1) सांच बोलने वाले को आंच नहीं जलाती
(2) सांच की विजय होती है।
(3) सांचे आदमी के घर में आंच नहीं मिलती।

24— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
3 6 9 12 15 18

25— विदेश जाने के लिए लोग विमान यात्रा पसंद करते हैं, इसलिए कि –
(1) इसमें धोखा समय लगता है।
(2) यात्रा में खाने-पीने का पूरा प्रकाश होता है।
(3) यह हवा में धूल से ऊपर उठते हैं।

26— इन पोंच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखिए –
(1) हारी (2) फुटबॉल (3) शारर (4) क्रिकेट (5) टेनिस

27— पापी का मन सदा शक्तित होता है इसलिए कि –
(1) उसको नरक का कष्ट भोगना पड़ेगा।
(2) शक्तित मन वाले पप कहते हैं।
(3) पापी का पोल खुलाने का दर रहता है।

28— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
5 11 17 23 29 35

29— एक देश में रेल की बहुत सी लाइनें होनी चाहिए, इसलिए कि –
(1) इससे माल और मनुष्यों को आने-जाने में सुविधा होती है।
(2) इससे व्यापार में लाम होता है।
(3) इसके द्वारा देश में खास पदार्थों का मूल्य कम हो जाता है।

30— हीरा का अर्थ है – (1) तोती (2) महगगा (3) पत्थर (4) जबाहर

31— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
3 12 21 30 39 48

32— इन पोंच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखिए –
(1) कालीदास (2) तुलसीदास (3) जय शर्म प्रसाद (4) दुर्गा (5) देगोर

33— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
14 17 20 23 26 29

34— घोड़ा : टॉँग :: गाड़ी : (1) बालक (2) पहिया (3) सड़क (4) टद्दूर

35— इन पोंच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखिए –
(1) पास (2) दूर (3) परे (4) यहाँ (5) धीरा

36— लिपिक : अन्यत्र :: सेनिक : (1) मजदूर (2) विकेट (3) कपाट (4) चालक

37— इन पोंच शब्दों में से बेमेल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखिए –
(1) बेलना (2) पीना (3) गाना (4) दीवाना (5) नाचना

38— तरल : ठोस :: पानी : (1) बस्त (2) मछली (3) तैरना (4) स्नान

39— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
1 2 4 8 16 32

40— जनवरी : फरवरी :: जुलाई : (1) मार्च (2) अगस्त (3) रविवार (4) जून

41— नीचे दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे –
21, 19, 17, 15, 13, 11
42— बहन : भाई :: मासी : (1) चाचा (2) बुआ (3) दादा (4) मामा
43— गोवर्धन की मोटाई चन्द्र जन्म से कम है, और चन्द्र से अधिक मोटा गिस्मारी है, तो सब से
दबाला कोन है ? (1) चन्द्र (2) गिस्मारी (3) गोवर्धन
44— नौंच दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
18 16 14 12 10 8
45— इंसाना रजनी : स्वयं (1) खेलकुद (2) बुझाया (3) मारपीट (4) हार
46— इन पंच शब्दों में से बेमल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखे —
(1) गाय (2) भीस (3) घोड़ा (4) बेड़ा (5) बकरी
47— क्रम का उत्तर है — (1) सजना (2) भला (3) दयालू (4) कलोर
48— इन पंच शब्दों में से बेमल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखे —
(1) उद्धन (2) फांदना (3) भागना (4) खड़े रहना (5) बलना
49— पदमा से रवजीत अच्छी सिलाई करता है, किन्तु पुष्पा से पदमा अच्छा कार्य करती है, तब
सिलाई में सब से अच्छा कोन है। (1) रणजीत (2) पदमा (3) पुष्पा
50— इन पंच शब्दों में से बेमल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखे —
(1) मिटटी (2) लकड़ी (3) पिला (4) कंकर (5) पत्थर
51— उद्यान का उत्तर है — (1) विलयाग (2) उदरोक्त (3) विश्राम (4) आलस्य
52— नौंच दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
78, 67, 56, 34, 23
53— फल : सब : पुष्प : (1) अनार (2) बादाम (3) डुबाब (4) जामुन
54— मोहन से नाटा राम है और किशन से नाटा राम है। तब सबसे कम लम्बा कोन है ?
(1) मोहन (2) किशन (3) राम
55— नौंच दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
5 6 8 11 15 20
56— “शूल के पौंच नहीं होते।” यह इस कारण कहा जाता है कि —
(1) लग्दे बनुष्य बहुत झूठ बोलते हैं
(2) झूठ बनुष्य की पोल शीघ्र पुल जाना करती है
(3) झूठ बोलने वाले बहुत बार चलते समय ठोकर खाते हैं।
57— नाय : माझी :: मोटर : (1) स्वस्थ (2) यात्री (3) नगर (4) चालक
58— इन पंच शब्दों में से बेमल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखे —
(1) खाट (2) कुरी (3) प्लेट (4) सोफा (5) पीठ
59— मुक्का : इंती :: सेना : (1) सिपाही (2) पत्थर (3) हथियार (4) युद्ध
60— नौंच दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
5, 6, 10, 13, 14
61— संपादक : पत्रिका :: व्यापारी : (1) बाजार (2) विज्ञापन (3) दुकान (4) समाचार
62— आवश्यक का अर्थ है — (1) निराला (2) विसमय (3) चबराहट (4) अनुवाद
63— चन्द्र जन्म : पृथ्वी :: पृथ्वी : (1) सागर (2) मंगल तारा (3) सूर्य (4) मछलियाँ
64— इन पंच शब्दों में से बेमल शब्द की संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
(1) गोभी (2) गाजर (3) ककड (4) मूली (5) धनिया
65— सोना का अर्थ है — (1) कनक (2) खाद (3) धन (4) माला
66— नौंच दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
99, 12, 14, 17, 19, 22
67— इन पंच शब्दों में से बेमल शब्द का अंक उत्तर पत्र पर लिखे —
(1) भूम्या (2) तरा (3) प्यासा (4) बैठा (5) हारा
68— सदासिव से मुसारी लम्बा है, किन्तु मुसारी से सीरेंड नाटा है और जिलों की से मुसारी नाटा
है, तो सब से लम्बा कोन है ? (1) सदासिव (2) मुसारी (3) मोहिया (4) महलसिरी
69— वृक्ष : लता : फल : (1) फुल (2) चम्मा (3) गोरेंद (4) जिलों की
70— नौंच दिये संख्या क्रम के अनुसार आगे की एक संख्या उत्तर पत्र पर लिखे —
8, 9, 12, 13, 16, 17

(iii)
<table>
<thead>
<tr>
<th>नाम विनांक</th>
<th>कक्षा आयु</th>
<th>स्कूल/कॉलेज/अन्य जन्म तिथि</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>उदाहरण</td>
<td>पूँजी 1</td>
<td>पूँजी 2</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>9</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>11</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>13</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>14</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>18</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>19</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

योग्यता अंक श्रेणी

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ability</th>
<th>Score</th>
<th>Grade</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>V</td>
<td>शा</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>N</td>
<td>आ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>R</td>
<td>ता</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

कुल जोड ___________________ परीक्षक ___________________

<table>
<thead>
<tr>
<th>पुरुष</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Poor</td>
<td>V. Dull</td>
<td>Dull</td>
<td>Low</td>
<td>Average</td>
<td>Bright</td>
<td>Superior</td>
<td>V. Super</td>
<td>Excellent</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>दुलेन</td>
<td>अधिक मद</td>
<td>मद</td>
<td>कम कृष्णल</td>
<td>जौसित</td>
<td>तीब्र</td>
<td>उल्लम</td>
<td>ऊँचपूर्व</td>
<td>प्रतिम्बाम</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
निर्देश :-

1. इस परीक्षण के माध्यम से आपकी योग्यता की जानकारी ली जा रही है, अतः समस्या को ध्यानपूर्वक पढ़कर समझ लें तथा दिये गये उत्तरों को भी पढ़ लें, उसके बाद ही उत्तर दें।

2. प्रत्येक प्रश्न के संबंधित उत्तर दिये गये हैं। जिसमें से एक उत्तर सही है। उत्तर देने वाले स्थान पर समझावित उत्तर में से सही उत्तर का क्रमांक लिख दें।

3. आपको केवल 42 मिनट में ही सभी प्रश्नों के उत्तर देने हैं। यदि आप समय से पूर्व ही प्रश्नों को हल कर लेते हैं तो अपने उत्तरों की जीवं देगे।

एक उदाहरण —

एक संख्या में 2 जोड़कर उसमें से उसी संख्या को घटा देते हैं और फिर शेष को उसी से गुणा कर देते हैं, यदि गुणनफल 18 है तो वह संख्या होगी?

(क) 1   (ख) 6   (ग) 9   (घ) 12   उत्तर ( ग )
1- यदि 3 कपड़े 2 घण्टे में सूख जाते हैं तो 9 कपड़े कितनी देर में सूखेंगे?
(क) 2 घण्टे में
(ख) 9 घण्टे में
(ग) 4 घण्टे में
उत्तर ( )

2- एक टॉकरी में 6 सन्दर्भ हैं और आपको बिना छूटे सन्दर्भ 4: बच्चों में इन प्रकार बॉटने हैं कि 
पूरा—पूरा सन्दर्भ मिल जाए और टॉकरी में भी एक संतरा पूरा ही रहे तो यह किसे समझ है?

3- राम के पास 70 रुपये के गुड़ी के नोट हैं, यदि पहले नोट का नंबर 1418 है तो आखिरी नोट का नंबर क्या होगा?
(क) 1489
(ख) 1487
(ग) 1446
उत्तर ( )

4- एक बिल्ली एक बूढ़े को 1 मिनट में हजम कर जाती है तो 100 बिल्ली 100 बूढ़े कितनी देर में 
हजम कर जाएँगी?
(क) 100 मिनट
(ख) 1 मिनट
(ग) 10 मिनट
उत्तर ( )

5- एक छात्र के पास होने के लिए 25% अंक प्राप्त करने थे। उन्होंने 35 अंक लिये और वह 15 
अंकों से फेल हो गया तो यहंस पर्चे में कुल कितने अंक थे?
(क) 50
(ख) 200
(ग) 100
उत्तर ( )

6- कितनी संख्या की उसी की दुगने से जोड़कर और आधे से घटाने पर यदि 25 आता है तो वह 
संख्या क्या होगी?
(क) 25
(ख) 15
(ग) 10
उत्तर ( )

7- राम एक कार्य को 5 दिन में कर सकता है, सत्याम उसी कार्य को 20 दिन में यकर सकता है। 
यदि दोनों मिलकर उसी कार्य को करें तो कार्य कितने दिन में समाप्त हो जायेगा?
(क) 8 दिन
(ख) 5 दिन
(ग) 4 दिन
उत्तर ( )

8- एक पानी की टंकी में दो नल लगे हैं। एक उसे 12 घण्टे में भरता है और दूसरा 9 घण्टे में 
भराली कर देता है। यदि दोनों नल एक साथ खोले जायें तो टंकी कितनी देर में भर जायेगी?
(क) 8 घण्टे में
(ख) 10 घण्टे में
(ग) 18 घण्टे में
उत्तर ( )

9- एक संख्या में उतना ही जोड़कर उसमें से उसी संख्या को ढ़ाट देते हैं, फिर शेष को उसी 
संख्या से गुण कर देते हैं। यदि गणनकल 25 है तो संख्या क्या होगी?
(क) 25
(ख) 10
(ग) 5
उत्तर ( )

10- एक आदमी आपनी पल्ली से 5 वर्ष बड़ा है और पल्ली लडाके से 10 गुणी बड़ी है। यदि लडका 3 
वर्ष पत्तन 8 वर्ष का हो जाता है तो आदमी की वर्तमान आयु क्या है?
(क) 60 वर्ष
(ख) 45 वर्ष
(ग) 55 वर्ष
उत्तर ( )

11- एक त्रिकोण की भुजायें क्रमशः 42, 12 और 28 इंच है तो इसका क्षेत्रफल कितना होगा?
(क) 14112
(ख) 1764
(ग) 84
उत्तर ( )
12- यदि किसी व्यवसाय में मोहन को सोहन की अपेक्षाकृत 20% लाम होता है तो सोहन को मोहन 
हाँ फिर कितनी हाफ िसी होती है?
(a) 20% हाफ (b) न हाफ, न लाम (c) 40% हाफ उत्तर
13- ऐसी दो संख्याओं बनाइये जिनका योग 10 हो और अंतर 2 हो?
(a) 8 : 2 (b) 5 : 5 (c) 6 : 4 उत्तर
14- तेलान एक्सप्रेस बम्बई से दिल्ली की ओर 180 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से रवाना होती है।
दूसरी ओर दिल्ली से पैसेंजर ट्रेन 120 किमी की रफ्तार से बम्बई की ओर रवाना होती है।
जोहों वे दोनों ट्रेनें मिलती है, उस समय कोन से ट्रेन दिल्ली के अधिक पास होगी?
(a) तेलान एक्सप्रेस (b) पैसेंजर 
(c) दोनों (d) कोई भी नहीं उत्तर
15- एक व्यक्ति अपनी पत्नी से 10 वर्ष बड़ा है और पत्नी अपनी पुत्री से 20 वर्ष बड़ी है। उसकी 
पुत्री 4 वर्ष पश्चात 8 वर्ष की होंगी तो उस समय उसकी आयु क्या होगी?
(a) 34 (b) 36 (c) 32 उत्तर
16- राम अपने खुद के एक घाटे में 30 मील की गति से जाता है और प्रत्येक घाटे के बाद 10
मिनट आपात करने के लिए रुक जाता है। यदि उसने 110 मील दूर पहुँचना है तो वह कितने देर 
में उस घाटा पर पहुँच जाएगा, जबकि वह 10 : 30 बजे प्रातः घर से निकलता है?
(a) 3 घाटे में (b) 3.45 घाटे में (c) 3.15 घाटे में (d) 3.30 घाटे में उत्तर
17- राम, श्याम तथा मोहन ने एक व्यापार के क्रमांक: 3000 रु 2500 रु तथा 1750 रु लगाए।
एक वर्ष पश्चातः उन तीनों का 4630 रूपये का लाभ हुआ हो तो मोहन को लाभ में से कितने 
रूपये मिलने चाहिए?
(a) 1,190 रु (b) 1,240 रु (c) 1,700 रु उत्तर
18- एक कमरे के बारें की दीवारों की पुताई में कुछ खंड 40 रूपये आता है तो इस कमरे से ठीक 
दूसरी दीवार, कोजाइ, चोरिकाइ वाली दीवारों की पुताई में कितना खर्च आयेगा?
(a) 120 रू (b) 80 रू (c) 160 रू उत्तर
19- एक विनाश के खम्भे का 1/4 भाग लाल रंग से रंग गया है। 1/5 भाग काले रंग से, 1/3 
भाग सफेद से और बचा हुआ भाग 13 मीटर लम्बा है तो उस खम्भे की कुल लम्बाई क्या होगी?
(a) 73 मीटर (b) 60 मीटर (c) 52 मीटर उत्तर (d) 37 मीटर उत्तर
20- निम्न शृंखला में से अगली संख्या खोजिये—
(a) 3, 5, 10, 12, 24, 26 (b) 8, 4, 12, 42, 20 (c) 25, 27, 23, 30, 32 उत्तर (d) 66
21- मीटर और सीमा विपरित दिशाओं में चलना सुगम करती है और सीमा 6 मीटर चलती है। उसके 
बाद दोनों अपनी दूसरी दीवार की ओर मुड़कर दो--दो मीटर चलती है। फिर पुनः दूसरी ओर 
मुड़कर 3–3 मीटर चलती है। इसमें चलने की पश्चात वह दोनों एक दूसरे से कितनी दूरी पर है?
(a) 2 मीटर (b) 4 मीटर (c) 5 मीटर उत्तर
22- एक व्यक्ति को यात्रा करने का शौक था। उसके अपनी जीवन का 1/3 भारत भ्रमण में व्यतीत 
किया। 1/6 भाग इंग्लैंड में, 1/4 भाग इटली में, 3.5 वर्ष भाग -फार्स में तथा 1/5 भाग 
अमरीका में। यदि वर्तमान वर्ष सन 1978 है तो वह कितना सन में पैदा हुआ?
(a) सन 1918 में (b) सन 1978 में (c) सन 1908 में (d) सन 1938 में उत्तर
<table>
<thead>
<tr>
<th>Question No.</th>
<th>Correct Answer No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(1)</td>
<td>(d)</td>
</tr>
<tr>
<td>(2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(3)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(5)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(6)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(7)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(8)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(9)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(10)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(11)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(12)</td>
<td>(k)</td>
</tr>
<tr>
<td>(13)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(14)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(15)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(16)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(17)</td>
<td>(k)</td>
</tr>
<tr>
<td>(18)</td>
<td>(k)</td>
</tr>
<tr>
<td>(19)</td>
<td>(k)</td>
</tr>
<tr>
<td>(20)</td>
<td>(52)</td>
</tr>
<tr>
<td>(21)</td>
<td>(d)</td>
</tr>
<tr>
<td>(22)</td>
<td>(g)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(iv)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Name (Dinaak)</th>
<th>Class</th>
<th>School/Collage/Other</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Poor</td>
<td>V. Dull</td>
<td>Dull</td>
<td>Low</td>
<td>Average</td>
<td>Bright</td>
<td>Superior</td>
<td>V. Super</td>
<td>Excellent</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ऊतंग</td>
<td>जोशिक मंद</td>
<td>मंद</td>
<td>कम झुठल</td>
<td>औसत</td>
<td>तेज</td>
<td>चुनाव</td>
<td>अतुलन</td>
<td>प्रतिमान</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ability | Score | Grade
---|---|---
V | शा |
N | आ |
R | ला |
<table>
<thead>
<tr>
<th>Score</th>
<th>Class</th>
<th>Subject</th>
<th>Value</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Mathematical Aptitude Test (MAT)

* Dr. (Mrs.) Savita Rawat  
** Mrs. Vidhi Dhyani

Fill in the information below:

- Name: ........................................
- Age: .................................
- Class: ...............................
- School: ........................................
- Gender:  
  - Male:  
  - Female:  
- Stream: 
  - Science:  
  - Arts:  
  - Commerce:  

Instructions

1. This Questionnaire contains 35 questions in all.
2. All the questions under five dimensions have to be answered.
3. Each question has four probable answers. Put (✓) on the correct option.
4. The question has been framed to measure the mathematical aptitude of an individual.
5. The test is not being administered for any kind of evaluation purpose.

* Associate Professor  
  Deptt. Of Teacher Education  
  D.A.V. (PG) College, Dehradun

** Research Scholar  
  S.S.J, Almora Campus,  
  Kumaun Univesity, Nainital
**Question Based on numerical ability:**

Q01. Value of \( x \) in 
\[
121 \div 154 = x \div 14
\]
(a) 7 (b) 8 (c) 10 (d) 11

Q02. If the sides of the square are doubled then its area becomes
(a) Doubled (b) Four times (c) Six times (d) Eight times

Q03. If the mean of 6, 4, 7, P and 10 is 8, find P
(a) 11 (b) 12 (c) 13 (d) 14

Q04. Product of LCM and HCF of two numbers is 24. Difference of two numbers is 2, numbers are:
(a) 2, 4 (b) 6, 4 (c) 8, (d) 8, 10

Q05. 10% \( x = y = 20\% \) \( z \)
\[
x = (\%) z
\]
(a) 20% (b) 40% (c) 50% (d) 200%

Q06. \( a \) and \( b \) are the roots of the equation \( x^2 - 3x - 4 = 0 \) Find the value of:
\[
a^3 + b^3
\]
(a) 34 (b) 45 (c) 63 (d) 35

Q07. The average marks secured by 36 students are 56. But it is discovered that the marks 64 were once misread as 46. Find the correct mean of marks.
(a) 46.2 (b) 55.5 (c) 65.3 (d) 44.6

Q08. The L.C.M. (Lowest or Least) Common Multiple of two numbers is 45 times to their H.C.F (Highest Common Factor). If one of the numbers is 125 and sum of L.C.M. and H.C.F. is 1150, the other number is:
(a) 215 (b) 220 (c) 225 (d) 235

Q09. The volumes of two cylinder are equal. The height are in the ratio 1:3. The ratio of radius of their base is:
(a) \( \frac{1}{\sqrt{3}} \) (b) 3:1 (c) \( \sqrt{3} :1 \) (d) 1:3

Q10. If \( a \ast b = \frac{ab}{a+b} \) value of \( 3 \ast (3 \ast -1) \) is:
(a) -3 (b) -1.5 (c) -1 (d) 2/3

Q11. Value of \( \sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{154 + \sqrt{225}}}}} \) is:
(a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 10

**Question based on numerical reasoning:**

Q12. The next term in the series:
3, 6, 18, 72
---
(a) 144 (b) 216 (c) 288 (d) 360

Q13. If 21: 3:: 574: x ; then the value of x is:
(a) 23 (b) 82 (c) 97 (d) 113

Q14. The value of \( x \) in the given figure is:
(a) 49 (b) 50 (c) 51 (d) 52

Q15. If you write down all the numbers from 1 to 100, then how many times do you write 3?
(a) 11 (b) 18 (c) 20 (d) 21

Q16. Find the missing term \( p \) in the following series:
1, 6, 15, p, 45, 66, 91
(a) 25 (b) 26 (c) 27 (d) 28
**Question Based on Ability to use Symbols:**

Q 17. If NOIDA is written as 39658 how will INDIA be written as:
(a) 36568  (b) 63568  (c) 63569  (d) 65368

Q 18. DRIVEN is related to EIDRVN in the same way as BEGUM is related to -------?
(a) BGMEU  (b) BGMUE  (c) EUBGM  (d) UEBGM

Q 19. If B : 16 :: D : x, then the value of:
(a) 120  (b) 150  (c) 200  (d) 256

(a) 1  (b) 2  (c) 3  (d) 4

**Questions based on abstract reasoning ability:**

Q 21. The figure showing elephant, horse and animal is:

(a) \[\text{Figure a}\]  (b) \[\text{Figure b}\]  (c) \[\text{Figure c}\]  (d) \[\text{Figure d}\]

Q 22. An insect climbs 3 cm of a pole in 1 minute and falls back by 1 cm. If in 12 minutes it reaches the top of the pole, and then the height of the pole is:
(a) 36 cm  (b) 24 cm  (c) 6 cm  (d) 12 cm

Q 23. There is a deer and peacocks in a zoo. By counting heads they are 80. The number of their legs is 200. How many peacocks are there?
(a) 20  (b) 30  (c) 50  (d) 60

Q 24. In the given diagram the circle stand for educated square for hardworking, triangle for the urban, rectangle for honest and regions in the diagram are numbered from 1 to 12. Study the diagram and close the correct answer for the following questions.

Hardworking people who are uneducated dishonest and are urban are represented by:
(a) 2  (b) 4  (c) 9  (d) 3

Q 25. Two unbiased coins are tossed. What is the probability of getting one head and one tail
(a) \(\frac{1}{4}\)  (b) \(\frac{1}{2}\)  (c) \(\frac{3}{4}\)  (d) None of these

Q 26. A bacteria present in a glass divides into two in 1 minute. If at 12 ‘o clock the glass gets completely full of bacteria, then at what time was it half full?
(a) 11.00 am  (b) 11.30 am  (c) 11.55 am  (d) 11.59 am
Q27. If 100 cats kill 100 mice in 100 days, and then 4 cats would kill 4 mice in how many days?
(a) 1 day                (b) 4 days          (c) 40 days  (d) 100 days
Q28. What is the smallest number of ducks that could swim in this formation? Two ducks in front of a duck, two ducks behind a duck and a duck between two ducks?
(a) 3                (b) 5          (c) 7       (d) 9
Q29. At the end of the business conference the ten people present all shake hands with each other once. How many handshakes will there be all together?
(a) 20       (b) 55  (c) 90
Q30. A man is facing towards west and turns through 45° clockwise, again 180° clockwise and then turns 270 anti clockwise. In which direction is he facing now?
(a) West       (b) North west  (c) South  (d) South west
Q 31 A clock is so placed that at 12 noon its minute hand points towards north east. In what direction does its hour hand point at 1.30p.m.?
(a) North       (b) South  (c) East  (d) West
Questions based on spatial ability:
Q32. Choose the correct mirror image of fig X from the four alternatives given with it?

Figure X

(a)           (b) (c)               (d)

Q33. Study the five similar dice below and answer the following question?

The number opposite to 5 is:
(a) 2                (b) 3          (c) 4       (d) 6
Q34. How many dots lie opposite the face having three dots, when the given figure is folded to form a cube?
(a) 2                (b) 4          (c) 5
Q35. Find out how will the key figures (x) looks after rotation?

Figure (x)

(a) (b) (c) (d)
Mathematical Aptitude Test (MAT)

(Hindi Version)

* Dr. (Mrs.) Savita Rawat

** Mrs. Vidhi Dhyani

नाम: ..............................................
आयु: ..............................
कक्षा: ......................................
विद्यालय: ..........................

लिंग: पुरुष: [ ] स्त्री: [ ]
वर्ग: विज्ञान: [ ] कला: [ ] कामसंस्था: [ ]

निर्देश

1. इस प्रश्नावली में कुल 59 प्रश्न दिये गये हैं।
2. सभी समूहों में प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।
3. प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर दिये गये हैं। सही विकल्प पर (√) चिन्ह अंकित करें।
4. प्रश्नों का निर्माण व्यक्ति की गणितीय अभिलंबित का परीक्षण करने के लिए किया गया है।
5. यह परीक्षण मूल्यांकन के उदेश्य से नहीं किया जा रहा है।

* Associate Professor

Deptt. Of Teacher Education
D.A.V.(PG) College, Dehradun

** Research Scholar

S.S.J, Almora Campus,
Kumaun University, Nainital
आनंदित योग्यता पर आधारित प्रश्नः

प्र 01- 121 = \frac{x}{154}
\begin{align*}
(\text{b) 7} & \quad & (\text{c) 10} & \quad & (\text{d) 11} \\
(\text{a) 14} & \quad & (\text{b) 8} & \quad & (\text{c) 121} \\
\end{align*}

प्र 02- यदि किसी वर्ग की भुजाओं को दुगना कर दिया जाये तो उसका क्षेत्रफल होगा :
\begin{align*}
(\text{a) दुगना} & \quad & (\text{b) चार गुना} & \quad & (\text{c) छ: गुना} & \quad & (\text{d) आठ गुना} \\
\end{align*}

प्र 03. यदि 6, 4, 7, 10 तथा P का माध्य 8 हो तो, P का मान होगा :
\begin{align*}
(\text{a) 11} & \quad & (\text{b) 12} & \quad & (\text{c) 13} & \quad & (\text{d) 14} \\
\end{align*}

प्र 04- यदि दो अंकों के लॉसोप0 और मॉसोप0 का गुणनफल 24 है, और दोनों अंकों में 2 का अंतर है तो अंक होंगे :
\begin{align*}
(\text{a) 2, 4} & \quad & (\text{b) 6, 4} & \quad & (\text{c) 8, 6} & \quad & (\text{d) 8, 10} \\
\end{align*}

प्र 05- 10% x = y = 20% z
\begin{align*}
x = (\ ? \%) z
(\text{a) 20%} & \quad & (\text{b) 40%} & \quad & (\text{c) 50%} & \quad & (\text{d) 200%} \\
\end{align*}

प्र 06- यदि समीकरण \( x^2 - 3x - 4 = 0 \) के मूल a तथा b हो तो \( a^2 + b^2 \) का मान होगा ?
\begin{align*}
(\text{a) 34} & \quad & (\text{b) 45} & \quad & (\text{c) 63} & \quad & (\text{d) 35} \\
\end{align*}

प्र 07- विद्यार्थियों का औसत अंक 56 है। लेकिन जुटिवश एक बार अंक 64 को 46 पढ़ा गया। सही औसत ज्ञात कीजिये।
\begin{align*}
(\text{a) 46.2} & \quad & (\text{b) 55.5} & \quad & (\text{c) 65.3} & \quad & (\text{d) 44.6} \\
\end{align*}

प्र 08- यदि दो संख्याओं का लॉसोप0 उसके मॉसोप0 का 45 गुना है, एक संख्या 125 है तथा मॉसोप0 और लॉसोप0 का योग 1150 है, तो दूसरी संख्या होगी:
\begin{align*}
(\text{a) 215} & \quad & (\text{b) 220} & \quad & (\text{c) 225} & \quad & (\text{d) 235} \\
\end{align*}

प्र 09- दो बेलों का आयातन बराबर हैं तथा उनकी ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 3 है तब उनकी त्रिज्याओं का अनुपात होगा :
\begin{align*}
(\text{a) 1: \sqrt{3}} & \quad & (\text{b) 3:1} & \quad & (\text{c) } \sqrt{3}:1 & \quad & (\text{d) 1:3} \\
\end{align*}

प्र 10- यदि \( a^x b=ab/a+b \) तो \( 3*(3*-1) \) का मान होगा :
\begin{align*}
(\text{a) -3} & \quad & (\text{b) -1.5} & \quad & (\text{c) -1} & \quad & (\text{d) } \frac{2}{3} \\
\end{align*}

प्र 11- \( \sqrt{10+\sqrt{25+\sqrt{108+\sqrt{154+\sqrt{225}}}} \) का मान है :
\begin{align*}
(\text{a) 4} & \quad & (\text{b) 6} & \quad & (\text{c) 18} & \quad & (\text{d) 10} \\
\end{align*}

आनंदित तर्क शक्ति पर आधारित प्रश्नः

प्र 12- श्रेणी का अगला पद होगा, 3, 6, 18, 72
\begin{align*}
(\text{b) 144} & \quad & (\text{b) 216} & \quad & (\text{c) 288} & \quad & (\text{d) 360} \\
\end{align*}

प्र 13- 21: 3:: 574: \( \chi ; \) \( \chi \) का मान होगा :
\begin{align*}
(\text{a) 23} & \quad & (\text{b) 82} & \quad & (\text{c) 97} & \quad & (\text{d) 113} \\
\end{align*}
प्र0 14- निम्न तालिका में रिक्त स्थान χ का मान होगा :

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>38</td>
<td>χ</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(a) 49  (b) 50  (c) 51  (d) 52

प्र0 15- 1 से 100 तक के अंकों के मध्य 3 अंक कितनी बार लिखा जायेगा?
(a) 11  (b) 18  (c) 20  (d) 21

प्र0 16.- निम्न क्रम में लुप्त संख्या ρ ज्ञात करें —
1, 6, 15, ρ, 45, 66, 91
(a) 25  (b) 26  (c) 27  (d) 28

प्रश्नों के प्रश्न

प्र0 17- यदि NOIDA को 39658 लिखा जायेगा तो INDIA को क्या लिखा जायेगा?
(a) 36568  (b) 63568  (c) 63569  (d) 65368

प्र0 18- यदि DRIVEN समाधात है EIDRVN से तो BEGUM किससे समाधात होगा?
(a) BGMUE  (b) BGMEU  (c) EUBGM  (d) UEBGM

प्र0 19- B : 16:: D : χ
(a) 120  (b) 150  (c) 200  (d) 256

प्र0 20-किसी फुट भाषा में ’123’ का अर्थ ‘मेघावी नन्हा लड़का है, ’145’ का अर्थ ‘लम्बा बड़ा लड़का’ तथा ’637’ का अर्थ ‘चुंबन नन्हा फूल’ है तो मेघावी का अर्थ कौन सा अंक है?
(a) 1  (b) 2  (c) 3  (d) 4

अनुसूच की ध्वनि पर आधारित प्रश्न—

प्र0 21- कौन सा चित्र हाथी, घोड़ा तथा जानवर को प्रदर्शित करेगा?

(a)  (b)  (c)  (d)

प्र0 22— यदि एक कीड़ा 1 मिनट में एक खम्भे पर 3 सेमी0 चढ़ता है तथा 1 सेमी0 वापस किल्लता है तथा 12 मिनट में खम्भे के शीर्ष तक पहुंच जाता है तो खम्भे की ऊँचाई बताइए—
(a) 36 सेमी0  (b) 24 सेमी0  (c) 6 सेमी0  (d) 12 सेमी0

प्र0 23—किसी चिड़ियाघर में हिरन तथा मोर के सिर गिनने पर 80 तथा पैर गिनने पर 200 प्राप्त होता है, तो मोर की संख्या बताओ।
(a) 20  (b) 30  (c) 50  (d) 60
प्र024- दिये हुए चित्र में वृत्त शिक्षित, वर्ग मेहनतकश, निम्म शहरी तथा आयत ईमानदार व्यक्तियों को प्रदर्शित करते हैं। चित्र में विभिन्न क्षेत्रों में दिये गये 1 से 12 अंकों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

मेहनतकश व्यक्ति जो शिक्षित तथा ईमानदार नहीं हैं, पर शहरी हैं, को प्रदर्शित करने वाला अंक है
(a) 2  (b) 4  (c) 9  (d) 3

प्र025- यदि दो सिक्कों को उछाला जाता है तो एक चित तथा एक पट्ट आने की प्रायिकता क्या होगी?
(a) $\frac{1}{4}$  (b) $\frac{1}{2}$  (c) $\frac{3}{4}$  (d) इनमें से कोई नहीं

प्र026- एक किटापु 1 मिनट में दो भागों में बंट जाता है, यदि 12 वजन गिलास किटापुओं से गिलास पूरा भरा हो तो गिलास आधा कब रहा होगा?
(a) 11.00 am  (b) 11.30 am  (c) 11.55 am  (d) 11.59 am

प्र027- यदि 100 बिल्ली 100 चूहे 100 दिन में मारती हैं तो 4 बिल्ली 4 चूहे कितने दिन में मारेंगी?
(a) 1 दिन  (b) 4 दिन  (c) 40 दिन  (d) 100 दिन

प्र028- यदि किसी लालाब में एक बल्लेबाज के पीछे दो बल्लेबाज, एक बल्लेबाज के आगे दो बल्लेबाज तथा दो बल्लेबाजों के मध्य एक बल्लेबाज हों, तो बल्लेबाजों की कम से कम संख्या बलाओ?
(a) 3  (b) 5  (c) 7  (d) 9

प्र029- किसी विज्ञान कान्फ्रेस के बाद यदि 10 व्यक्ति एक दूसरे से एक-एक बार हाथ मिलाते हैं, तो कुल कितनी बार हाथ मिलाएंगे?
(a) 20  (b) 45  (c) 55  (d) 90

(iv)
प्र030- एक व्यक्ति की तरफ चुंबक करके खड़ा है तथा घड़ी की दिशा में 45°
तथा पूर्व: 180° घूमता है तथा घड़ी की विपरीत दिशा में 270° घूमता है। अब
वह किस दिशा की ओर है?
(a) पश्चिम (b) उत्तर पश्चिम (c) दक्षिण (d) दक्षिण पश्चिम
प्र031-यदि एक घड़ी में दोपहर 12 बजे उसकी मिनट सुई उत्तर पूर्व दिशा में हो तो
दोपहर 1.30 बजे उसकी घण्टे की सुई की दिशा क्या होगी?
(a) उत्तर (b) दक्षिण (c) पूर्व (d) पश्चिम

स्थानिक योग्यता पर आधारित प्रश्न—
प्र032- निम्न विकल्पों में से चित्र X का दर्पण में बना सही प्रतिक्रिया कौन सा होगा?

प्र033- दिये गये चित्रों का अध्ययन कर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए?

5 अंक के विपरीत फलक पर कौन सा अंक होगा?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

प्र034- यदि दिये हुये चित्र को इस प्रकार मोड़ा जाये कि वह एक घन बन जाये
तो तीन बिन्दुओं वाली सतह के पीछे कितने बिन्दु होंगे?
(a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 6

प्र035- चित्र (x) को घूर्णाने पर निम्न विकल्पों में से कौन सा विकल्प दिखायी देगा?

(ित्र विकल्प (x) (a) (b) (c) (d)
Scoring Key of Mathematical Aptitude Test

<table>
<thead>
<tr>
<th>Item No.</th>
<th>Correct Option</th>
<th>Item No.</th>
<th>Correct Option</th>
<th>Item No.</th>
<th>Correct Option</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>d; 11</td>
<td>16</td>
<td>d; 28</td>
<td>31</td>
<td>c; East</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>b; 4 times</td>
<td>17</td>
<td>b; 63568</td>
<td>32</td>
<td>c</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>c; 13</td>
<td>18</td>
<td>d; UEGBM</td>
<td>33</td>
<td>b,3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>b; 6.4</td>
<td>19</td>
<td>d; 256</td>
<td>34</td>
<td>d</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>d; 200%</td>
<td>20</td>
<td>b ;2</td>
<td>35</td>
<td>d</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>c; 63</td>
<td>21</td>
<td>a;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>b; 55.5</td>
<td>22</td>
<td>b; 24</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>c; 225</td>
<td>23</td>
<td>d; 60</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>c; \sqrt{3}:1</td>
<td>24</td>
<td>d; 3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>a; -3</td>
<td>25</td>
<td>b; \frac{1}{2}</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>a; 4</td>
<td>26</td>
<td>d; 11.59</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>d; 360</td>
<td>27</td>
<td>d;100 days</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>b; 82</td>
<td>28</td>
<td>a; 3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>c; 51</td>
<td>29</td>
<td>b; 45</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>c; 20</td>
<td>30</td>
<td>d; South West</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Appendix-D

Sample drawn from Secondary Schools of various Developmental Blocks of Dehradun District

<table>
<thead>
<tr>
<th>S.No.</th>
<th>Name of School</th>
<th>Block</th>
<th>Type of Management</th>
<th>Male</th>
<th></th>
<th>Female</th>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>G.I.C. Maldevta</td>
<td>Raipur (Rural)</td>
<td>Govt.</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>7</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>G.I.C. Gujandra</td>
<td>Raipur (Rural)</td>
<td>Govt.</td>
<td>8</td>
<td>1</td>
<td>9</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>G.I.C. Miyanwala</td>
<td>Doiwala (Rural)</td>
<td>Govt.</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>16</td>
<td>4</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>G.I.C. Dakpathar</td>
<td>Vikasnagar (Rural)</td>
<td>Govt.</td>
<td>7</td>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>K.V. I.I.P. Jogiwala</td>
<td>Doiwala (Rural)</td>
<td>Govt.</td>
<td>15</td>
<td>26</td>
<td>9</td>
<td>18</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>G.I.C. Khudbhuda</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Govt.</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>G.I.C. Ajabpur,</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Govt.</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>8.</td>
<td>Touchwood School,</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Public</td>
<td>1</td>
<td>12</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>9.</td>
<td>St. Kabeer Academy,</td>
<td>Doiwala (Rural)</td>
<td>Public</td>
<td>0</td>
<td>9</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>Sai Grace Academy,</td>
<td>Raipur (Rural)</td>
<td>Public</td>
<td>0</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>11.</td>
<td>S.M.C.S.</td>
<td>Vikasnagar (Urban)</td>
<td>Public</td>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>13</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>12.</td>
<td>Indian Pub. School,</td>
<td>Vikasnagar (Rural)</td>
<td>Public</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>13.</td>
<td>St. Thomas’ College</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Public</td>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>14.</td>
<td>Bala Hisar Academy,</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Public</td>
<td>12</td>
<td>6</td>
<td>9</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>15.</td>
<td>Summer Valley</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Public</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>16.</td>
<td>Doon Camb.</td>
<td>Raipur (Urban)</td>
<td>Public</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>9</td>
<td>12</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>17.</td>
<td>S.G.R.R.</td>
<td>Raipur (Rural)</td>
<td>Public</td>
<td>0</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>600</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Sample Distribution in Different IA and PS levels

(Genderwise, Type of School wise and Stream wise)

#### Distribution of Sample according to IA Levels

<table>
<thead>
<tr>
<th>SI</th>
<th>IA Levels</th>
<th>IA Score Range</th>
<th>Male</th>
<th>Female</th>
<th>Govt.</th>
<th>Pub.</th>
<th>Sc.</th>
<th>Comm.</th>
<th>Arts</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>High</td>
<td>78-95</td>
<td>92</td>
<td>105</td>
<td>76</td>
<td>121</td>
<td>79</td>
<td>59</td>
<td>59</td>
<td>197</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Average</td>
<td>47-77</td>
<td>188</td>
<td>181</td>
<td>198</td>
<td>171</td>
<td>109</td>
<td>135</td>
<td>125</td>
<td>369</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Low</td>
<td>25-46</td>
<td>20</td>
<td>14</td>
<td>26</td>
<td>08</td>
<td>12</td>
<td>06</td>
<td>16</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td></td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Distribution of Sample according to PS Levels

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15-20/14-18</td>
<td>High</td>
<td>40</td>
<td>52</td>
<td>15</td>
<td>77</td>
<td>48</td>
<td>32</td>
<td>12</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>10-14/09-13</td>
<td>Average</td>
<td>144</td>
<td>149</td>
<td>118</td>
<td>175</td>
<td>107</td>
<td>78</td>
<td>108</td>
<td>293</td>
</tr>
<tr>
<td>0-09/0-08</td>
<td>Low</td>
<td>116</td>
<td>99</td>
<td>166</td>
<td>49</td>
<td>45</td>
<td>90</td>
<td>80</td>
<td>215</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td></td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>200</td>
<td>600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

*Appendix: E*
**First Format of ‘MAT’ subjected to Item Analysis**

**Mathematical Aptitude Test**

गणितीय अभिलक्षि परीक्षण

Name/नाम: Age/आयु:

Class/कक्षा:

School/विद्यालय:

Gender/लिंग:  Male/पुरुष:  Female/स्त्री:

Group/वर्ग:  Sc./विज्ञान:  Arts/कला:  Comm./कामसे:

**Instructions**

निर्देश

1. This Questionnaire contains 58 question in all.

   इस प्रश्नावली में कुल 58 प्रश्न दिये गये हैं।

2. All questions in each category has to be answered.

   सभी समूहों में प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।

3. Each question has four probable answers. Put (✓) on the correct option.

   प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर दिये गये हैं। सही विकल्प पर (✓) चिन्ह अंकित करें।

4. The questions have been framed to measure the mathematical aptitude of an individual.

   प्रश्नों का निर्माण व्यक्ति की गणितीय अभिलक्षि का परीक्षण करने के लिए किया गया है।

5. The test is not being administered for any evaluation purpose.

   यह परीक्षण मूल्यांकन के उद्देश्य से नहीं किया जा रहा है।
**Question Based on numerical ability:**

Q1. If \(2a + b/a + 4b = 3\), value of \(a + b/a + 2b\) is:
   (a) 2/7 (b) 5/9 (c) 10/7 (d) 10/9

Q2. \(\sqrt{10 + \sqrt{25 + \sqrt{108 + \sqrt{154 + \sqrt{225}}}}\)
   (a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 10

Q3. A cricket team won 3 matches more than they lost. If a win gives them 2 points and loss (-1) point, how many matches, in all, have they played if their score is 23?
   (a) 17 (b) 20 (c) 37 (d) 40

Q4. If \(\sqrt{2} = 1.414\), the square root of \(\sqrt{2 - 1}/\sqrt{2 + 1}\) is nearest to:
   (a) 0.172 (b) 0.414 (c) 0.586 (d) 1.414

Q5. The L.C.M. (Lowest or Least) Common Multiple) of two numbers is 45 times to their H.C.F (Highest Common Factor). If one of the numbers is 125 and sum of L.C.M. and H.C.F. is 1150, the other number is:
   (a) 215 (b) 220 (c) 225 (d) 235

Q6. If \(a \times b = ab/a + b\), value of \(3 \times (3 \times -1)\) is:
   (a) -3 (b) -1.5 (c) -1 (d) 2/3

Q7. Product of LCM and HCF of two numbers is 24, Difference of two numbers is 2, numbers are:
   (a) 2, 4 (b) 6, 4 (c) 8, 6 (d) 8, 10

Q8. If the sides of the square are doubled then its area becomes
   (a) Doubled (b) Four times (c) Six times (d) Eight times

Q9. The volumes of two cylinder are equal. The height are in the ratio 1:3. The ratio of radius of their base is
   (a) 1: \(\sqrt{3}\) (b) 3:1 (c) \(\sqrt{3}:1\) (d) 1:3

Q10. A alone can do a piece of work in 32 days and B in 40 days. They worked together for 10 days and then B leaves. In how many days will A finish the remaining work?
   (a) 12 days (b) 14 days (c) 16 days (d) 18 days

Q11. The average marks secured by 36 students are 56. But it is discovered that the marks 64 were misread as 46. Find the correct mean of marks.
   (a) 46.2 (b) 56.5 (c) 65.3 (d) 44.6

Q12. If the mean of 6, 4, 7, P and 10 is 8, find P
   (a) 11 (b) 12 (c) 13 (d) 14

Q13. a and b are the roots of the equation \(x^2 - 3x - 4 = 0\) Find the value of: \(a^3 + b^3\)
   (a) 34 (b) 45 (c) 63 (d) 35

Q14. Value of x in 121\(\sqrt{154 = x}\) is
   (a) 7 (b) 8 (c) 10 (d) 11

Q15. 10% \(x = y = z\) \(z\)
   (a) 20% (b) 40% (c) 50% (d) 200%

**Question based on numerical reasoning:**

Q16. Find the missing term in the following series:
   1, 6, 15, ?, 45, 66, 91
   (a) 25 (b) 26 (c) 27 (d) 28

Q17. 21: 3:: 574: ?
   (a) 23 (b) 82 (c) 97 (d) 113

Q18. 25: 125 :: 36 : ?
   (a) 180 (b) 206 (c) 216 (d) 318

Q19. Study the following number sequence and answer the questions given below:
   5, 1, 4, 7, 3, 9, 8, 5, 7, 2, 6, 3, 1, 5, 8, 6, 3, 8, 5, 2, 7, 4, 3, 4, 9, 6
   How many odd numbers are there in the sequence each of which is immediately followed by an odd number?
   (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

Q20. If you write down all the numbers from 1 to 100, then how many times do you write 3?
   (a) 11 (b) 18 (c) 20 (d) 21
Q 21. The value of ? in the given figure is:
(a) 49   (b) 50   (c) 51   (d) 52

<table>
<thead>
<tr>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>38</td>
<td>?</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Q 22. The frequency of 3 such that it is not preceded by 6 and not succeed by 9 immediately in the series 9,3,6,3,9,5,3,7,8,9,16,3,9,6,3,9
(a)1    (b) 2    (c) 3    (d) 4

Q 23. The next term in the series:
3, 6,18,72-----------is
(a) 144    (b) 216    (c) 288    (d) 360

Q 24. The missing number is

Q 25. Value of ? is

Question Based on Ability to use symbols:

Q 26. Select the correct sequence of symbols which will fit in the given equation:
5 0 3 5 = 20
(a) ×, ×, ×    (b) -, +, ×    (c) ×, +, ×    (d) +, -, ×

Q 27. Which of the following meanings of the arithmetical signs will yield the value zero for the expression given below:
200 × 100 + 300 × 200 - 10 ÷ 2 + 40
(a) + means -, - means ×, × means ÷, ÷ means +
(b) + means -, - means ÷, × means +, ÷ means ×
(c) + means ×, - means -, × means ÷, ÷ means +
(d) + means ÷, - means +, × means -, ÷ means ×
Q28. In an imaginary language, the digit 0,1,2,3,4,5,6,7,8 and 9 are substituted by a,b,c,d,e,f,g,h,i and j, eg. 10 is written as ba then : (cd+ef) ×bc is equal to:
(a) 684  (b) 816  (c) 916  (d) 1564

Q29. If NOIDA is written as 39658 how will INDIA be written as:
(a) 36568  (b) 63568  (c) 63569  (d) 65368

Q30. DRIVEN is related to EIDRVN in the same way as BEGUM is related to ----------?
(a) BGMEM  (b) BGMUE  (c) EUBGM  (d) UEBGM

Q31. B : 16 : : D : ?
(a) 120  (b) 150  (c) 200  (d) 256

Q32. In a certain code language ,’123’ means ‘bright little boy’ , ‘145’ means ‘tall big boy’ and ‘637’ means ‘beautiful little flower’. Which digit in that language means ‘bright’?
(a) 1  (b) 2  (c) 3  (d) 4

Q33. In a certain code language ‘851’ means ‘good sweet fruit’ ; ‘783’ means ‘good red roses’ & ‘341’ means ‘rose and fruit’, which of the following digit stands for sweet in this language?
(a) 8  (b) 5  (c) 1  (d) 3

Questions based on abstract reasoning ability:

Q34. If A is to the south of B and C is to the east of B , in which direction is A with respect to C?
(a) North east  (b) North west  (c) South east  (d) South west

Q35. A clock is so placed that at 12 noon its minute hand points towards north east. In what direction does its hour hand point at 1.30p.m.?
(a) North  (b) South  (c) East  (d) West

Q36. One morning after sunrise, Gopal was standing facing pole. The shadow of pole fell exactly to his right. Which direction was he facing now?
(a) South  (b) East  (c) West  (d) Data Inadequate

Q37. A man is facing towards west and turns through 45° clockwise, again 180° clockwise and then turns 270° anti clockwise. In which direction is he facing now?
(a) West  (b) North west  (c) South  (d) South west

Q38. It is 3 o clock in a watch. If the minute hand points towards the north east then the hour hand will point towards the
(a) South  (b) South west  (c) North West  (d) South east

Q39. What is the smallest number of ducks that could swim in this formation : Two ducks in front of a duck, two ducks behind a duck and a duck between two ducks?
(a) 3  (b) 5  (c) 7  (d) 9

Q40. At the end of the business conference the ten people present all shake hands with each other once. How many handshakes will there be all together?
(a) 20  (b) 45  (c) 55  (d) 90

Q41. If 100 cats kill 100 mice in 100 days, and then 4 cats would kill 4 mice in how many days?
(a) 1 day  (b) 4 days  (c) 40 days  (d) 100 days

Q42. There is deer and peacocks in a zoo. By counting heads they are 80. The number of their legs is 200. How many peacocks are there?
(a) 20  (b) 30  (c) 50  (d) 60

Q43. An insect climbs 3 cm of a pole in 1 minute and falls back by 1 cm. If in 12 minutes it reaches the top of the pole, and then the height of the pole is:
(a)36 cm  (b)24 cm  (c) 6 cm  (d) 12 cm

Q44. A bacteria present in a glass divides into two in 1 minute. If at 12 o clock the glass gets completely full of bacteria, then at what time was it half full?
(a) 11.00 am  (b) 11.30 am  (c) 11.55 am  (d) 11.59 am

Q45. The figure showing elephant, horse and animal is:
(a)  (b)  (c)  (d) 
(iv)
Q46. The weight of 1 Kg of iron is
   (a) Lighter than 1Kg cotton  (b) Heavier than 1Kg cotton
   (c) Equal to 1Kg cotton    (d) None of these

Q47. In a 100m race, five participants P,Q,R,S and T take part. Lane 1 is on the extreme left and lane 5 is on the extreme right. The conditions that determine the lanes of the participants are:
   1. Q and T are not running adjacent to each other.
   2. S is not in one of the extreme or the outermost lines.
   3. P is to the left of R

If S is to the left of P, then S could be in ------------
   (a) Lane 2  (b) Lane 3 only  (c) Lane 2 or  (d) None of these.

Q48. Two unbiased coins are tossed. What is the probability of getting
   one head and one tail
   (a) $\frac{1}{4}$  (b) $\frac{1}{2}$  (c) $\frac{3}{4}$

Q49. In the given diagram the circle stand for educated square for hardworking, rectangle for honest, triangle for the urban and regions in the diagram are numbered from 1 to 12. Study the diagram and choose the correct answer for the following questions.

Hardworking people who are uneducated dishonest and are urban are represented by:
   (a) 2  (b) 4  (c) 9  (d) 3  (e) None of these

Questions based on spatial ability:

Q50. Study the five similar dice below and answer the following question?

The number opposite to 5 is:
   (a) 2  (b) 3  (c) 4  (d) 6

(v)
Q51. Select a figure from the alternative, which when placed in the blanks space of Figure (x) would complete the pattern?

![Figure (x)](image1)

(a) ![Figure (a)](image2)
(b) ![Figure (b)](image3)
(c) ![Figure (c)](image4)
(d) ![Figure (d)](image5)

Q52. Two picture of a block are given below. When 1 is at the top, which number will be at the bottom?

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

Q53. Find out how will the key figures (x) looks after rotation?

![Figure (x)](image6)

(a) ![Figure (a)](image7)
(b) ![Figure (b)](image8)
(c) ![Figure (c)](image9)
(d) ![Figure (d)](image10)

Q54. Four Problem figure have certain common features. Select a figure from amongst the answer figures which possesses the same features?

<table>
<thead>
<tr>
<th>Problem Figure</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image11" alt="Figure A" /></td>
<td><img src="image12" alt="Figure B" /></td>
<td><img src="image13" alt="Figure C" /></td>
<td><img src="image14" alt="Figure D" /></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Answer Figure</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image15" alt="Figure 1" /></td>
<td><img src="image16" alt="Figure 2" /></td>
<td><img src="image17" alt="Figure 3" /></td>
<td><img src="image18" alt="Figure 4" /></td>
<td><img src="image19" alt="Figure 5" /></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Q55. How many dots lie opposite the face having three dots, when the given figure is folded to form a cube?

(a) 2   (b) 4   (c) 5   (d) 6

Q56. In each of the following questions, you are given a combination of alphabets and numbers followed by four alternatives. Choose the alternatives which most closely resemble the mirror image of the given combination?

QUALITY
(a) YTIILAUQ
(b) YTILAVQ
(c) YTIULAR
(d) YTIILANQ

Q57. Choose the correct mirror image of fig X from the four alternatives given with it?

Figure X

(a)  (b)  (c)  (d)

Q58. In the following combination of alphabets and numbers followed by four alternatives. Choose the alternatives which most closely resemble the mirror image of the given combination?

DISC

(a)  (b)  (c)  (d)

(vii)
### Dimension wise distribution of score obtained in MAT(1st Format)

Administered on 100 students for Item Analysis

| S. NO | NA | NR | AUS | AR | SA | S. NO | NA | NR | AUS | AR | SA |
|-------|----|----|-----|----|----|-------|----|----|-----|----|----|-------|----|----|-----|----|----|-------|
| 1     | 10 | 5  | 4   | 10 | 4  | 51    | 7  | 4  | 1   | 7  | 3  |
| 2     | 10 | 5  | 4   | 10 | 4  | 52    | 11 | 4  | 1   | 5  | 2  |
| 3     | 10 | 4  | 3   | 10 | 3  | 53    | 8  | 3  | 2   | 6  | 2  |
| 4     | 10 | 4  | 4   | 11 | 4  | 54    | 7  | 3  | 2   | 6  | 2  |
| 5     | 10 | 4  | 4   | 11 | 4  | 55    | 8  | 4  | 7   | 2  | 2  |
| 6     | 10 | 4  | 4   | 11 | 4  | 56    | 9  | 3  | 3   | 2  | 2  |
| 7     | 7  | 3  | 2   | 11 | 4  | 57    | 7  | 3  | 1   | 7  | 1  |
| 8     | 10 | 4  | 4   | 10 | 4  | 58    | 0  | 3  | 1   | 4  | 3  |
| 9     | 10 | 4  | 4   | 10 | 4  | 59    | 9  | 4  | 2   | 4  | 1  |
| 10    | 10 | 4  | 4   | 10 | 4  | 60    | 7  | 4  | 3   | 9  | 4  |
| 11    | 10 | 4  | 4   | 10 | 3  | 61    | 10 | 4  | 2   | 6  | 2  |
| 12    | 10 | 4  | 4   | 10 | 2  | 62    | 10 | 3  | 2   | 6  | 3  |
| 13    | 10 | 4  | 4   | 8  | 3  | 63    | 10 | 3  | 3   | 6  | 1  |
| 14    | 10 | 4  | 4   | 11 | 4  | 64    | 9  | 4  | 2   | 7  | 3  |
| 15    | 8  | 4  | 3   | 11 | 3  | 65    | 9  | 4  | 3   | 11 | 4  |
| 16    | 10 | 4  | 4   | 11 | 3  | 66    | 9  | 5  | 3   | 6  | 3  |
| 17    | 10 | 4  | 4   | 10 | 4  | 67    | 8  | 5  | 2   | 6  | 1  |
| 18    | 10 | 4  | 4   | 10 | 4  | 68    | 4  | 0  | 1   | 1  | 0  |
| 19    | 10 | 4  | 4   | 10 | 4  | 69    | 3  | 0  | 0   | 1  | 0  |
| 20    | 10 | 5  | 3   | 6  | 1  | 70    | 0  | 1  | 1   | 3  | 0  |
| 21    | 10 | 5  | 3   | 6  | 1  | 71    | 1  | 2  | 1   | 4  | 0  |
| 22    | 7  | 4  | 2   | 8  | 4  | 72    | 2  | 0  | 0   | 2  | 3  |
| 23    | 9  | 4  | 3   | 9  | 3  | 73    | 3  | 1  | 0   | 1  | 2  |
| 24    | 8  | 5  | 1   | 7  | 3  | 74    | 3  | 1  | 1   | 3  | 1  |
| 25    | 10 | 3  | 4   | 10 | 3  | 75    | 3  | 0  | 1   | 3  | 0  |
| 26    | 10 | 4  | 3   | 11 | 4  | 76    | 0  | 0  | 0   | 5  | 3  |
| 27    | 10 | 2  | 3   | 10 | 4  | 77    | 5  | 2  | 0   | 1  | 2  |
| 28    | 7  | 2  | 4   | 6  | 3  | 78    | 1  | 4  | 3   | 1  | 1  |
| 29    | 7  | 5  | 2   | 4  | 2  | 79    | 0  | 5  | 1   | 4  | 1  |
| 30    | 7  | 0  | 2   | 5  | 3  | 80    | 6  | 2  | 1   | 3  | 2  |
| 31    | 6  | 2  | 2   | 4  | 1  | 81    | 6  | 2  | 1   | 3  | 2  |
| 32    | 4  | 2  | 1   | 3  | 1  | 82    | 3  | 3  | 1   | 1  | 4  |
| 33    | 6  | 3  | 3   | 3  | 2  | 83    | 9  | 3  | 1   | 1  | 0  |
| 34    | 6  | 1  | 1   | 1  | 10 | 84    | 3  | 4  | 2   | 4  | 1  |
| 35    | 6  | 2  | 2   | 5  | 2  | 85    | 3  | 2  | 1   | 2  | 1  |
| 36    | 7  | 4  | 2   | 5  | 1  | 86    | 6  | 4  | 2   | 1  | 0  |
| 37    | 7  | 4  | 2   | 5  | 1  | 87    | 8  | 3  | 2   | 4  | 0  |
| 38    | 6  | 3  | 4   | 4  | 2  | 88    | 6  | 2  | 2   | 2  | 1  |
| 39    | 6  | 2  | 2   | 7  | 1  | 89    | 6  | 4  | 2   | 4  | 0  |
| 40    | 8  | 4  | 2   | 5  | 1  | 90    | 6  | 1  | 3   | 6  | 0  |
| 41    | 6  | 3  | 1   | 6  | 1  | 91    | 2  | 4  | 3   | 2  | 2  |
| 42    | 6  | 5  | 1   | 5  | 2  | 92    | 4  | 2  | 0   | 4  | 2  |
| 43    | 7  | 4  | 2   | 5  | 1  | 93    | 6  | 1  | 3   | 5  | 0  |
| 44    | 7  | 3  | 2   | 4  | 2  | 94    | 9  | 3  | 1   | 1  | 1  |
| 45    | 10 | 2  | 2   | 4  | 2  | 95    | 8  | 2  | 0   | 1  | 1  |
| 46    | 5  | 3  | 2   | 6  | 3  | 96    | 9  | 2  | 1   | 1  | 1  |
| 47    | 4  | 2  | 3   | 6  | 3  | 97    | 9  | 3  | 2   | 1  | 2  |
| 48    | 9  | 3  | 3   | 3  | 2  | 98    | 7  | 2  | 1   | 2  | 2  |
| 49    | 9  | 4  | 1   | 7  | 0  | 99    | 3  | 2  | 0   | 1  | 1  |
| 50    | 4  | 3  | 2   | 8  | 2  | 100   | 2  | 1  | 0   | 1  | 0  |
**Appendix: H**

**List of 27% High & Low Scorers on ‘MAT’ (1st Format)**

**Selected for Item Analysis**

<table>
<thead>
<tr>
<th>S.No.</th>
<th>Name</th>
<th>27% High Scores on MAT</th>
<th>Name</th>
<th>27% Low Scores on MAT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Shami S.</td>
<td>42</td>
<td>Riyaz</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Atulya K.</td>
<td>43</td>
<td>Himanshu</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Megha</td>
<td>43</td>
<td>Sagar</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Uddhab B.</td>
<td>43</td>
<td>Sanjay</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Shivam R.</td>
<td>43</td>
<td>Vikas D.</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Sankalp</td>
<td>44</td>
<td>Shivam</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Manthan C.</td>
<td>44</td>
<td>Tina</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Girish G.</td>
<td>44</td>
<td>Shaista</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Adhayan</td>
<td>44</td>
<td>Sumit K.</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Chakrabarty</td>
<td>44</td>
<td>Mansi</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Deepika</td>
<td>44</td>
<td>Rahul</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Puran S. T.</td>
<td>45</td>
<td>Narendra</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Shaomya</td>
<td>45</td>
<td>Varun</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>Mukul</td>
<td>45</td>
<td>Seema B.</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Abhijet N.</td>
<td>45</td>
<td>Suraj</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Ayushi</td>
<td>45</td>
<td>Calwin</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Arijta D.</td>
<td>45</td>
<td>Aman M.</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Rakshit</td>
<td>46</td>
<td>Aakansha S.</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Ishant</td>
<td>46</td>
<td>Vaishali</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Akash</td>
<td>46</td>
<td>Arjun</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Ritika S.</td>
<td>46</td>
<td>Pravesh K.</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Suman N.</td>
<td>46</td>
<td>Mannat</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Rohit D.</td>
<td>46</td>
<td>Ramesh</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Nikshita S.</td>
<td>47</td>
<td>Rahul</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Vishamber S.</td>
<td>49</td>
<td>Aditya T.</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Sonali</td>
<td>50</td>
<td>Mhd. S.</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Rajat</td>
<td>53</td>
<td>Riyaz</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Appendix: I

### Difficulty Index (D.I.) and Discriminating Power (D.P.) of Test Items in ‘MAT’ (1st Format) calculated during Item Analysis

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Dimension 1: Numerical ability.</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>42.59</td>
<td>0.11</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>55.55</td>
<td>0.74</td>
<td>Accepted</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>23.92</td>
<td>0.256</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>25.12</td>
<td>0.12</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>62.92</td>
<td>0.518</td>
<td>Accepted</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>55.55</td>
<td>0.74</td>
<td>Accepted</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>64.81</td>
<td>0.48</td>
<td>Accepted</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>75.92</td>
<td>0.48</td>
<td>Accepted</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>57.4</td>
<td>0.77</td>
<td>Accepted</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>29.62</td>
<td>0</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>62.96</td>
<td>0.66</td>
<td>Accepted</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>74.07</td>
<td>0.518</td>
<td>Accepted</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>62.96</td>
<td>0.66</td>
<td>Accepted</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>81.48</td>
<td>0.37</td>
<td>Accepted</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>62.96</td>
<td>0.66</td>
<td>Accepted</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dimension 2: Numerical Reasoning</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>27.77</td>
<td>0.37</td>
<td>Accepted</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>74.07</td>
<td>0.518</td>
<td>Accepted</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>51.01</td>
<td>0.246</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>54.01</td>
<td>0.259</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>61.11</td>
<td>0.55</td>
<td>Accepted</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>22.22</td>
<td>0.407</td>
<td>Accepted</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>65.31</td>
<td>0.216</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>77.77</td>
<td>0.37</td>
<td>Accepted</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>61.11</td>
<td>0.259</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>85.185</td>
<td>0.222</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dimension 3: Ability to use Symbols</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>59.25</td>
<td>0.222</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>29.62</td>
<td>0.222</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>83.33</td>
<td>0.259</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>79.62</td>
<td>0.407</td>
<td>Accepted</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>53.7</td>
<td>0.481</td>
<td>Accepted</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>53.7</td>
<td>0.703</td>
<td>Accepted</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>46.29</td>
<td>0.629</td>
<td>Accepted</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>64.5</td>
<td>0.245</td>
<td>Accepted</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dimension 4: Abstract Reasoning</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>31.11</td>
<td>0.234</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>38.88</td>
<td>0.407</td>
<td>Accepted</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>65.35</td>
<td>0.205</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>46.29</td>
<td>0.703</td>
<td>Accepted</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>20.37</td>
<td>0.11</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>51.85</td>
<td>0.518</td>
<td>Accepted</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>50</td>
<td>0.851</td>
<td>Accepted</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>55.55</td>
<td>0.66</td>
<td>Accepted</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>72.22</td>
<td>0.55</td>
<td>Accepted</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>75.92</td>
<td>0.48</td>
<td>Accepted</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>55.55</td>
<td>0.666</td>
<td>Accepted</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>75.92</td>
<td>0.33</td>
<td>Accepted</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>90.74</td>
<td>0.11</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>25.92</td>
<td>0.296</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>59.25</td>
<td>0.5185</td>
<td>Accepted</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>68.51</td>
<td>0.6296</td>
<td>Accepted</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dimension 5: Spatial ability.</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>64.81</td>
<td>0.555</td>
<td>Accepted</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>83.33</td>
<td>0.185</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>50</td>
<td>0.185</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>46.29</td>
<td>0.2481</td>
<td>Accepted</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>12.96</td>
<td>0.259</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>53.7</td>
<td>0.703</td>
<td>Accepted</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>56</td>
<td>66.66</td>
<td>0.296</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>72.2</td>
<td>0.481</td>
<td>Accepted</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>79.62</td>
<td>0.185</td>
<td>Rejected</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Reference: Appendix: H
### Appendix: J

Odd and Even scores of correct responses for calculating Reliability of ‘MAT’ (Format 2\textsuperscript{nd}) by Split Half Method

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>26.</td>
<td>17</td>
<td>12</td>
<td>51.</td>
<td>11</td>
<td>13</td>
<td>76.</td>
<td>05</td>
<td>03</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>27.</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
<td>52.</td>
<td>11</td>
<td>10</td>
<td>77.</td>
<td>05</td>
<td>05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3.</td>
<td>14</td>
<td>16</td>
<td>28.</td>
<td>08</td>
<td>12</td>
<td>53.</td>
<td>11</td>
<td>09</td>
<td>78.</td>
<td>05</td>
<td>05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4.</td>
<td>13</td>
<td>13</td>
<td>29.</td>
<td>09</td>
<td>08</td>
<td>54.</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>79.</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5.</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>30.</td>
<td>09</td>
<td>06</td>
<td>55.</td>
<td>12</td>
<td>07</td>
<td>80.</td>
<td>08</td>
<td>05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>6.</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>31.</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>56.</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>81.</td>
<td>08</td>
<td>06</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>7.</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>32.</td>
<td>04</td>
<td>07</td>
<td>57.</td>
<td>06</td>
<td>05</td>
<td>82.</td>
<td>05</td>
<td>07</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>8.</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>33.</td>
<td>10</td>
<td>07</td>
<td>58.</td>
<td>09</td>
<td>11</td>
<td>83.</td>
<td>08</td>
<td>06</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>9.</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>34.</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
<td>59.</td>
<td>14</td>
<td>13</td>
<td>84.</td>
<td>07</td>
<td>07</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>35.</td>
<td>06</td>
<td>11</td>
<td>60.</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>85.</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>11</td>
<td>16</td>
<td>15</td>
<td>36.</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>61.</td>
<td>13</td>
<td>11</td>
<td>86.</td>
<td>08</td>
<td>05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>12</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>37.</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>62.</td>
<td>10</td>
<td>13</td>
<td>87.</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>13</td>
<td>15</td>
<td>14</td>
<td>38.</td>
<td>10</td>
<td>08</td>
<td>63.</td>
<td>11</td>
<td>14</td>
<td>88.</td>
<td>07</td>
<td>09</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>14</td>
<td>18</td>
<td>16</td>
<td>39.</td>
<td>09</td>
<td>11</td>
<td>64.</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>89.</td>
<td>08</td>
<td>08</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>13</td>
<td>40.</td>
<td>09</td>
<td>08</td>
<td>65.</td>
<td>12</td>
<td>14</td>
<td>90.</td>
<td>05</td>
<td>08</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16</td>
<td>17</td>
<td>15</td>
<td>41.</td>
<td>08</td>
<td>11</td>
<td>66.</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>91.</td>
<td>06</td>
<td>06</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>17</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>42.</td>
<td>08</td>
<td>11</td>
<td>67.</td>
<td>15</td>
<td>07</td>
<td>92.</td>
<td>06</td>
<td>09</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>18</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>43.</td>
<td>07</td>
<td>11</td>
<td>68.</td>
<td>04</td>
<td>02</td>
<td>93.</td>
<td>05</td>
<td>02</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>19</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>44.</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>69.</td>
<td>02</td>
<td>02</td>
<td>94.</td>
<td>08</td>
<td>07</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>20</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>45.</td>
<td>08</td>
<td>11</td>
<td>70.</td>
<td>03</td>
<td>01</td>
<td>95.</td>
<td>08</td>
<td>04</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>21</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>46.</td>
<td>07</td>
<td>11</td>
<td>71.</td>
<td>04</td>
<td>04</td>
<td>96.</td>
<td>09</td>
<td>05</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>22</td>
<td>15</td>
<td>13</td>
<td>47.</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>72.</td>
<td>05</td>
<td>02</td>
<td>97.</td>
<td>10</td>
<td>06</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>23</td>
<td>13</td>
<td>11</td>
<td>48.</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>73.</td>
<td>05</td>
<td>02</td>
<td>98.</td>
<td>08</td>
<td>06</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>24</td>
<td>16</td>
<td>14</td>
<td>49.</td>
<td>10</td>
<td>09</td>
<td>74.</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td>99.</td>
<td>05</td>
<td>02</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>50.</td>
<td>10</td>
<td>12</td>
<td>75.</td>
<td>02</td>
<td>05</td>
<td>100</td>
<td>03</td>
<td>01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
CALCULATION OF RELIABILITY COEFFICIENT OF ‘MAT’ (2nd FORMAT AFTER ITEM ANALYSIS) USING SPLIT HALF METHOD:

\[ r = \frac{N \sum f dx \ dy - \sum f dx \sum f dy}{\sqrt{N \left( \sum f dx^2 - (\sum f dx)^2 \right) \left( N \sum f dy^2 - (\sum f dy)^2 \right)}} \]

Where, \( N \) = Number of scores

\( \sum f dx \sum f dy \) = Product of the sum of (\( f dx \) and \( f dy \))

\( (\sum f dx)^2 \) = The square of the sum of \( f dx \)

\( (\sum f dy)^2 \) = The square of the sum of \( f dy \)

\( \sum f dx \sum f dy^2 \) = Sum of product of frequency and squared deviation (\( f dx \) and \( f dy^2 \))

**SPREAD SHEET USED**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Even</th>
<th>0-2</th>
<th>3-5</th>
<th>6-8</th>
<th>9-11</th>
<th>12-14</th>
<th>15-17</th>
<th>18-20</th>
<th>Df</th>
<th>fx</th>
<th>f dx</th>
<th>f dx^2</th>
<th>fdx dy</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>18-20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>15-17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>21</td>
<td>42</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>12-14</td>
<td>-1</td>
<td>-1</td>
<td>-2</td>
<td>3</td>
<td>10</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>9-11</td>
<td>11</td>
<td>9</td>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>6-8</td>
<td>-3</td>
<td>12</td>
<td>8</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>-1</td>
<td>-1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>3-5</td>
<td>-1</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>0-2</td>
<td>8</td>
<td>12</td>
<td>20</td>
<td>24</td>
<td>19</td>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>dy</td>
<td>-3</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>-3</td>
<td>-2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>16</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>fy</td>
<td>8</td>
<td>12</td>
<td>20</td>
<td>24</td>
<td>19</td>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>fdy</td>
<td>-24</td>
<td>-24</td>
<td>-20</td>
<td>0</td>
<td>19</td>
<td>34</td>
<td>34</td>
<td></td>
<td></td>
<td>34</td>
<td>34</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>fdy^2</td>
<td>72</td>
<td>48</td>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>19</td>
<td>68</td>
<td>68</td>
<td></td>
<td></td>
<td>68</td>
<td>68</td>
<td>227</td>
</tr>
<tr>
<td>fdx dy</td>
<td>45</td>
<td>50</td>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>17</td>
<td>68</td>
<td>68</td>
<td></td>
<td></td>
<td>68</td>
<td>68</td>
<td>209</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[ r = \frac{N \sum f dx \ dy - \sum f dx \sum f dy}{\sqrt{N \left( \sum f dx^2 - (\sum f dx)^2 \right) \left( N \sum f dy^2 - (\sum f dy)^2 \right)}} \]

\[ r = \frac{100 \times 209 - (0)(-15)}{\sqrt{(100 \times 216 - 0) (100 \times 227 - 225)}} \]

\[ r = 0.94858 \]

Applying Spearman Brown formula:

\[ r_{11} = 2 \times r_{\frac{1}{2}, \frac{1}{2}} + 1 + r_{\frac{1}{2}, \frac{1}{2}} \]

\[ r_{11} = 0.97361 \]
To find out the mean:
The Arithmetic mean is the quotient that results when the sum of the items in the series is divided by the number of items. For computing mean by short method, the following formula is used:
Mean = Am + \( \sum fx_i \) / \( N \)

Where,
AM = Assumed Mean
\( x_i \) = Deviation from mean
F= Frequencies
N= Total number of frequencies
\( i \) = Length of Class Intervals
\( f x_i \) = Product of deviations and frequencies

In this method one can assume any number as assumed mean. But for the convenience of computation, it is better to assume mean in some middle class interval.

To find out the standard deviation:
Standard deviation is the square root of variance. Standard deviation of each group was calculated with the help of following formula:
\[ \sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} \]

\( \Sigma \) = Standard deviation of the group
N= Number of cases in the group
\( X = X - M \)
\( X \) = Midpoint of the class interval
M= Mean of the group
F= Frequency of the class interval

To find out the standard error of differences:
Standard error of differences was calculated with the:
\[ SE_D = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}} \]

Where \( \sigma_1 \) & \( \sigma_2 \) is the standard deviation of the two groups.
N1 & N2 = Number of case of two groups
SE_D = Standard error difference between two groups

Application of ‘t’ Test:
To find out the significance of difference between two means, ‘t’ ratio was used. The ‘t’ test can be applied on the large and small samples. If the number of subjects in either group is more than 30, we apply ‘t’ ratio statistics for large sample to find out the significance of difference between two means.

Null Hypothesis:
The null hypothesis is based on the assumption of law that no one is culprit until and unless he is declared so by the court of law. Similarly in experimental conditions, no difference exist in two phenomena until and unless it is proved so by the results of the phenomena.

Levels of Significance:
Any difference is significant or not depends upon the probability of its occurring due to chance. It also depends on the chance of the experiments. Generally the difference is considered to be significant when the difference of the means indicate the parameters of the population from which the sample are selected, really differs. Experimenters have selected some voluntarily which are known as levels of significance. Among those .05 and .01 are generally used.
TO TEST THE SIGNIFICANCE OF MEAN:
To test if the sample mean (M) differ significantly from the hypothetical value of the population mean, compare the calculated value of 't' with the table value at certain level of significance. If the calculated value of 't' exceeds the table value of 't' we say that the difference between mean (M) and the hypothetical value is significant. If the calculated value of 't' is less than the table value of 't' we say that the difference between mean (M) and the hypothetical value is not significant.

TO TEST THE SIGNIFICANCE OF MEAN:
In using the 't' test we assume that the population is normal or approximately normal, the observation are independent and the samples are randomly drawn and there is no measurement error and in case of two samples (group) population variances are regarded as equal if quality of two population means are to be tested.

TO FIND OUT THE ‘T’ RATIO:
Now when we have two independent random samples of size N₁ and N₂ with means M₁ and M₂ and standard deviation σ₁ and σ₂, we calculated ‘t’ ratio with the help of the following formula to test the significance of two means.

\[ T = \frac{M_1 - M_2}{SE_D} \]

Where M₁ and M₂ = mean of the two samples
SE_D = Standard error differences between means

DEGREE OF FREEDOM:
After the calculation of ‘t’ ratio, degree of freedom was found out with the help of the following formula to see the table value of ‘t’ at different levels of significance. \( df = (N_1-1)(N_2-1) \)

Where N₁ and N₂ = number of scores of the two groups
After the calculation of degree of freedom, calculated ‘t’ value was compared with the table value at 0.05 and 0.01 levels of significance to interpret the data.

TO FIND OUT THE CORRELATION:
Correlation does not mean causation. It only means association. The interpretation of correlation is done on the basis of coefficients.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Coefficients of correlations</th>
<th>Relationship</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>.00 to ± .20</td>
<td>negligible</td>
</tr>
<tr>
<td>± .21 to ± .40</td>
<td>low</td>
</tr>
<tr>
<td>± .41 to ± .60</td>
<td>moderate</td>
</tr>
<tr>
<td>± .61 to ± .80</td>
<td>high</td>
</tr>
<tr>
<td>± .81 to ± .99</td>
<td>very high</td>
</tr>
<tr>
<td>± 1.00</td>
<td>perfect relationship</td>
</tr>
</tbody>
</table>

QUANTITATIVE CORRELATIONS ARE OF THREE TYPES:
(1) **Positive Correlation**: When the change in one variable affects the change in other variable in the same direction then the two have a positive relationship. H.E. Garret writes in this context that, “A positive correlation indicates that large amount of one variable tend to vary a large amount of the other”.

(2) **Negative correlations**: When the effect on one variable affects the other variable in different direction, then they have a negative correlation.

(3) **Zero Correlation**: When the effect on one variable does not affect the other variable in any direction then they are said to have a zero correlation.
Computations of Difficulty Index and Discriminating:
D.I. = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}

D.I. = Discriminating Index

\( R_H \) = Number of students in the higher group solving the items correctly

\( R_L \) = Number of students in the lower group solving the items correctly

\( N_H \) = Number of students in the higher group

\( N_L \) = Number of students in the lower group

D.P. = \frac{R_H + R_L}{N}

\( R_H \) = Number of students in the higher group solving the items correctly

\( R_L \) = Number of students in the higher or the lower group

\( N \) = Number of students in the higher or the lower group

Computation of Pearson Product Moment Correlation Coefficient:

Pearson product moment method was used to calculate the coefficient of correlation, and ‘r’ is the symbol to denote it. When “the sum of the deviation from the mean (raised to some power) and divided by N is called a “Moment”. When corresponding deviations in ‘x’ and ‘y’ are multiplied together , summed and divided by N (to give \( \sum XY/N \)) the term ‘product moment’ is used”.

Interpretation of Factor Analysis Obtained by Using SPSS Software

Factor Analysis, according to Lee J. Cronbach is a systematic method for examining the meaning of the test by studying its correlation with other variables. It provides information about the nature and organization of individual characteristics and classifies what any given test measures. It is used in the study of interest, attitude and personality as well as the study of human abilities.

Now, the factor loadings are the correlation coefficients between the variables (rows) and factors (columns). By one rule of thumb in confirmatory factor analysis, loadings should be .7 or higher to confirm that independent variables identified a priori are represented by a particular factor. However, the 0.7 standard is a high one and real-life data may well not meet this criterion, which is why some researchers, particularly for exploratory purposes, use a lower level such as 0.4 for the central factor and 0.25 for other factors. If there is only one factor on which all the dimensions shows heavy loading then there is no need of Rotation in order to improve the interpretability of our factor).

Now, Eigen values measure the amount of variation in the total sample accounted for by each factor. The Kaiser rule is to drop all components with eigen values under 1.0, this being the eigen value equal to the information accounted for by an average single item.

If the eigen value is more than 1.0, this signifies that there is adequate amount of variation in the total sample of dimensions selected and the test items framed under these dimensions makes accountable representation of their respective domain while contributing towards the common underlying factor. SPSS also displays the Eigen value in terms of the percentage of variance explained. The higher percentage of total variance to justify the uniqueness in the patterns of test items grouped under the five dimensions. This implies that the type of test items framed in different dimension are categorically unique i.e. items framed in one dimension measures only one unique characteristic of our factor which is entirely different from the characteristics measured by items framed in other dimensions.