# अखिल भारतीय
# गणित-विज्ञान मेला : 2022-23
# 3 से 6 नवम्बर, 2022
# भोपाल (मध्य प्रदेश)

## पाठ्यक्रम एवं नियमावली

- विज्ञान प्रदर्श
- विज्ञान प्रश्नमंच
- विज्ञान पत्रवाचन
- विज्ञान प्रयोगात्मक
- आचार्य पत्र प्रस्तुति (विज्ञान)
- गणितीय प्रदर्श
- वैदिक गणित प्रश्नमंच
- गणित पत्र वाचन
- गणित प्रयोगात्मक
- आचार्य पत्र प्रस्तुति (गणित)

**विद्या भारती अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान**
प्रज्ञा सदन, जी.एल.टी. सरस्वती बाल मन्दिर परिसर
नेहरु नगर, महात्मा गाँधी मार्ग, नई दिल्ली : 110 065
Tel. 011-29840126, 29840013,
E-mail : vbabss@yahoo.com, Visit us at : vidyabharatinri.org

**स्थान -**

शारदा विहार आवासीय विद्यालय
केरवा बाँध मार्ग,
भोपाल - 462 044 (मध्य प्रदेश)

**सम्पर्क सूत्र -**


1. श्री अजय शिवहरे (प्रबन्धक)
   M. : 9826613055, 7747006751
2. श्री राजकुमार व्यास (प्राचार्य)
   M. 8839243044

# विद्याभारती मध्यभारत प्रान्त

## विज्ञान प्रश्नमंच शिशु वर्ग–2022–23

## प्रतियोगिता केवल प्रान्त स्तर तक (कक्षा 4 से 5)

(1) दुनियाँ मेरे घर पर

(2) जड़ों का जाल

(3) पानी के प्रकोप

(4) किसानों की कहानी बीज की जुबानी

(5) मध्यप्रदेश एवं उसकी संपदा

(6) पहाड़ो से समुन्दर तक

(7) बसेरा ऊँचाई पर

(8) सुनिता अंतरिक्ष में

(9) बदलते परिवार

(10) भारत के प्रमुख विज्ञानाचार्य (1 से 6 तक)

--------------

E:\P-20-21\Gayan Vigyan & V.G.

# विद्या भारती
# अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान

**बन्धुवर,**

अ.भा. गणित-विज्ञान मेला विद्यार्थियों को क्रिया आधारित अध्ययन, अन्वेषण एवं संश्लेषण प्रवृत्ति का विकास एवं वैज्ञानिक नवाचार को प्रोत्साहित करते हुये गत 18 वर्षों से आप सबके सहयोग एवं सुझावों के आधार पर आयोजित किया जा रहा है। गणित-विज्ञान मेले का पाठ्यक्रम छात्रों के विषय-पाठ्यक्रम के अनुसार ही रखा जाता है। अतः कक्षा शिक्षण में विज्ञान मेले की विधाओं का उपयोग ज्ञानवर्धक सामग्री के नाते किया जाये।

आचार्य भैया/दीदी केवल प्रतियोगिता के लिए अलग से प्रतिभागी तैयार नहीं करवायें, अपितु इसके माध्यम से सम्पूर्ण कक्षा की तैयारी करवायें एवं उसी आधार पर भिन्न-भिन्न प्रकार की प्रतियोगिताओं के लिए प्रतिभागियों का चयन करें।

वैदिक गणित, गणित की अलग से शाखा नहीं है बल्कि गणित की नियमित विधा है। अतः गणित शिक्षण में वैदिक गणित को समायोजित कर कक्षा-कक्ष शिक्षण को उत्कृष्ट करने का प्रयास किया जाये। डॉ. पी.सी. राय का जन्म दिवस दिनांक 2 अगस्त को आता है, इसके उपलक्ष्य में 25 जुलाई से 2 अगस्त तक 'विज्ञान सप्ताह' के रूप में मनाया जायेगा। इसमें विद्यालय स्तर पर विज्ञान मेला एवं विज्ञान से सम्बन्धित विभिन्न गतिविधियों एवं कार्यक्रम आयोजित किए जायें।

आशा ही नहीं अपितु पूर्ण विश्वास है कि अपने विद्यालय के आचार्य भैया/दीदी इन सभी प्रकार के आग्रहों को गंभीरतापूर्वक अपने शिक्षण में समावेश करेंगे। सभी भैया/बहिनों को मंगलकामनाओं के साथ...

| | |
|---|---|
| **देवेन्द्र राव देशमुख** | **नगेन्द्र कुमार पाण्डेय** |
| **अ.भा. संयोजक, वैदिक गणित** | **अ.भा. संयोजक, विज्ञान** |

# विद्या भारती
# अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान

| क्र. | मास | सत्र | स्थान |
|---|---|---|---|
| 1 | जनवरी | 2003 | आगरा (उत्तर प्रदेश) |
| 2 | फरवरी | 2004 | कानपुर (उत्तर प्रदेश) |
| 3 | जनवरी | 2005 | कुरुक्षेत्र (हरियाणा) |
| 4 | दिसम्बर | 2005 | रायपुर (छत्तीसगढ़) |
| 5 | नवम्बर | 2006 | जयपुर (राजस्थान) |
| 6 | दिसम्बर | 2007 | धनबाद (झारखण्ड) |
| 7 | दिसम्बर | 2008 | बेंगलोर (कर्नाटक) |
| 8 | दिसम्बर | 2009 | झांसी (उत्तर प्रदेश) |
| 9 | नवम्बर | 2010 | हरिनगर (दिल्ली) |
| 10 | नवम्बर | 2011 | राजगीर (बिहार) |
| 11 | नवम्बर | 2012 | सतना (मध्य प्रदेश) |
| 12 | दिसम्बर | 2013 | नोएडा (उत्तर प्रदेश) |
| 13 | नवम्बर | 2014 | बीकानेर (राजस्थान) |
| 14 | नवम्बर | 2015 | कुरुक्षेत्र (हरियाणा) |
| 15 | नवम्बर | 2016 | धनबाद (झारखण्ड) |
| 16 | दिसम्बर | 2017 | बैंगलोर (कर्नाटक) |
| 17 | नवम्बर | 2018 | कटक (उड़ीसा) |
| 18 | नवम्बर | 2019 | कानपुर (पूर्वी उ.प्र.) |
| 19 | मार्च | 2022 | दिल्ली (आभासी) |
| 20 | नवम्बर | 2022 | भोपाल (मध्य प्रदेश) |

# विद्या भारती अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान
# गणित–विज्ञान मेला : 2022–23
# उद्देश्य

इस मेले का उद्देश्य विद्यार्थियों को गणित–विज्ञान के क्षेत्र में प्राचीन एवं अर्वाचीन उपलब्धियों से अवगत कराते हुए उनमें क्रिया–आधारित अध्ययन, अवलोकन, अन्वेषण एवं संश्लेषण प्रवृत्ति का विकास करना एवं वैज्ञानिक नवाचार को प्रोत्साहित करना है।

**ध्येय वाक्य : प्रत्यक्षानुमानागमाः प्रमाणानि**

– महर्षि पतञ्जलि

प्रत्यक्ष अनुभव द्वारा अर्जित ज्ञान एवं उपलब्ध ज्ञान के आधार पर निकाले गये निष्कर्ष (अनुमान) एवं पूर्व प्रमाणित स्रोतों से उपलब्ध ज्ञान (आगम) ही विज्ञान या प्रमाणित ज्ञान होता है।

## सामान्य निर्देश

1. सभी प्रतिभागी क्षेत्रीय मंत्री से अपना परिचय–पत्र लेकर आयें जिसमें नाम, कक्षा, विद्यालय, जन्मतिथि, क्षेत्र में विजेता होने का प्रमाण–पत्र साक्ष्यांकित हो। प्रत्येक प्रतिभागी को अपनी वर्तमान फोटो की दो–दो प्रतियाँ साथ लानी भी आवश्यक है।
2. सभी प्रतिभागी **दिनांक 2 नवम्बर, 2022** को सायं 5:00 बजे से पूर्व पहुचें। प्रतियोगिताओं का क्रम **3 नवम्बर 2022** को प्रातः 8:00 बजे से ही प्रारम्भ होगा।
3. **6 नवम्बर, 2022** को सायं 5:00 बजे के बाद की गाड़ी से वापसी–आरक्षण करवाना उचित रहेगा।
4. प्रतिभागी शुल्क 650/– रुपये + 50/– रुपये पंजीयन शुल्क कुल 700/– प्रति भैया–बहिन है। आचार्य, दीदी, प्रान्त एवं क्षेत्र के अधिकारियों का भी 650/– रुपये शुल्क देय होगा।
5. अपने आने–जाने का आरक्षण अपने स्थान से करवाकर आना अधिक सुविधाजनक रहेगा।

# राष्ट्रीय स्तर पर प्रत्येक क्षेत्र से प्रतिभागी संख्या

| | | शिशु वर्ग | बाल वर्ग | किशोर वर्ग | तरुण वर्ग | कुल | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (क) | विज्ञान प्रदर्श | – | 5 | 5 | 5 | 15 | |
| | विज्ञान प्रश्नमंच | – | 3 | 3 | 3 | 09 | |
| | विज्ञान पत्र वाचन | – | 1 | 1 | 1 | 03 | |
| | प्रयोगात्मक प्रतियोगिता | – | 1 | 1 | 3 | 05 | |
| | पत्र प्रस्तुति (आचार्यों द्वारा) | – | – | – | 1 | 01 | 33 |
| (ख) | गणितीय प्रदर्श | – | 3 | 3 | 3 | 09 | |
| | वैदिक गणित प्रश्नमंच | – | 3 | 3 | 3 | 09 | |
| | वैदिक गणित पत्र प्रस्तुति | – | 1 | 1 | 1 | 03 | |
| | गणित प्रयोगात्मक प्रति. | – | 1 | 1 | 1 | 03 | |
| | वै. ग. पत्र वाचन (आचार्यों द्वारा) | – | – | – | 1 | 01 | 25 |
| | योग | | | | | **58** | **58** |

## विज्ञान मेला

**इस कार्यक्रम के अन्तर्गत पाँच प्रकार की प्रतियोगितायें होंगी –**

(क) विज्ञान प्रदर्शनी
(ख) विज्ञान प्रश्नमंच
(ग) विज्ञान पत्र वाचन
(घ) विज्ञानात्मक प्रयोग
(ङ) आचार्य पत्र प्रस्तुति

सभी प्रतियोगिताओं में अधिकाधिक भैया–बहिनों की प्रतिभागिता हो इसलिए अपेक्षा यह है कि यह सभी कार्यक्रम सर्वप्रथम विद्यालय स्तर पर हों। तत्पश्चात् क्रमशः संकुल/विभाग तथा प्रान्त एवं क्षेत्र स्तर पर हों। शिशु वर्ग का विज्ञान मेला प्रान्त/क्षेत्र स्तर तक होगा।

**वर्गीकरण–** (क) शिशु वर्ग (कक्षा चतुर्थी एवं पंचमी)
(ख) बाल वर्ग (कक्षा षष्ठी, सप्तमी एवं अष्टमी)
(ग) किशोर वर्ग (कक्षा नवमी एवं दशमी)
(घ) तरुण वर्ग (कक्षा एकादशी एवं द्वादशी)

# पाठ्यक्रम, विवरण एवं सामान्य निर्देश

## (क) प्रदर्श

**नियम :-**

1. प्रदर्श, चल-अचल (working or static) दोनों प्रकार के हो सकते हैं जिनका आकार 5X3 ft. से अधिक न हो।
2. विषय वस्तु, सिद्धान्त, कार्यविधि लिखकर साथ लगाना तथा प्रदर्श के सिद्धान्त एवं कार्यविधि का प्रभावी वर्णन करना आवश्यक है। इसके लिए 10 अंक आवंटित हैं। कार्यविधि एवं वर्णन की लिखित दो प्रतियाँ कार्यक्रम स्थल पर मूल्यांकन के समय देनी हैं।
3. किशोर एवं तरुण वर्ग के प्रदर्श के प्रतिभागी अपने प्रदर्श को अपने विद्यालय से संयोजित (Assemble) करके नहीं लायेंगे, अपितु भिन्न-भिन्न घटक (Parts) के रूप में लायेंगे तथा प्रतियोगिता स्थल पर उस प्रदर्श को संयोजित (Assemble) करेंगे। इसके 10 अंक होंगे।
4. ये सभी प्रतिभागी अपने प्रदर्श के सभी घटकों (Parts) की सूची संयोजन के पहले प्रदर्श स्थल पर निर्णायक को जमा करेंगे और उनकी स्वीकृति के बाद ही प्रदर्श स्थल पर संयोजन करेंगे।
5. बाल वर्ग के प्रतिभागी प्रदर्श के घटकों की सूची प्रदर्श अभिलेख में अवश्य वर्णित करें।
5. मूल्यांकन प्रदर्श की सुघड़ता (Systematism & tidiness) (10 अंक), कार्यविधि प्रदर्शन (Process presentation) (10 अंक), वर्णन अभिव्यक्ति (Expression) (10 अंक) तथा लिखित प्रदर्श विवरणी (Written details about the model) (10 अंक) इस प्रकार कुल 40 अंकों के परिणाम के आधार पर निर्णय होगा।
6. प्रत्येक उपविषय के प्रथम, द्वितीय व तृतीय चयनित/घोषित होंगे।
7. एक प्रदर्श प्रस्तुति के लिए केवल एक ही भैया/बहिन प्रतिभागी के रूप में मान्य होंगे। आयोजन स्थल को पूर्व सूचना देकर एक अन्य भैया/बहिन को सहयोगी के रूप में ला सकते हैं परन्तु प्रदर्श के चयनित होने पर पुरस्कार केवल एक ही दिया जायेगा। प्रतिभागिता प्रमाण-पत्र दोनों को मिलेगा।
8. **थर्मोकोल का प्रयोग सर्वथा (किसी भी रूप में) वर्जित है।**

# प्रदर्श प्रतियोगिता के लिये विषय सूची

नवाचार के अन्तर्गत उन प्रदर्शों को समावेशित किया जायेगा जो प्रत्येक वर्ग के वर्णित चार शीर्षकों के अतिरिक्त होंगे। इसमें परम्परागत उपकरणों में परिवर्तन की दिशा स्पष्ट होनी चाहिए जिससे समय, ऊर्जा, दूरी इत्यादि की बचत हो रही हो, उदाहरणार्थ प्रकाश उपकरण बल्व जो प्रकाश देता है उसे नवाचारित कर CFL बनाया जिससे प्रकाश की गुणवत्ता भी अच्छी रही एवं ऊर्जा की भी बचत हुई। फिर इसे नवाचारित कर LED बना जिससे प्रकाश की गुणवत्ता भी बनी रही एवं ऊर्जा की बचत में वृद्धि भी हुई।

**शिशु वर्ग कक्षा– 4 एवं 5 (प्रान्त/क्षेत्र स्तर तक)**

1. जल का संरक्षण एवं शुद्धिकरण पर आधारित प्रदर्श।
   Purification of water and its conservation.
2. उर्जा के संरक्षण पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on Conservation of Energy.
3. खाद्य श्रृंखला पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on Food Chain.
4. संक्रामक रोगों से बचाव पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on transmitting diseases.
5. नवाचारित प्रदर्श।
   Innovative Model.

**बाल वर्ग (कक्षा 6 से 8) राष्ट्रीय स्तर तक**

1. प्रकाश एवं इसके अनुप्रयोग पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on light & its application.
2. तंतु एवं वस्त्र उत्पादन से सम्बन्धित प्रदर्श।
   Model based on fibre and fabric.
3. वायु अथवा जल प्रदूषण पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on air or water pollution.
4. संवेदकों पर आधारित प्रदर्श (नवाचारित प्रदर्श)।
   Sensor based model (Innovative model).
5. नवाचारित प्रदर्श।
   Innovative model.

**किशोर वर्ग (कक्षा 9 एवं 10) राष्ट्रीय स्तर तक**

1. प्रकाश के स्पेक्ट्रम के अनुप्रयोग पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on application of spectrum of light.
2. मानव उत्सर्जन तंत्र पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on human excretory system.
3. ध्वनि तरंग गति पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on sound wave motion.
4. सेंसर/संवेदक आधारित प्रदर्श।
   Sensor based Model.
5. नवाचारित प्रदर्श।
   Innovative Models.

**तरुण वर्ग (कक्षा 11 एवं 12) राष्ट्रीय स्तर तक**

1. कृत्रिम बुद्धिमत्ता, रोबोटिक, अंकीय संचरना।
   Model based on AI (Artificial Intelligence) Robotics and Digital Communication.
2. अनुनाद प्रक्रिया पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on Phenomenon of Resonance.
3. मानव शरीर द्रव्य एवं परिसंचरण पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on human body fluid and circulation.
4. बहुलक के पुर्नचक्रण पर आधारित प्रदर्श।
   Model based on Recycling of Polymers.
5. नवाचारित प्रदर्श।
   Innovative Model.

## (ख) विज्ञान प्रश्न-मंच

**नियम :-**

1. विज्ञान प्रश्न-मंच में गत 3 वर्षों से विशेष परिवर्तन किया गया है। किसी विशेष पुस्तक को आधार न मानकर सिर्फ दिए पाठ्यक्रम के आधार पर किसी भी पुस्तक से प्रश्न दिए जा सकते हैं।

2. विज्ञान प्रश्न-मंच प्रतियोगिता में एक क्षेत्र से एक वर्ग में तीन भैया-बहिनों का एक दल भाग लेगा।
3. प्रश्न-मंच में कुल 10 चक्र होंगे। चक्र पूर्ण होने पर सर्वाधिक अंक प्राप्त करने वाले दलों को क्रमश: प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय घोषित किया जायेगा।
4. सर्वश्रेष्ठ तीन दलों को चुनने में समान अंक वाले दलों को तीन अतिरिक्त चक्र दिए जायेंगे।
5. पुन: समान अंक आने पर पुन: तीन चक्र दिए जायेंगे।
6. अनिर्णय की स्थिति में समान अंकों वाले दलों को समान स्थान पर घोषित नहीं किया जायेगा बल्कि एक-एक प्रश्न का चक्र आगे तब तक चलाया जायेगा जब तक स्थान स्पष्ट न हो जाये।
7. प्रश्न LCD के द्वारा पर्दे (Screen) पर दर्शाने की स्थिति में प्रश्न बोले नहीं जायेंगे तथा समय की गणना पर्दे पर प्रश्न के प्रकट होते ही प्रारम्भ हो जायेगी।
8. प्रश्न हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों भाषाओं में होंगे।
9. पर्दे (Screen) पर प्रश्न आने से 40 सेकेण्ड में उसका उत्तर देना होगा। समय पूर्ण होने का संकेत घंटी से या स्क्रीन पर किया जायेगा। संकेत के पश्चात विलम्ब से दिया उत्तर मान्य नहीं होगा। प्रथम बार दिए गए उत्तर में कोई परिवर्तन स्वीकार्य नहीं है तथा उसी के आधार पर सही/गलत का निर्णय होगा।
10. प्रयोगात्मक प्रतियोगिता अलग से रखी गई है जिसका मूल्यांकन अलग होगा।
11. प्रश्न वस्तुनिष्ठ, तुलनात्मक, गणनात्मक, अनेक उत्तरों में से - सही छाँटो, चित्र पहचानो, अशुद्धि ढूँढो, रिक्त स्थान भरो इत्यादि कई प्रकार के हो सकते हैं।
12. सभी चक्रों में प्रश्न का उत्तर ठीक प्राप्त होने पर दल को 10 अंक दिये जायेंगे। अशुद्ध उत्तर पर शून्य अंक दिया जायेगा। प्रश्न को अगले दल को स्थानांतरित नहीं किया जायेगा। अत: कोई बोनस अंक का प्रावधान भी नहीं होगा।
13. किसी उत्तर को आंशिक सही मानने या न मानने का अधिकार प्राश्निक एवं निर्णायक दल का होगा। परन्तु आंशिक सही मान लेने पर अंक पूरे दिये जायेंगे।

14. किसी भी प्रकार के विवाद की स्थिति में विषय संयोजक एवं निर्णायक दल का निर्णय सर्वमान्य होगा।
15. किसी भी नियम को बदलने का अधिकार प्रभारी, ज्ञान-विज्ञान मेला विद्या भारती को रहेगा।

## विज्ञान प्रश्न मंच : शिशु वर्ग

**प्रतियोगिता केवल प्रान्त/क्षेत्र स्तर तक (कक्षा 4-5)**

1. भोजन एवं पोषण : पोषक के प्रकार, संतुलित भोजन, पका हुआ और बिना पका हुआ भोजन, भोजन का संरक्षण।

   Food & Nutrition : Type of nutrients, Balanced diet, cooked & uncooked foods, Preservation of food.
2. कपड़े और वस्त्र : कपड़ों के प्रकार, रेशे और वस्त्र, कपड़ों की सुरक्षा।

   Clothes & Fabrics : Kinds of clothes, Fibre & Fabrics, Care of clothes.
3. मानव कंकाल प्रणाली : खोपड़ी, रीढ़ की हड्डी, रिब, पिंजरे, अंग, जोड़ों के प्रकार।

   Human skeleton System : The Skull, Backbone, Rib, cage, Limbs, Types of joints.
4. बल एवं ऊर्जा : बल के प्रभाव, बल के प्रकार, ऊर्जा के विभिन्न प्रकार।

   Force and Energy : Effects of Force, Types of Force, Different types of Energy.
5. जीव जन्तु जीवन चक्र : तितली, मेढ़क, चिड़िया, मछली, कंगारू का जीवनचक्र।

   Animals Life Cycle : Life Cycle of Butterfly, frogs, Bird, Fish, Kangaroo.
6. किसान एवं बीज : बीज, बीज के भाग, बाजरा, फसल, जैसी मिट्टी वैसी फसल, किसान की भूमिका।

   Farmer & Seed : Seed, part of seed, crop, crop according to soil, role of farmer.

7. सुरक्षा व प्राथमिक चिकित्सा : सड़क सुरक्षा, खेल सुरक्षा, सुरक्षा के नियम, प्राथमिक उपचार (जानवर का काटना, घाव व खरोंच, जलना, हड्डी टूटना), प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स।

   Safety & first aid : Safety at road, while playing, Safety rules, first aid (Animal bites Cuts & Wounds, Burns, facture), first aid box.

8. मापन : लंबाई, द्रव्यमान, समय, तापमान, आयतन का माप।

   Measurements : Measurement of Length, Mass, Time, Temperature, Volume.

9. पादपों में प्रजनन : पादपों में प्रजनन की विधियाँ।

   Reproduction in plants : Modes of Reproduction in plants.

10. भारत के प्रमुख विज्ञानाचार्य (पाठ 1 से 6 तक)

## विज्ञान प्रश्न मंच : बाल वर्ग

### प्रतियोगिता राष्ट्रीय स्तर तक (कक्षा 6-7-8)

1. **बल तथा दाब**

   **बलः** अपकर्षण या अभिकर्षण, अन्योन्य क्रिया के कारण बल, बलों की खोजबीन, बल द्वारा वस्तु की गति एवं आकृति में परिवर्तन, सम्पर्क बल, घर्षण, असम्पर्क बल, स्थिर वैद्युत बल, गुरूत्वाकर्षण बल।

   **दाबः** द्रवों एवं गैसों द्वारा लगाया गया दाब, वायुमण्डलीय दाब।

   **Force & Pressure**

   **Force**: Push or Pull, Forces are due to an interaction, Exploring forces, Force can change state of motion and shape of an object, Contact Forces, Friction, Non-contact Forces, Electrostatic Force, Gravitational Force.

   **Pressure**: Pressure exerted by liquids and gases, Atmospheric pressure.

2. **विद्युत धारा और इसके प्रभाव :** विद्युत अवयवों के प्रतीक, विद्युत धारा का तापीय एवं चुम्बकीय प्रभाव, विद्युत चुम्बक, विद्युत घण्टी।

   **Electric Current & Its Effects :** Symbols of electric components, Heating effect & magnetic effect of current, Electromagnet, Electric bell.

3. **चुम्बकों द्वारा मनोरंजन :** चुम्बक कैसे खोजा गया? चुम्बकीय तथा अचुम्बकीय पदार्थ, चुम्बक के ध्रुव, दिशाएँ ज्ञात करना, अपना चुम्बक स्वयं बनाइए, चुम्बकों के बीच आकर्षण तथा प्रतिकर्षण।

   **Fun with Magnets :** How magnets were discovered? Magnetic and non-magnetic materials, Poles of magnets, Finding directions, Make your own magnet, Attraction & repulsion between magnets.

4. **अम्ल, क्षारक एवं लवण :** अम्ल तथा क्षारक, हमारे आस-पास के प्राकृतिक सूचक, उदासीनीकरण, दैनिक जीवन में उदासीनीकरण के उदाहरण।

   **Acids, Bases and Salts :** Acids & Bases, Natural indicators around us, Neutralization, Examples of neutralization in everyday life.

5. **पदार्थः धातु एवं अधातु** - धातुओं एवं अधातुओं के भौतिक एवं रासायनिक गुण तथा उनके उपयोग।

   **Materials: Metals and Non- metals :** Physical properties of metals & non- metals, Chemical properties of metals & non- metals, Uses of metals & non- metals.

6. **पदार्थों का पृथक्करण :** पृथक्करण की विधियाँ, पृथक्करण की एक से अधिक विधियों का उपयोगः हस्त चयन, थ्रेशिंग, निष्पावन, चालन, अवसादन, निस्तारण तथा निस्पंदन, वाष्पन। क्या जल किसी पदार्थ की कितनी भी मात्र को घोल सकता है।

   **Separation of Substances :** Methods of separation, Uses of more than one method of separation: Hand picking, Threshing, Winnowing, Sieving, Sedimentation, Decantation and Filtration, Evaporation. Can water dissolve any amount of a substance?

7. **कोशिका - संरचना एवं प्रकार्य :** कोशिका की खोज, कोशिका, सजीवों में कोशिका की संख्या, आकृति एवं आकार में विभिन्नता, कोशिका संरचना एवं प्रकार्य, कोशिका के भाग, पादप एवं जंतु कोशिका की तुलना।

   **Cell – Structure and Functions :** Discovery of cell, The cell, Organisms show variation in cell number, shape &

size, Cell structure and function, Parts of the cell, Comparison of plant and animal cell.

8. **जीवों में श्वसन :** हम श्वसन क्यों करते हैं? श्वसन, हम श्वास कैसे लेते हैं? हम उच्छवसन में क्या छोड़ते हैं? अन्य जंतुओं में श्वसन, जल में श्वसन, क्या पादप भी श्वसन करते हैं? प्राणायाम/योग में श्वास का महत्व।

   **Respiration in organisms :** Why do we respire? Breathing, How do we breathe? What do we breath out? Breathing in other animals, Breathing under water, Do plants also respire? Importance of Respiration in Pranayama/ Yoga.

9. **भोजन के घटक :** विभिन्न प्रकार के खाद्य पदार्थों में क्या होता है? विभिन्न पोषक हमारे शरीर के लिए क्या करते हैं? संतुलित आहार, अभावजन्य रोग।

   **Components of food :** What do different food items contain? What do various nutrients do for our body? Balanced diet, Deficiency diseases.

10. भारत के प्रमुख विज्ञानाचार्य (पाठ 1 से 12 तक)

    Famous scientists of India – (Chapter 1 to 12)

## विज्ञान प्रश्न-मंच : किशोर वर्ग

### प्रतियोगिता राष्ट्रीय स्तर तक (कक्षा 9-10)

1. गुरुत्वाकर्षण : गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम, कैप्लर के नियम गुरुत्वीय त्वरण, द्रव्यमान एवं भार, प्रणोद एवं दाव उत्प्लावन बल, सापेक्षिक घनत्व, मुक्त पतन।

   Gravitation : Universal law of gravitation . Kepler's law. Acceleration due to gravity, Mass and weight, Thrust and pressure, Buoyant force, Relative density, Free fall.

2. ध्वनि : ध्वनि का उत्पादन, ध्वनि का संचरण , अनुदैर्ध्य एवं अनुप्रस्थ तरंग, ध्वनि तरंग के अभिलक्षण, ध्वनि के परावर्तन, प्रतिध्वनि, बहुल परावर्तनों का प्रयोग, श्रव्यता का परिसर, कान की संरचना।

   Sound : - Production of sound, Propagation of sound, longitudinal & transverse wave. Characteristics of sound,

Reflection of sound, Echo, Uses of multiple reflection, Range of hearing, Structure of ear.

3. प्रकाश (परावर्तन और अपवर्तन): प्रतिबिम्ब निरूपण, दर्पण एवं लेन्स सूत्र, लेन्स की क्षमता, अपवर्तनांक, आवर्धन।

   Light (Reflection & Refraction) : Image formation , Lens & mirror formula. Power of lens, Refractive Index, Magnification.

4. परमाणु संरचना : जे. जे. थॉमसन परमाणु मॉडल, रादरफोर्ड मॉडल, परमाणु भार और परमाणु क्रमांक, संयोजकता, समभारिक और समस्थानिक।

   Atomic Structure : J.J. Thomson model, Rutherford model, Atomic mass & Number, Valency , Isotopes & Isobars.

5. कार्बन और उसके यौगिक : कार्बन के अपरूप, संतृप्त एवं असंतृप्त कार्बनिक यौगिक, क्रियात्मक समूह, सजातीय श्रृंखला, कार्बनिक यौगिकों के नामकरण एवं रासायनिक गुण, साबुन एवं अपमार्जक।

   Carbon and its compound : allotropes of carbon, saturated and unsaturated organic compound, functional group, homologous series , nomenclature and chemical properties of organic compounds, soap and detergents.

6. परमाणु और अणु : डॉल्टन का सिद्धांत, द्रव्यमान संरक्षण एवं निश्चित अनुपात का नियम, तत्वों के संकेत एवं सूत्र सिद्धांत, परमाणु भार एवं अणु भार।

   Atoms & Molecules : Dalton's Theory, Law of conservation of mass & constant proportion, Mole concept , Elements symbol and formula making theory, Atomic mass & Molecular mass.

7. उत्तक : उत्तकों के प्रकार, पादप उत्तक, जन्तु उत्तक, विभिन्न प्रकार के पादप एवं जन्तु उत्तक।

   Tissue : Types of tissues, Plant tissues, Animal tissues, Different type of plant tissues, Different type of animal tissues.

8. प्राकृतिक संसाधन : जलवायु नियंत्रण में वायुमण्डल की भूमिका, वायु की गति, वायु प्रदूषण, मृदा में खनिज की प्रचुरता, जैव रासायनिक चक्र, ग्रीन हाउस प्रभाव, ऑजोन परत।

Natural Resources :The Role of Atmosphere in climate control, movement of air, air pollution mineral riches in soils, biogeochemical cycles, green house effect, ozone layer.

9. नियंत्रण एवं समन्वय, जन्तु तंत्रिका तंत्र, प्रतिवर्ती क्रिया, मानव मस्तिष्क, पादपों में समन्वय, जन्तुओं में हार्मोन, मनुष्य में पाई जाने वाली अंत:स्त्रावी ग्रंथियाँ एवं स्त्रावित हार्मोन।

   Control and Coordination : Structure of neuron, Reflex action, Human brain, coordination in plants, Hormones in plants, endocrine glands found in humans and their secreted hormones.

10. भारत के प्रमुख विज्ञानाचार्य (संपूर्ण पुस्तक)

    Our Indian Scientist (Whole Book)

## विज्ञान प्रश्नमंच : तरुण वर्ग

### प्रतियोगिता राष्ट्रीय स्तर तक (कक्षा 11-12)

1. **गति के नियम एवं घर्षण :** बल की अवधारण, जड़त्व, न्यूटन का गति का प्रथम नियम, संवेग, न्यूटन का द्वितीय नियम, आवेग, न्यूटन का गति का तृतीय नियम, संवेग संरक्षण का नियम एवं उसके उपयोग संगामी बलों के अधीन संतुलन, स्थैतिज एवं गतिज घर्षण के नियम, लोटनिक घर्षण, स्नेहन, वृत्तीय गति, अभिकेन्द्रीय बल, वृत्तिय गति के उदाहरण (समतल सड़क पर वाहन की गति, ढालू सड़क पर कार की गति)

   **Laws of Motion and friction :** Intuitive concept of force, Inertia, Newton's first law of motion; momentum and Newton's second law of motion; impulse; Newton's third law of motion. Law of conservation of linear momentum and its applications. Equilibrium of concurrent forces, Static and Kinetic friction, laws of friction, rolling friction, lubrication. Dynamics of uniform circular motion: Centripetal force, example of circular motion (vehicle on a level circular road, vehicle on a banked road.)

2. **स्थिर वैद्युतिकी-**

**विद्युत आवेश एवं क्षेत्र :** विद्युत आवेश : आवेश संरक्षण, कुलॉम नियम- दो बिन्दु आवेशों के बीच बल, बहुल आवेशों के बीच बल, अध्यारोपण का सिद्धांत, सतत् आवेश वितरण, वैद्युत क्षेत्र, बिन्दु आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र रेखाएँ, विद्युत द्विध्रुव, द्विध्रुव का विद्युत क्षेत्र, समान विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुव पर बल आघुर्ण, विद्युत फ्लक्स, गाउस नियम एवं इसके अनुप्रयोग, अनन्त लम्बाई के एक समान आवेशित सीधे तार के कारण विद्युत क्षेत्र, एक समान आवेशित अनंत समतल चादर के कारण विद्युत क्षेत्र और एक समान आवेशित पतले गोलिय खोल के कारण विद्युत क्षेत्र (बाहर एवं अंदर क्षेत्र)।

**विद्युत विभव एवं धारिता :** विद्युत विभव, विभवांतर, बिन्दु आवेश के कारण विभव, विद्युत द्विध्रुव के कारण विभव, आवेशों के निकाय के कारण विभव, संविभव पृष्ठ, आवेशों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा, बाह्य क्षेत्र में द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा, सुचालक एवं कुचालक, मुक्त आवेश एवं बंधा आवेश।

एक चालक परावैद्युत तथा ध्रुवण, संधारित्र एवं धारिता, श्रेणीबद्ध एवं समांतर संधारित्र, समांतर प्लेट की संधारित्रता, परावैद्युत के संधारित्र, संधारित्र के ऊर्जा भण्डारण।

**Electrostatics -**

**Electric Charges and Fields :** Electric charges; Conservation of charge, Coulomb's law- force between two point charges, forces between multiple charge; superposition principle and continuous charge distribution. Electric field, electric field due to a point charge, electric field lines, electric dipole, electric field due to a dipole, torque on a dipole in uniform electric field. Electric flux, statement of Gauss's theorem and its applications to find field due to infinitely long straight wire, uniformly charged infinite plane sheet and uniformly charged thin spherical shell (field inside and outside)

**Electrostatic Potential and Capacitance :** Electric potential, potential difference, electric potential due to a point charge, a dipole and system of charges; equipotential surfaces, electrical potential energy of a system of two point charges and of electric dipole in an electrostatic field.

Conductors and insulators, free charges and bound charges inside a conductor. Dielectrics and electric polarisation, capacitors and capacitance, combination of capacitors in series and in parallel, capacitance of a parallel plate capacitor with and without dielectric medium between the plates, energy stored in a capacitor.

3. **गुरूत्वाकर्षण :** केपलर का स्थिर गति सिद्धांत, गुरूत्वाकर्षण का शाश्वत नियम, गुरूत्व के कारण त्वरण और उसकी ऊँचाई तथा गहराई के साथ परिवर्तन, गुरूत्वीय विभव ऊर्जा और गरूत्वीय विभव, पलायन वेग, उपग्रह का कक्षीय वेग, भूस्थिर उपग्रह।

   **Gravitation** : Kepler's laws of motion, universal law of gravitation, Acceleration due to gravity & its variation with height and depth, Gravitational potential energy and gravitational potential, escape velocity, orbital velocity of satellite, Geo-stationary satellite.

4. **S-ब्लॉक के तत्व (क्षारीय व क्षारीय मृदा धातुएं) वर्ग-१ तथा वर्ग-२ के तत्व :** सामान्य परिचय, इलेक्ट्रानिक विन्यास, प्राप्ति स्थान, प्रत्येक वर्ग के प्रथम तत्व का असामान्य गुण, विकर्ण सम्बन्ध, गुणों में परिवर्तन की आवर्तता, (आयनन एन्थॉल्पी, परमाणिवक व आयनिक त्रिज्याएं) ऑक्सीजन, जल, हाइड्रोजन तथा हैलोजन के साथ रासायनिक क्रियाशीलता, उपयोग।

   **कुछ महत्वपूर्ण यौगिक के बनाने की विधियाँ एवं गुण :** सोडियम कार्बोनेट, सोडियम क्लोराइड, सोडियम हाइड्रॉक्साइड और सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट, सोडियम एवं पोटेशियम का जैविक महत्व। CaO, CaCo3 चूना और चूना पत्थर का औद्योगिक उपयोग। Ca एवं Mg का जैविक महत्व।

   **S-Block Elements (Alkali and Alkaline Earth Metals) Groups 1$^{st}$ and Group 2$^{nd}$** elements : General introduction, electronic configuration, occurrence, Anamalous properties of the first elements of each group, Diagonal relationship, trends in variation of properties (such as ionisation, enthalpy, atomic and ionic radii) trends in Chemical reactivity with oxygen, water hydrogen and halogen, uses.

**Preparation and properties of some important compounds** : Sodium Carbonate, Sodium Chloride, Sodium Hydroxide and sodium Hydrogen carbonate. Biological importance of Na and K. CaO, CaCO3 and Industrial use of lime and limestone, Biological importance of Mg and Ca.

5. **एल्कोहल फिनॉल तथा ईथर :**

**एल्कोहल :** नामकरण, बनाने की विधियाँ, भौतिक व रासायनिक गुण (केवल प्राथमिक एल्कोहल) प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एल्कोहॉल की पहचान, निर्जलीकरण की क्रियाविधि, मथेनॉल तथा एथेनॉल का विशेष संदर्भ में उपयोग।

**फिनॉल :** नामकरण, बनाने की विधियाँ, भौतिक एवं रासायनिक गुण फिनॉल का अम्लीय गुण, इलेक्ट्रास्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ, उपयोग।

**ईथर :** नामकरण, बनाने की विधियाँ, भौतिक व रासायनिक गुण, उपयोग।

**Alcohols, Phenols and Ethers :**

**Alcohols :** Nomenclature, Methods of preparation, physical and chemical properties. (Primary Alcohol only), Identification of primary, secondary and tertiary Alcohol. Mechanism of Dehydration, uses with special reference to methanol and ethanol.

**Phenols :** Nomenclature, methods of Preparation, physical and chemical properties, Acidic nature of phenols, Electrophilic substitution Reactions, uses of phenols.

**Ethers :** Nomenclature, Methods of preparation, physical and chemical properties, uses.

6. **परमाणु संरचना :** इलेक्ट्रान, प्रोटॉन एवं न्यूट्रान की खोज, परमाणु क्रमांक, समस्थानिक और समभारिक, थामसन परमाणु मॉडल एवं इसकी सीमाएँ, रदरफोर्ड परमाणु मॉडल एवं इसकी सीमाएँ, बोहर परमाणु मॉडल एवं इसकी सीमाएँ, कोश एवं उपकोश की संकल्पना, द्रव्य एवं प्रकाश की द्वैती प्रकृति, डी ब्रोगली संबंध, हाइजेनवर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त, कक्षकों की संरचना, क्वाण्टम संख्याएँ, s, p, d कक्षकों के आफबाउ सिद्धान्त, पावली का अपवर्जन सिद्धान्त एवं

हुण्ड का नियम, परमाणुओं का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, अपूर्ण एवं पूर्ण कक्षकों का स्थायित्व।

**Structure of Atoms :** Discovery of Electron, Proton and Neutron, atomic number, isotopes and isobars. Thomson's model and its limitations. Rutherford's model and its limitations, Bohr's model and its limitations, concept of shells and subshells, dual nature of matter and light, de Broglie's relationship, Heisenberg uncertainty principle, concept of orbitals, quantum numbers, shapes of s, p and d orbitals, rule for filling electrons in orbitals – Aufbau principal, Pauli's exclusion principle and Hund's rule, electronic configuration of atoms, stability of half filled and completely filled orbitals.

7. **अनुवांशिकी :** वंशागति के आणिवक आधार : पॉलीन्मूक्लियोटाइड की संरचना, डी.एन.ए. कुण्डली का पैकेजिंग, अनुवांशिकी पदार्थ की खोज, अनुवांशिकी पदार्थ के गुण, अनुकृति, स्थानानुकृति, जेनेटिक कोड, अनुलेखन, जीव अभिव्यक्ति का नियम – ए.सी, ओपेरान, डी एन ए, फिंगर प्रिंटिंग।

   **Genetic :** Molecular basis of inheritance: Structure of polynucleotide chain, packaging of DNA helix, material, discovery of genetic material, Replication, Transcription, genetic code, transaction, Regulation of gene expression Law AC, Operon, DNA, finger printing.

8. **मानव कल्याण में सूक्ष्मजीव :** घर के भोजन संवर्द्धन में औद्योगिक उत्पादन में, नाले के उपचार में, उर्जा उत्पादन जैसे जैव नियंत्रण कारक, जैविक खाद, रोगरोधक, उत्पादन और न्यायसंगत उपयोग।

   **Microbes in Human welfare :** In household food processing, Industrial production, sewage treatment, Energy generation as bio-control agent & bio-fertilizers, Antibiotics, production & judicious uses.

9. **प्राणी जगत :**

   **वर्गीकरण का आधार :** संगठन के स्तर, सममिति, द्विकोरिक तथा त्रिकोरिकी संगठन, प्रगुहा, खंडीभवन, पृष्ठरज्जु।

**प्राणियों का वर्गीकरण :** संघ पोरीफेरा, सिलेन्टेटा, टीनोफोर, प्लेटी हैल्मिंथीज चपटे कृमि, ऐस्केलमिंथीज गोल कृमि, ऐनेलिडा, आर्थोपोडा, मोलास्का, एकाइनोडर्मेटा, हेमीकार्डेटा, कॉर्डेटा।

**वर्ग :** साइक्लोस्टमेंटा, केंडीक्थीज, ओस्टिकथीज, एंफिबिया, सरीसृप, पक्षी, स्तनधारी।

**ANIMAL KINGDOM:**

**Basis of classification :** Levels of organisation, symmetry, Siploblastic and Triploblastic organization, Coelum, Segmentation, Sotochord.

**Classification of animal:** Phylum porifera, Coelenterate, Ctenophora, Platyhelminthes, Aschelminthes, Annelida, Arthopoda, Mollusca, Echinodermata, Hemichordeta, Chordeta.

**Class** : Cyclostomata, Chondrichthys, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia.

10. डॉ प्रफुल्ल चन्द्र रे

    Dr. Prufull Chandra Ray

## (ग) विज्ञान पत्र वाचन एवं विषय प्रस्तुति

**नियमः–**

1. इस प्रतियोगिता में बाल, किशोर तथा तरुण वर्ग का सहभाग होगा। प्रत्येक वर्ग से एक प्रतिभागी अपने शोधपत्र या आलेख की प्रस्तुति करेगा।
2. बाल, किशोर एवं तरुण वर्ग अखिल भारतीय स्तर पर प्रतिभाग करेंगे।
3. पत्रवाचन की विषय सामग्री के आलेख की तीन प्रतियाँ निर्णायकों के लिए तैयार करके लाएँ ताकि प्रस्तुति के पूर्व उन्हें दी जा सके।
4. **पत्रवाचन का मूल्यांकन**–

   विषय सामग्री (Content) – 10 अंक, दृश्य–श्रव्य सामग्री का उपयोग (Use of audio-visual aid) –10 अंक, प्रस्तुति एवं समय सीमा (Presentation & time observation) – 10 अंक, प्रश्नोत्तर (Cross question) – 10 अंक, कुल – 40 अंक, समय : 6 से 7 मिनट।
5. विषय की जानकारी की गहराई का आकलन करने हेतु निर्णायकों द्वारा प्रश्न पूछे जा सकते हैं।

## बाल वर्ग (कक्षा 6-8) (राष्ट्रीय स्तर तक)

1. स्वास्थ्य एवं स्वच्छता का महत्व। (Importance of health and hygiene.)

## किशोर वर्ग (कक्षा 9 एवं 10) (राष्ट्रीय स्तर तक)

1. शैक्षिक गतिविधियों पर कोविड-19 के दौरान मनोवैज्ञानिक प्रभाव। (Psychological effect on academic activities during covid-19)

## तरुण वर्ग (कक्षा 11 एवं 12) (राष्ट्रीय स्तर तक)

1. वास्तुशिल्प एवं विज्ञान में प्राचीन भारतीय नवाचार। (Ancient Indian innovations in architecture and science.)

# (घ) विज्ञानात्मक प्रयोग

विज्ञान के अध्ययन में अवलोकन तथा प्रयोग द्वारा अभिक्रिया करना वैज्ञानिक सिद्धांत को समझने के लिए महत्वपूर्ण विधा है। विभिन्न सिद्धान्तों का अध्ययन प्रयोगात्मक पद्धति से हो, भैया-बहिन वैज्ञानिक तथ्यों को प्रयोग करके ठीक प्रकार से समझ सकें तथा प्रकृति में पर्यावरण की विभिन्न क्रियाओं को वैज्ञानिक दृष्टि से देखें, यह विज्ञानात्मक अध्ययन में प्रभावशाली विधा है। कक्षा-कक्ष में विद्यार्थियों को प्रयोग करना तथा आचार्यों को विषय स्पष्ट करने के लिए प्रयोग द्वारा प्रदर्शन करना आवश्यक है इसलिए विज्ञान मेले में अन्य गतिविधियों के साथ विज्ञानात्मक प्रयोग को एक स्वतंत्र प्रतियोगिता के रूप में स्थान दिया गया है। हर स्तर पर 11 प्रयोगों की सूची दी गई है। विज्ञानात्मक प्रयोग में भाग लेने वाला प्रत्येक प्रतिभागी इस सूची के सभी प्रयोगों को कर सके तथा ठीक परिणाम निकाल सके, इस उद्देश्य से एक प्रतिभागी बाल एवं किशोर वर्ग के लिए अखिल भारतीय विज्ञान मेले में प्रतिभाग करेगा एवं पूर्व निर्धारित पद्धति के अनुसार उनका मूल्यांकन होगा। प्रयोग का कुल समय 40 मिनट होगा।

तरुण वर्ग में भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, एवं जीव विज्ञान तीनों विषयों से एक-एक प्रतिभागी प्रतियोगिता में सहभाग करेगा तथा तीनों विषयों

में स्वतंत्र मूल्यांकन के आधार पर प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय का निर्धारण होगा एवं इसी क्रम में स्थान प्राप्त करने वाले प्रतिभागी पुरस्कार के अधिकारी होंगे। नियमावली में प्रदत सूची में से कोई भी प्रयोग प्रतिभागी को करने को दिया जाएगा। प्रतियोगिता में प्रयोग के शीर्षक के शब्द भिन्न हो सकते हैं। प्रतिभागी प्रयोग एवं गणना करके परिणाम निकालेगा। निरीक्षक उस प्रयोग के सम्बन्ध में तथा अन्य प्रयोगों के सम्बन्ध में भी उससे प्रश्न पूछ सकेंगे। प्रयोग का कुल समय 60 मिनट होगा।

**इसका मूल्यांकन निम्नवत होगा –**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | उपयुक्त सामग्री का चयन | – 3 अंक |
| 2. | प्रयोग का सिद्धांत | – 2 अंक |
| 3. | प्रयोग करना | – 5 अंक |
| 4. | गणना एवं परिणाम | – 5 अंक |
| 5. | प्रश्नोत्तरी | – 5 अंक |
| | कुल अंक | = 20 |

## शिशु वर्ग (प्रान्त/क्षेत्र स्तर तक)

कक्षा– 4 एवं 5

1. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि जल ऊष्मा पाकर वाष्प में बदलता है।
   Experimentally prove that water changes into vapour by heating.
   Requirements – Water, beaker, spirit lamp/burner, match sticks boiling pan.

2. डॉक्टरी थर्मोमीटर द्वारा मनुष्य शरीर का तापमान ज्ञात करना।
   Measurement of human body temperature through clinical thermometer.
   Requirements – Clinical thermometer.

3. सिद्ध कीजिए कि चुम्बक लोहे की बनी वस्तुओं को आकर्षित करता है।
   To prove that magnet attracts the object made of iron.
   Requirements – Magnet, mixture of sand and iron.

4. दिए गये पुष्प के सभी अंगों को अलग-अलग करना एवं किन्हीं दो अंगों के नाम बताना।

Separation of different parts of given flower and identify any two of its.

Requirements – Flower, forceps, paper, tray, knife.

5. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि ऊष्मा द्वारा वायु में प्रसार होता है।

Experimentally prove that air expands on heating.

Requirements – A small neck bottle, balloons, hot water.

6. जल में घुलनशील एवं अघुलनशील वस्तुओं की पहचान करना।

Identify the soluble and insoluble objects in water.

Requirements – Water, sugar, salt, grains, sand, stones etc.

7. जीवन रक्षक घोल (पदार्थों की उचित मात्रा लेकर) तैयार करके दिखाना।

To prepare Oral Rehydration Solution (ORS) (taking sufficient of ingradients).

Requirements – Water, beakers, Lemon, Salt, Sugar, Knife, Spoon.

8. प्रयोग द्वारा अघुलनशील द्रव पदार्थों के मिश्रण के घटकों को पृथक्करण करना।

To Separate the components of a mixture of insoluble liquid substances by Experiments.

Requirements – funnel, Oil & Water.

9. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि चिकनी सतह पर घर्षण कम होता है। (नत समतल द्वारा)

Experimentally prove that smoother surface has less friction with the help of plane inclined surface.

Requirements-A glass piece, Plywood, Granite plate etc.

10. प्रयोग द्वारा प्रदर्शित कीजिए कि वायु में जल वाष्प होती है।

Experimentally prove that air contains gaseous water vapour.

Requirements - A glass, piece of ice.

11. ऑक्सीजन जलने में सहायता करती है, प्रयोग द्वारा दिखायें।

Experimentally show that Oxygen helps in burning.

Apparatus-Candle, Matches, Glass pot.

12. लिटमस पेपर द्वारा क्षारीय व अम्लीय मिट्टी की जाँच करना।

Test acidic and basic nature of soil by litmus paper.

Requirements : Litmus paper, Test tube, soil (Acidic / Basic)

13. प्रयोग द्वारा दूध की शुद्धता की जाँच करके दिखाइये।
Experimentally test the purity of milk.

Requirements : Beaker, milk, water, lactometer.

14. पाँच प्रकार के अनाज लेकर मिश्रण का पृथक्करण एवं पहचानना।

Separate the mixture of five grains and identify.

Requirements : any five grains, watch glass.

15. धागे की सहायता से फोन का निर्माण कैसे करेंगे, प्रयोग द्वारा दिखाइये।

Show Experimentally preparation of phone with the help of cotton thread.

Requirements : Cotton thread, match box, pin, paper.

## बाल वर्ग ( राष्ट्रीय स्तर तक )

**विशेष - प्रयोग द्वारा तथ्य प्रमाणित करने के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाकर समारोह स्थल पर प्रस्तुत करें तथा प्राप्त करें। To prove the facts by experiment, make a list of the**

**necessary materials and present them at the venue and receive them.**

1. दिए गए खाद्य पदार्थ में प्रोटीन का परीक्षण करें।
   Test the presence of protein in given food substance.
   Requirement - Food material, grinder, clean test tube, water, copper - sulphate, caustic soda.
2. पादप कोशिका की स्लाईड बनाकर सूक्ष्मदर्शी की सहायता से अध्ययन कर विवरण लिखें।
   Prepare the slide of plant cell and write the details with the help of microscope.
   Requirement - Microscope, glass slide, cover slip, water, onion peel, forceps, stain, glycerine.
3. दिये गये पुष्प के विभिन्न भागों को अलग–अलग करके उनके कार्य लिखिए।
   Separate the parts of given flower and write the functions of their parts.
   Requirement- Flower, plain paper, forceps.
4. प्रयोगशाला में कार्बन डाईआक्साइड गैस बनाकर उसकी जांच करें।
   To prepare carbon dioxide gas in lab and test it.
   Requirement- Boiling tube, dilute HCl, Marble chips, Stand, Glass tubes, Cork.
5. दिखाएँ की उत्तल लैंस प्रकाश की समानान्तर किरणों को अभिसारित करता है।
   Show that convex lens converge the parallel rays of light.
   Requirement- convex lens, paper, candle.
6. सिद्ध कीजिए कि सभी प्रकार की मृदा समान मात्र में जल का अवशोषण नहीं करती। इसके कारण बताऐं।
   Prove that all types of soil do not absorb the water to the same extent. Describe reasons.
   Requirement- Plastic funnel, Beaker, Filter Paper, Water, Dry soil powder
7. प्रयोग द्वारा परावर्तन के नियमों का सत्यापन कीजिए।
   Prove the laws of Reflection by experiment.
   Requirement- Plain mirror, Mirror stand, Drawing board, Scale, Protector, White paper, All pins and Thumb pins.
8. दिए गए लोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।

To find the time period of given simple pendulum.
Requirement- Pendulum, Stand, Thread, Stopwatch

9. विद्युत धारा के तापीय प्रभाव को प्रयोग द्वारा स्पष्ट करें।
Explain the heating effect of electric current by experiment.
Requirement- Battery/cell, Nichrome wire, Connecting wires, Key, Nails

10. दिए गये पदार्थ में मण्ड की जांच कीजिए।
Test the presence of starch in given substance.
Requirement- Forceps, Paper, Test tube, Rice, Maize.

11. नमक, लकड़ी का बुरादा एवं नौसादर के मिश्रण को पृथक कीजिए।
Separate the mixture of wood dust, salt and ammonium chloride.
Requirement- Mixture of common salt, Wood dust, Ammonium chloride, Beaker, Spirit lamp, Glass funnel, Tripod stand, Cotton, Test tube.

12. एक अनियमित आकार की वस्तु का आयतन ज्ञात कीजिए।
To determine the volume of a body of irregular shape.
Requirement- Measuring cylinder, Stone, Thread, Water.

13. एक विद्युत परिपथ में विभिन्न घटकों को जोड़ना।
To connect various components of simple electric circuit.
Requirement- Torch, bulb, Dry cell, Key, Copper wires.

14. प्रयोग द्वारा अपवर्तन के नियमों का सत्यापन करना।
To prove the laws of Refraction.
Requirement- Glass slab, Drawing board, Pins (all pins and thumb pins)

15. किसी वस्तु को जल में डुबाने पर उसमें लग रहे उत्पलावन बल की गणना करना।
To calculate the force of buoyancy exerted on an object dipped in water. Requirement: Measuring jar, Balance, Weight box, Object etc.

## किशोर वर्ग (राष्ट्रीय स्तर तक)

**विशेष – प्रयोग द्वारा तथ्य प्रमाणित करने के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाकर समारोह स्थल पर प्रस्तुत करें तथा प्राप्त करें। To prove the facts by experiment, make a list of the**

**necessary materials and present them at the venue and receive them.**

1. समानांतर क्रम में जुडे हुये दो प्रतिरोधों का समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात करना।
   To determine the equivalent resistance of two resistors when connected in parallel.
2. ओम के नियम का सत्यापन करें एवं V-I ग्राफ खींचें।
   Verification of Ohms Law and draw the V-I graph.
3. कांच के स्लैब की सहायता से प्रकाश के अपवर्तन के नियमों का सत्यापन करना।
   To verify the laws of refraction of light with the help of glass slab.
4. प्रयोग द्वारा सिद्ध करना है कि क्रिस्टल पदार्थो के अणु में जल अणु संयोजित होते हैं।
   Prove that water molecules are attached with the molecule of crystal.
5. जिंक और तनु सल्फयूरिक अम्ल के बीच होने वाली अभिक्रिया का अध्ययन करना एवं उत्पन्न गैस की पहचान करना।
   To study the reaction of zinc & dilute sulphuric acid & identify the gas produced.
6. दिये गये पुष्प के अंडाशय के अनुप्रस्थ खण्ड की स्लाइड बनाना।
   Prepare a microscopic slide of transverse section of ovary of a given flower.
7. प्रयोग द्वारा सिद्ध करें कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया के लिये क्लोरोफिल आवश्यक है।
   Prove that chlorophyll is essensial for photo synthesis.
8. किसी प्रिज्म से प्रकाश के विचरण के मार्ग को रेखांकित करें।
   To trace the path of light through a glass prism.
9. किसी साबुन के नमूने का मृदु जल एवं खारे जल में सफाई क्षमता का तुलनात्मक अध्ययन करना।
   To study the comparative cleaning capacity of a sample of soap in soft and hard water.
10. पादप कोशिकाओं को देखने के लिए आवरण की अस्थाई स्लाइड तैयार करना।

To prepare a temporary mount of a onion peel to show its cell.

11. एक अनावृतबीजी पौधो की विशेषता का अध्ययन।
To study the characteristics of Gymnosperm plant.

12. विभिन्न नमूनों का pH मान pH पेपर अथवा सार्वजनिक सूचक के उपयोग द्वारा ज्ञात करें।
To find the pH of following samples by using pH paper or universal indicator.
    - (i) Dil HCl तनु HCl
    - (ii) Dil NaOH तनु NaOH
    - (iii) Lemon Juice नींबू का रस
    - (iv) Impure water अशुद्ध जल

13. कमानीदार तुला और मापक बेलन का उपयोग कर किसी ठोस पदार्थ का घनत्व ज्ञात करें।
To determine the density of a solid by using a spring balance and a measuring cylinder.

14. श्रेणी क्रम में जुडे हुये दो प्रतिरोधाों का समतुल्य प्रतिरोधा ज्ञात करना।
To determine the equivalent resistance of two resistors when connected in series.

15. किसी दूर स्थित वस्तु का प्रतिबिम्ब प्राप्त करके उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करना।
To determine the focal length of a convex lens by obtaining the image of a distance object.

## तरुण वर्ग (राष्ट्रीय स्तर तक)

**विशेष – प्रयोग द्वारा तथ्य प्रमाणित करने के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाकर समारोह स्थल पर प्रस्तुत करें तथा प्राप्त करें। To prove the facts by experiment, make a list of the necessary materials and present them at the venue and receive them.**

### (भौतिकी / Physics)

1. समांतर चतुर्भुज के नियम द्वारा दी हुई वस्तु का द्रव्यमान ज्ञात करना।

To find the weight of the given body using the parallelogram law of vector.

Requirement : Gravesand's apparatus, weight, thread.

2. अनुनाद नली द्वारा अनुनाद की दो स्थितियों का प्रयोग करके कमरे के ताप पर ध्वनि के चाल की गणना करना।

To find the velocity of sound in air at room temperature by resonance tube with two resonance position.

Requirement : Resonance tube, Tuning Fork, Thermometer, Rubber pad etc.

3. मीटर सेतु की सहायता से दिये गये तार का प्रतिरोध एवं प्रतिरोधकता ज्ञात करना।

To find the resistance of a given wire using meter bridge and hence determine resistivity of its material.

Requirement : meter bridge, leclanche cell, resistance box, resistance wire, galvanometer, jockey, micrometer, screw gauge etc.

4. विभव मापी की सहायता से सेल के आंतरिक प्रतिरोध का ज्ञात करना।

To determine the internal resistance of given primary cell using potentiometer.

Requirement : potentiometer, battery, rheostat, key, jockey, Galvanometer, leclanche cell, resistance box etc.

5. समतल दर्पण और उत्तल लेंस की सहायता से जल का अपवर्तनांक ज्ञात करना।

To find the refractive index of water using plane mirror and convex lens.

Requirement: plane mirror fit with stand, convex lens, water, needle etc.

6. मीटर सेतु की सहायता से प्रतिरोधों के समांतर संयोजन को सत्यापित करो।

To verify the laws of combination (parallel) of resistance using a meter bridge.

Requirement: meter bridge, leclanche cell, resistance box, three resistance, galvanometer, jockey etc.

7. अवतल दर्पण के लिए विभिन्न स्थितियों में U तथा संगत V की गणना करो और दर्पण की फोकस दूरी प्राप्त करो।

To find the value of v for different values of u in case of a concave mirror and to find the focal length of mirror.
Requirement: optical bench, pin, concave mirror etc.

8. उत्तल लैंस के लिये U तथा V ग्राफ खींचो एवं फोकस दूरी की गणना करो।

To find the focal length of a convex lens by plotting graph between u and v.
Requirement : convex lens, optical bench, pins, graph, paper etc

9. P-N diode के लिए V-I वक्र खींचना और गत्यात्मक प्रतिरोध ज्ञात करना।

To plot the V-I curve for p-n junction diode and find its dynamic resistance.

Requirement : p-n diode circuit with ammeter and voltmeter, graph paper etc.

10. सरल लोलक के लिए $L$-$T^2$ ग्राफ खींचो एवं ग्राफ की सहायता से गुरुत्वीय त्वरण के मान की गणना करो।

Plot $L$-$T^2$ graph for simple pendulum hence find the acceleration due to gravity from the same graph.
Requirement : simple pendulum, stop watch . vernier caliper, meter scale, graph paper etc.

11. आवृत्ति स्थिर रखते हुये स्वरमापी की सहायता से एक तार की लम्बाई एवं उसके तनाव के बीच संबंध का अध्ययन कीजिए।

To study the relation between the length of given wire and tension for constant frequency using sonometer.
Requirement : Sonometer, Tuning Fork, Weights.

## ( रसायन/Chemistry )

1. दिए गये लवण में निम्न में से एक अम्लीय मूलक की पहचान करें।

Out of the following identify one acidic radical in given salt.
$CH_3COO^-$, $Cl^-$, $SO_4^{2-}$,$S^{2-}$ $I^-$, $NO_3^-$,

Requirements : Given Salt, test tubes with stand, filter paper, spirit lamp and concerning reagents etc.

2. दिए गये लवण में निम्न में से एक अम्लीय मूलक की पहचान करें।

Out of the following identify one acidic radical in given salt.

$CO_3^{2-}$, $Br^-$, $PO_4^{3-}$, $C_2O_4^{2-}$ , $NO_2^-$, $SO_3^{2-}$,

Requirements- Given Salt, test tubes with stand, filter paper, spirit lamp and concerning reagents etc.

3. दिये गये लवण में निम्न में से एक क्षारीय मूलक की पहचान करें।

Out of the following identify one basic radical in given salt.

$NH_4^+$, $Pb^{2+}$, $Ca^{2+}$, $Fe^{3+}$, $AS^{3+}$

Requirements: given Salt, test tubes with stand, filter paper, kipps apparatus, spirit lamp and concerning reagents etc.

4. दिये गये लवण में निम्न में से एक क्षारीय मूलक की पहचान करें।

Out of the following identify one basic radical in given salt.

$Mn^{2+}$, $Al^{3+}$, $Zn^{2+}$, $Cu^{2+}$, $Ba^{2+}$

Requirements: given Salt, test tubes with stand, filter paper, kipps apparatus, spirit lamp and concerning reagents etc.

5. दिये गये कार्बनिक यौगिक के क्रियात्मक समूह की पहचान करना।

Identify the functional group in given organic compound.

>C=O, -OH, -CHO

Requirements: given compound, test tubes with stand, spirit lamp and concerning reagent etc.

6. दिये गये कार्बनिक यौगिक के क्रियात्मक समूह की पहचान करना।

Identify the functional group in given organic compound

-COOH, Phenolic group, unsaturation Tests.

Requirements : given compound, test tubes with stand, spirit lamp and concerning reagent etc.

7. मोहर लवण M/20 विलयन बनाएँ तथा दिये गये पोटेशियम परमगनेट विलयन की सांद्रता ग्राम प्रति लीटर में ज्ञात कीजिए।

To make the M/20 Solution of Mohr's Salt and find the strength of potassium permanganate solution in gram/litre.

Requirements : Mohr's Salt, chemical balance, $KMnO_4$, Pipette, Burette, $H_2SO_4$, Test pipe, Conical flask, stand.

8. ऑक्जेलिक अम्ल का N/15 विलयन बनाएँ तथा दिए गए कास्टिक सोडा विलयन की नार्मलता ज्ञात कीजिए।

   To make the N/15 solution of oxalic acid and find the normality of given caustic soda solution.

   Requirement: Oxalic acid, caustic soda solution, chemical balance, weight box etc.

9. ऑक्जेलिक अम्ल का M/40 विलयन बनाएँ तथा दिए गए पोटेशियम परमैगनेट विलयन की सांद्रता (ग्राम/लीटर) में ज्ञात कीजिए।

   To make M/40 Solution of oxalic acid using this solution find the strength of $KMnO_4$ Solution in gm/lit.

   Requirement : oxalic acid, $KMnO_4$, Pipette, etc.

10. रासायनिक तुला का उपयोग कर मानक विलयन बनाना।

    (a) कॉस्टिक सोडा (b) ऑक्जेलिक ऐसिड (c) सोडियम कार्बोनेट

    Preparation of standard solution

    (a) Caustic soda (b) Oxalic acid (c) Sodium Carbonate.

    Requirements : Chemical Balance, weight box, concerning reagent etc.

11. दिये गये यौगिक का क्वथनांक ज्ञात करना।

    Determine the boiling point of given compound.

    Requirements: beaker, ignition tube, thermometer, etc.

## (जीव विज्ञान/Biology)

1. दिए गए पदार्थ में से डी.एन.ए. (DNA) को पृथक् करना।

   To isolate DNA from given material.

   Requirements : test tubes , inoculation rod, liquid detergent, NaCl, distilled water, muslin cloth, chilled ethanol.

2. पेपर क्रोमैटोग्राफी द्वारा पौधों के विभिन्न रंगों को पृथक् करना।

   To separate plant pigments using paper chromatography.

   Requirements : Whatman paper, spinach, acetone, petroleum ether, test tube with cork, mortar with pestle, muslin cloth, sand, test tube stand.

3. पोटेटो ऑस्मोमीटर द्वारा परासरण को प्रदर्शित करना।

   Study of osmosis by potato osmometer.

Requirements : potato (large sized), scalpel /knife, salt/ sugar solution, Petri dish, any stain/colour, all pins, distilled water.

4. प्याज के मूल-सिरा आरोह अवस्था के स्थाई स्लाइड द्वारा सूत्री विभाजन का अध्ययन करना।

   To study mitosis in onion root tip cells through temporary slide.

   Requirements : slides , onion roots tip, cover slip, brush, acetocalamine, glycerin and microscope.

5. वृषण और अंडाशयो (स्तनधारी) की अनुप्रस्थ काट की स्थाई स्लाइडों की सहायता से युग्मक विकास की विभिन्न अवस्थाओं का अध्ययन करना।

   Identification of stages of gamete development i.e. T. S. of testis, T. S. of ovary and blastula through permanent slides (mammalian).

   Requirements : permanent slides, microscope.

6 दिए गए स्पेसिमेन पर टिप्पणी लिखें।

   एस्केरिस, रोहू मछली, हाइड्रिला, स्टारफिश, छिपकली।

   Comment on given specimens.

   Requirements : Ascaris ,Rohu Fish, Hydrilla, Starfish, Lizard.

7. स्लाइड की सहायता से पोलेन के उगने का अध्ययन करें।

   To study Pollen germination on a slide.

   Requirement : Flowers (fresh), sucrose, distil water, Slide, coverslip etc.

8. दी गई स्थाई स्लाइडों की पहचान करना।

   To identify the given permanent slide.

   Requirements : T.S. of spinal cord, xylem & T.S. of liver.

9. दी गई पत्तियों में स्टोमेटा के वितरण का अध्ययन करना।

   To study the distribution of stomata in upper and lower surface of the leaves.

   Requirements : leaf blade, safranine, coverslip, glycerin, brush, needle, microscope etc.

10. दी गई मृदा का जल अवशोषण क्षमता ज्ञात करना।

   To find out water holding capacity of given soil samples.

Requirements : soil samples, measuring cylinders, filter paper, beaker, weighing scale, funnel.

11. दिये गए पदार्थ में प्रोटीन का परीक्षण करना।

To test the presence of protein in given material by Xanthoproteic & million test.

Requirements : Test tubes, spirit lamp, test tube holder, test tube stand, conc. nitric acid, $NH_4OH$ /NaOH, millon's regent.

[redacted]

कोई भी समस्या स्थानीय या बाह्य जिसका समाधान वैज्ञानिक तरीके से हो सके। इन समस्याओं पर आधारित अपने किसी विद्यालय/आचार्य /भैया-बहिन द्वारा ऐसा कोई प्रकल्प लिया गया हो तो उसका विवरण निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर पत्र प्रस्तुति करे। यह प्रकल्प वास्तव में चल रहा है, देखा जा सकता है।

**लेखन विधि** - शीर्षक (Topic), उद्देश्य (Objective), पृष्ठभूमि कालक्रम (Chronology), उपकरण (Requirement), विधि (Methodology), प्रयोग (Experiment), आँकड़ा संकलन (Data Collection), विश्लेषण (Analysis), परिणाम (Result), व्यय (Expenditure), आभार (Acknowledgement),

**प्रमाण :** लॉगबुक (Logbook), सम्पर्कित लोगों के हस्ताक्षर, छायाचित्र, समय व बजट।

समय : 7 मिनट

अ.भा. स्तर पर विजेता क्षेत्र के निर्धारण का मानदण्ड इस प्रकार होगा :-

| **प्रश्नमंच -** | **प्रदर्श -** | **पत्रवाचन -** |
|---|---|---|
| प्रथम - 7 अंक | प्रथम - 4 अंक | प्रथम - 4 अंक |
| द्वितीय - 5 अंक | द्वितीय - 3 अंक | द्वितीय - 3 अंक |
| तृतीय - 3 अंक | तृतीय - 2 अंक | तृतीय - 2 अंक |

**विज्ञान प्रयोगात्मक प्रतियोगिता/गणित प्रयोगात्मक प्रतियोगिता -**

प्रथम - 4 अंक
द्वितीय - 3 अंक
तृतीय - 2 अंक

**आचार्य पत्र प्रस्तुति -**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | विषय सामग्री | - 05 |
| 2. | प्रकल्प योजना | - 08 |
| 3. | क्रियान्वयन एवं चित्र आदि प्रस्तुति | - 07 |
| 4. | लॉगबुक | - 05 |
| 5. | प्रश्नोत्तर | - 05 |
| | कुल | - 30 |

<u>आलोक :-</u>

1. आचार्य पत्र वाचन के अंक क्षेत्र के अंकों में नही जुड़ेंगे।
2. आचार्य पत्र वाचन में भी प्रथम, द्वितीय, तृतीय स्थान घोषित होंगे तथा शेष सभी को सहभागिता पुरस्कार दिया जायेगा।

आपके क्षेत्र/प्रान्त में नीति आयोग द्वारा नियोजित आपके विभिन्न विद्यालयों में अटल टिंकरिंग लैब (ATL) स्थापित की गई होंगी। इन विभिन्न अटल टिंगरिंग लैब (ATL) में सुनियोजित पद्धति से नवाचार आधारित प्रयोग हो रहे होंगे। अ.भा. टोली ने यह निर्णय लिया है कि अ.भा. गणित–विज्ञान मेला : 2022–23 में प्रत्येक क्षेत्र से दो मॉडल अटल टिंकरिंग लैब (ATL) आधारित प्रदर्शनी हेतु अपेक्षित रहेंगे। कृपया निम्नवत नियमों को ध्यान में रखकर मॉडल का निर्धारण कर सूचित करें।

1. मॉडल निर्माण में थर्माकोल का प्रयोग पूर्णतः **वर्जित** है।
2. दोनों मॉडल अलग–अलग विद्यालयों से निर्मित होना अनिवार्य है।
3. आपके क्षेत्र से किस विषय पर आधारित मॉडल है, प्रदर्शनी हेतु कितना स्थान अपेक्षित है तथा मॉडल की उपयोगिता का आधार क्या है?
4. क्षेत्र स्तर से अखिल भारतीय स्तर पर कौन–कौन से मॉडल प्रतिभाग करेंगे, इसका निर्णय क्षेत्र स्तर की टोली ही करेगी।
5. उपर्युक्त नियमों को ध्यान में रखकर मॉडल का निर्माण करना तथा उसकी विस्तृत जानकारी एकत्रित करते हुए केन्द्र को सूचित करना अपेक्षित है।

# वैदिक गणित प्रश्नमंच प्रतियोगिता

## सामान्य नियम

1. प्रतियोगिता की दृष्टि से चार वर्ग बनाए गए हैं। शिशु वर्ग (कक्षा 4 और 5), बाल वर्ग (कक्षा 6, 7, 8), किशोर वर्ग (कक्षा 9 एवं 10), और तरुण वर्ग (कक्षा 11 एवं 12)।
2. शिशु वर्ग की प्रतियोगिता प्रान्त/क्षेत्र स्तर तक रहेगी। बाल वर्ग, किशोर वर्ग एवं तरुण वर्ग का प्रश्नमंच, पत्रवाचन, प्रदर्श एवं गणित प्रयोग प्रतियोगिताएँ अखिल भारतीय स्तर तक सम्पन्न होंगी।
3. एक प्रतियोगिता का प्रतिभागी दूसरी प्रतियोगिता में सम्मिलित नहीं हो सकता।
4. प्रश्नमंच प्रतियोगिता के दल में प्रतिभागियों की संख्या तीन होगी। किसी कारण तीन से कम हों तो विषय प्रमुख से अनुमति लेनी होगी।
5. मुख्य चक्र में कुल 10 प्रश्न होंगे। मुख्य चक्र में निर्णय न होने पर अगले चक्र में तीन प्रश्नों का एक चक्र होगा। इसके बाद भी निर्णय न होने पर मौखिक चक्र में 5 सेकेण्ड तथा लिखित चक्र में 10 सेकेण्ड कम कर एक-एक प्रश्न का अतिरिक्त चक्र सम्पूर्ण पाठ्यक्रम में से निर्णय होने तक चलाया जायेगा।
6. शिशु वर्ग हेतु मातृभाषा के अंकों अथवा देवनागरी लिपि के अंकों **(०, १, २, ३, ४, ५, ६, ७, ८, ९)** का प्रयोग अपेक्षित है।
7. बाल, किशोर एवं तरुण वर्ग हेतु हिन्दू-अरेबिक अंकों (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) का प्रयोग किया जायेगा।
8. निर्धारित सूत्र अथवा अन्य विधि जिससे प्रश्न का तत्काल कम समय में उत्तर निकले, उसका प्रयोग प्रतिभागी कर सकता है।
9. किसी भी विवाद की स्थिति में न्याय समिति अथवा वैदिक गणित प्रमुख द्वारा दी गई व्यवस्था सर्वमान्य होगी।

## मौखिक चक्र के नियम

1. एल.सी.डी. प्रोजेक्टर द्वारा पर्दे पर प्रश्न आते ही समय की गणना आरंभ होगी। एल.सी.डी. प्रोजेक्टर न रहने की स्थिति में प्राश्निक द्वारा प्रश्न

बोला जाएगा तथा उसके सहायक द्वारा तत्काल प्रश्न श्यामपट पर लिखा जाएगा। प्रश्न लिखने के तुरन्त बाद समय की गणना आरंभ होगी।

2. उत्तर देने की समय सीमा 30 सेकेण्ड रहेगी। समय समाप्ति पर ही संकेत होगा। समयावधि के अन्दर सम्पूर्ण उत्तर प्राप्त होना चाहिए।
3. कोई एक प्रतिभागी खड़े होकर उत्तर बोलेगा, आवश्यक लगे तो अपने अन्य दो साथियों से विचार-विमर्श कर सकेगा। किन्तु अतिरिक्त चक्र में ऐसा विचार-विमर्श नहीं कर सकेगा।
4. प्रतिभागी द्वारा बोला गया उत्तर ही श्यामपट पर लिखा जाएगा। प्रथम बार दिया गया उत्तर ही अंतिम होगा। समय सीमा के अन्दर भी उत्तर बदलने की अनुमति नहीं होगी। उत्तर के सही अथवा गलत का निर्णय प्रश्नकर्ता द्वारा होगा।
5. गणितज्ञों से सम्बन्धित प्रश्न केवल बोला जाएगा या स्क्रीन पर दिखाया जायेगा। श्यामपट पर नहीं लिखा जाएगा।
6. उत्तर बाएँ अथवा दाएँ, जिधर से देना है वह प्रतिभागी दे सकता है। प्रतिभागी किसी भी ओर से उत्तर देने के लिए स्वतंत्र होगा। वह पूरा उत्तर एक साथ भी दे सकता है।

## लिखित चक्र के नियम (तरुण वर्ग हेतु)

1. इस चक्र में प्रतिभागियों के आने का क्रम प्राश्निक द्वारा तय होगा। इस चक्र में समय सीमा एक मिनट होगी। बीच में 45 सेकेण्ड पर संकेत होगा।
2. इस चक्र में एल.सी.डी. प्रोजेक्टर न रहने की स्थिति में प्राश्निक प्रतिभागी को श्यामपट पर आमंत्रित कर प्रश्न बोलेगा। प्राश्निक द्वारा बोला गया प्रश्न प्रतिभागी द्वारा श्यामपट पर लिखा जाएगा। समय की गणना प्रश्न लिखने के तत्काल बाद आरंभ होगी।
3. एल.सी.डी प्रोजेक्टर होने पर प्रश्न पर्दे पर आते ही समय की गणना आरंभ होगी।
4. अंतिम 15 सेकेण्ड में वह प्रतिभागी अपने दो साथियों से (बिना श्यामपट पर बुलाए) सहायता ले सकता है।
5. प्रतिभागी को सहायक कार्य (Rough Work) करने की अनुमति नहीं होगी किन्तु हासिल लिखने की अनुमति रहेगी।
6. एक प्रतिभागी अधिकतम दो बार श्यामपट पर आ सकता है।

## अतिरिक्त चक्र के नियम ( लिखित और मौखिक )

1. प्रश्नकर्ता किसी भी प्रतिभागी से प्रश्न पूछ सकता है अथवा श्यामपट पर आमंत्रित कर सकता है। प्रत्येक प्रतिभागी को आमंत्रित करना अनिवार्य है।
2. प्रतिभागी को स्वयं ही प्रश्न हल करना होगा। अपने अन्य सहयोगियों की सहायता नहीं ले सकेगा। समयावधि पूर्ण होने पर ही संकेत होगा।
3. तीन प्रश्नों के अतिरिक्त मौखिक चक्र में समय 30 सेकेण्ड, लिखित चक्र में समय 1 मिनट।
4. एक-एक प्रश्न के अतिरिक्त चक्र के मौखिक प्रश्न में समय सीमा 25 सेकेण्ड एवं लिखित चक्र में 50 सेकेण्ड होगी। लिखित चक्र में सभी दलों के लिए एक साथ एक ही प्रश्न पर्दे पर दिया जाएगा। प्राश्निक द्वारा निर्धारित प्रतिभागी, दिए गए कागज़ पर निर्धारित समय सीमा 50 सेकेण्ड में हल करेगा।
5. कागज़ संकलित कर दिये गये उत्तर का निर्णय किया जाएगा। अन्तिम निर्णय होने तक चक्र चलाये जायेंगे।
6. प्रतिभागी को सहायक कार्य (Rough Work) करने की अनुमति नहीं होगी। हासिल लिखने की अनुमति रहेगी।

## वैदिक गणित प्रश्नमंच : शिशु वर्ग ( प्रांत/क्षेत्र स्तर तक )
## मौखिक चक्र ( समय 30 सेकेण्ड )

1. भारत के प्रमुख गणिताचार्य
   Leading Indian Mathematician दो प्रश्न (चक्र 1, 2)
   (क) चन्द्रशेखर सिंह सामंत/Chandra Shekhar Singh Samant
   (ख) श्रीनिवास रामानुजन/Srinivas Ramanujan
   (ग) शकुंतला देवी/Shakuntla Devi
   (घ) दत्तात्रेय रामचन्द्र कापरेकर / Duttatreya Ramchandra Kaparekar
2. बीजांक पर आधारित प्रश्न
   (9 की विभाजनीयता पर आधारित, 7 अंकों की संख्या) - एक प्रश्न
   (क) संख्या में 9 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा? (चक्र 3)
   (ख) संख्या में कम से कम कितना जोड़ दें कि संख्या 9 से विभाजित हो जाये?

(ग) संख्या में कम से कम कितना घटा दें कि संख्या 9 से विभाजित हो जाये?

3. योग-अन्तर की मिश्रित गणनाएँ तीन-तीन अंकों की तीन संख्याएँ जिसमें एक ऋणात्मक। एक प्रश्न

उदाहरण : 264−155+436 = 545 (चक्र 4)

4. घटाना - परममित्र की सहायता से अथवा अन्य किसी विधि से।

(दो संख्याएँ, चार अंकों की) एक प्रश्न

उदाहरण - 8541−6792=1749 (चक्र 5)

(उत्तर में पूरी संख्या एक साथ बोलना है एक-एक अंक नहीं बोलना है)

5. गुणा - (दो संख्याओं का)

(क) सूत्र - एकन्यूनेन पूर्वेण (999 से गुणा) एक प्रश्न
(गुण्य व गुणक तीन-तीन अंकों की संख्या) (चक्र 6)

(ख) सूत्र - एकाधिकेन पूर्वेण व अन्त्ययोर्दशकेऽपि एक प्रश्न
(संख्या दो अंकों की) (चक्र 7)

(ग) सूत्र - ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् (दो अंकों की संख्या) एक प्रश्न
(अंक 5 से बड़े) (चक्र 8)

(घ) सूत्र - निखिलम्, आधार 100, दोनों विचलन धनात्मक, एक प्रश्न
(विचलन 10 से बड़ा नहीं) (चक्र 9)

(ङ) सूत्र - ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम (तीन अंक) हासिल। एक प्रश्न
(संख्या दशमलव वाली, अंक 5 से बड़े नहीं) (चक्र 10)

## अतिरिक्त मौखिक चक्र ( समय 30 सेकेण्ड )

1. गुणा - दो संख्याओं का, सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् - तीन अंक हासिल (अंक 0 से 9 तक)
2. दो भिन्नों का अन्तर (अंश तथा हर 9 से बड़े नहीं)
3. गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् -दो गुणनफलों का योग (संख्या 2 अंकों की, अंक 5 से बड़े नहीं)

## वैदिक गणित प्रश्नमंच - बाल वर्ग पाठ्यक्रम ( राष्ट्रीय स्तर तक )

## मौखिक चक्र ( समय 30 सेकेण्ड )

1. भारत के प्रमुख गणिताचार्य :
Leading Indian Mathematician दो प्रश्न (चक्र 1,2)

(क) आर्यभट प्रथम/Aryabhatta-I

(ख) वराहमिहिर/Varahmihir

(ग) स्वामी भारती कृष्ण तीर्थ/Swami Bharti Krishna Tirth

(घ) दत्तात्रेय रामचन्द्र कापरेकर/Duttatreya Ramchandra Kaprekar

2. गुणा (दो संख्याओं का)

(क) सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् (चार अंक) हासिल (अंक 5 से बड़े नहीं)
एक प्रश्न (चक्र 3)

(ख) सूत्र निखिलम् (आधार 1000) एक प्रश्न (चक्र 4)

(दोनों विचलन धनात्मक या ऋणात्मक तथा विचलनों का योग 30 से बड़ा नहीं)

3. दो अंकों की दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर बताना, जिन संख्याओं का योग 99 होगा। (दोनों संख्याओं के अन्तर का 99 से गुणा-सूत्र एकन्यूनेन पूर्वेण से) एक प्रश्न (चक्र 5)

उदाहरण : $62^2-37^2=25X99=2475$

4. वर्ग -

(क) सूत्र यावदूनम् (आधार 1000, विचलन 35 तक)
एक प्रश्न (चक्र 6)

(ख) द्वंद्व योग से (3 अंकों की संख्या, अंक 0 से 5)
एक प्रश्न (चक्र 7)

5. वर्गमूल - विलोकनम् (पूर्ण वर्ग संख्या 5 अंकों की)
एक प्रश्न (चक्र 8)

6. घनमूल - विलोकनम् (पूर्ण घन संख्या 6 अंकों की)
एक प्रश्न (चक्र 9)

7. बीजगणितीय गुणा एक प्रश्न (चक्र 10)

(एक चर, द्विघाती, त्रिपदी, गुणांक एवं अचर पद 5 से बड़े नहीं)

**अतिरिक्त लिखित चक्र (समय 1 मिनट)**

1. भाग ध्वजांक -भागफल एवं शेषफल ज्ञात करना। (भाज्य 5 अंकों की संख्या, भाजक 2 अंकों की संख्या तथा ध्वजांक 5 से बड़ा नहीं)
2. वर्गमूल - द्वन्द्व योग से (8 अंकों की पूर्ण वर्ग संख्या)

3. गुणा – सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् - दो अंकों की तीन संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करना। (अंक 0 से 5)

उदाहरण –

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $t_1 u_1$ | | | | | 32 | | |
| | $t_2 u_2$ | | | | | 43 | | |
| | $t_3 u_3$ | | | | | 51 | | |
| $t_1t_2t_3$ | $t_1t_2u_3$ | $u_1u_2t_3$ | $u_1u_2u_3$ | | 60 | 12 | 30 | 6 |
| | + | + | | | | 40 | 09 | |
| | $t_2t_3u_1$ | $u_2u_3t_1$ | | | | + 45 | + 08 | |
| | + | + | | | 70 | 1 | 7 | 6 |
| | $t_3t_1u_2$ | $u_3u_1t_2$ | | | | | | |

## वैदिक गणित प्रश्नमंच-किशोर वर्ग पाठ्यक्रम (राष्ट्रीय स्तर तक)

## मौखिक चक्र (समय 30 सेकेण्ड)

1. भारत के प्रमुख गणिताचार्य — दो प्रश्न (चक्र 1, 2)
   Leading Indian Mathematician
   (क) ब्रह्मगुप्त/Brahmagupt
   (ख) श्रीधराचार्य/Shridharacharya
   (ग) भास्कराचार्य द्वितीय/Bhaskaracharya-II
   (घ) नारायण पण्डित/Narayan Pandit
2. दो वर्गों का योग - संख्याएँ 2 अंकों की (अंक 0 से 9) — एक प्रश्न (चक्र 3)
3. तीन गुणनफलों का योग - संख्याएँ 2 अंकों की (अंक 0 से 5) — एक प्रश्न (चक्र 4)
4. वर्ग द्वन्द्व योग से - (3 अंकों की संख्या, अंक 0 से 9) — एक प्रश्न (चक्र 5)
5. निखिलम् गुणा - तीन संख्याओं का — एक प्रश्न (चक्र 6)
   (आधार 1000, विचलन धनात्मक तथा 10 से बड़ा नहीं)
6. गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् – दो अंकों की तीन संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करना (अंक 0 से 5) — एक प्रश्न (चक्र 7)
7. बीज गणितीय गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् — एक प्रश्न (चक्र 8)
   (एक चर, द्विघातीय, त्रिपदीय, गुणांक एवं अचर पद 9 से बड़े न हों)

8. बीज गणितीय गुणा - दो गुणनफलों का योग - एक प्रश्न (चक्र 9) (व्यंजक एक चर द्विपदीय, चर की घात अधिकतम एक, गुणांक तथा अचर पद 5 से बड़े न हों)
9. विभाजनीयता परीक्षण - संख्या 6 अंकों की एक प्रश्न (चक्र 10) (19, 29, 39, ... 99 से परीक्षण) अंतिम संख्या सहित उत्तर देना होगा।

**अतिरिक्त लिखित चक्र (समय एक मिनट)**

1. गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् - (दो संख्याओं का गुणा) संख्या 4 अंकों की (अंक 0 से 9)
2. वर्गमूल - 6 अंकों की अपूर्ण वर्ग संख्या (हल दशमलव के दो स्थानों तक)
3. भाग - ध्वजांक (ध्वजांक 5 से बड़ा, भाजक 2 अंकों का, भाज्य 6 अंकों की संख्या, हल दशमलव के दो स्थानों तक)

## वैदिक गणित प्रश्नमंच - तरुण वर्ग पाठ्यक्रम (राष्ट्रीय स्तर तक)

**मुख्य चक्र में कुल 10 प्रश्न होंगे। पाँच मौखिक एवं पाँच लिखित।**

**मौखिक चक्र : समय 30 सेकेण्ड**

1. भारत के प्रमुख गणिताचार्य
   Leading Indian Mathematician — दो प्रश्न (चक्र 1,2)
   (क) शुल्व सूत्रों के प्रणेता/Author of Shulba Sutra
   (ख) महावीराचार्य/Mahaviracharya
   (ग) माधव/Madhav
   (घ) जैन साहित्य में गणित/Mathematics in Jain Literature.
2. गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम्
   (3 अंकों की संख्या, अंक 0 से 9) — एक प्रश्न (चक्र 3)
3. गुणा-भाग की मिश्रित गणनाएँ — एक प्रश्न (चक्र 4)
   (दो संख्याओं के गुणा में तीसरी संख्या का भाग)
   तीन अंकों की संख्या, आधार से विचलन दोनों (धनात्मक या ऋणात्मक) आधार हर होगा (विचलन 1 से 9 तक)
   उदाहरण - $\frac{371X373}{375} = 369\frac{8}{375}$
4. दो दिए हुए बिन्दुओं से होकर जाने वाली रेखा का समीकरण, ज्ञात करना (बिन्दु के निर्देशांक धनात्मक अथवा ऋणात्मक एवं 0 से 9 के बीच

हों) उदाहरण - वैदिक गणित - स्वामी भारती कृष्ण तीर्थ, पृष्ठ 313 (हिन्दी) एक प्रश्न (चक्र 5)

## लिखित चक्र ( समय 1 मिनट )

1. वर्ग - द्वन्द्व योग विधि से (4 अंकों की संख्या, अंक 0 से 9 तक) एक प्रश्न (चक्र 6)
2. वर्गमूल - द्वन्द्व योग विधि से 6 अंकों की अपूर्ण वर्ग संख्या (हल दशमलव के दो स्थानों तक) एक प्रश्न (चक्र 7)
3. भाग-ध्वजांक (भाजक दो अंकों का, भाज्य 6 अंकों की संख्या, हल दशमलव के दो स्थानों तक) प्रतिभागी चाहे तो विनकुलम् का प्रयोग कर सकता है। एक प्रश्न (चक्र 8)
4. घनमूल - 9 अंकों की पूर्ण घन संख्या (वैदिक गणित निर्देशिका भाग-2, अध्याय 2) एक प्रश्न (चक्र 9)
5. आंशिक भिन्न (Partial fraction) 'सूत्र परावर्त्य' एक प्रश्न (चक्र 10) जब हर के गुणनखण्डों की पुनरावृत्ति न हो तथा वे रैखिक हों (When denominator is expressible as the product of non-repeated linear factors) हर में तीन गुणनखण्ड, अंश की घात हर से कम हो तथा हर में चर का गुणांक एक एवं अचर पद 9 से बड़े न हों। (वैदिक गणित - स्वामी भारती कृष्ण तीर्थ, पृष्ठ 175 हिन्दी)

## अतिरिक्त लिखित चक्र ( समय एक मिनट )

1. गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् - संख्या 4 अंकों की (अंक 0 से 9)
2. बीज गणित भाग - (भाजक द्विघाती, भाजक के द्विघाती चर का गुणांक एक हो तथा अचर पद 9 से बड़ा नहीं, भाज्य अधिकतम 4 घात का हो, पांच पदी, अचर पद 99 से बड़ा नहीं)
3. त्रिभुजांक - दो कोणों A तथा B की बौधायन संख्या दी जाने पर कोण A+B **अथवा A-B की बौधायन संख्याएँ निकालकर पूछा गया त्रिकोणमितीय अनुपात लिखना। सूत्र - ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम्। ( संदर्भ - वैदिक गणित निर्देशिका,** भाग 2, पृष्ठ 47 **)**

## वैदिक गणित पत्र प्रस्तुतिकरण ( दृश्य-श्रव्य साधनों के साथ )

1. बाल वर्ग - राष्ट्रीय स्तर तक (समय - 7 मिनट)

विषय – अंकगणित का दैनंदिन कार्य–व्यवहार में उपयोग/ Usese of Arithmetic in daily life.

2. किशोर वर्ग – राष्ट्रीय स्तर तक (समय – 7 मिनट)
   विषय – अंकगणित में वैदिक गणित विधियों का प्रयोग/ Uses of Vedic mathematics methods in Arithmetic.
3. तरुण वर्ग – राष्ट्रीय स्तर तक (समय – 7 मिनट)
   विषय – गणित की विभिन्न प्रकार की शाखाओं का भिन्न–भिन्न क्षेत्रों में उपयोग /Uses of different type branches of mathematics in different areas.

**आचार्य गणित पत्र प्रस्तुतिकरण ( राष्ट्रीय स्तर तक )** समय : 10 मिनिट

1. विद्या भारती में वैदिक गणित के 25 वर्ष (1995 से 2020) : कार्य का स्वरूप, प्रभाव एवं परिणाम।
   पत्र प्रस्तोता द्वारा सामग्री संकलन –
   - उपलब्ध साहित्य द्वारा
   - वरिष्ठ कार्यकर्ताओं का साक्षात्कार।
   - वैदिक गणित पूर्वछात्रों का अनुभव
   - कार्य का प्रभाव – अपने विद्यालय एवं समाज में
   - परिणाम

   25 years of Vedic Mathematics in Vidya Bharati (1995 to 2020)
   Matter Collection by paper reader -
   - Avaliable Literature.
   - Interaction with Seniors
   - Experienc e of Alumni in Vedic Mathematics.
   - Work's effect - In own school and society .
   - Results

## पत्र वाचन के समय दृश्य–श्रव्य साधनों का प्रयोग

1. चार्ट बनाकर लायें।
2. श्यामपट पर प्रश्न हल करके दिखाना।
3. कम्प्यूटर/सी.डी./प्रोजेक्टर आदि का प्रयोग भी कर सकते हैं।

4. निर्णायकों द्वारा पत्र से संबंधित प्रश्न प्रतिभागियों से पूछे जायेंगे।
5. पत्र प्रस्तुतिकरण में समय समाप्ति के 1 मिनट पूर्व पर लघु संकेत तथा समय पूर्ण होने पर दीर्घ संकेत होगा।
6. पावर प्वाईंट प्रेज़ेनटेशन के समय फोंट (Font) लाना चाहिए।

टीप – पत्र की तीन प्रतियाँ प्रस्तुतिकरण के समय लाना अनिवार्य है।

# गणित प्रदर्श – पाठ्यक्रम

## शिशु वर्ग – प्रांत/क्षेत्र स्तर तक

1. आधारभूत संक्रियाओं (जोड़, घटाना, गुणा, भाग) की संकल्पना व्यक्त करने वाला प्रदर्श एवं भिन्न की अवधारणा पर आधारित प्रदर्श।
   (Model based on basic operation - addition, subtraction, multiplication and division & Model based on concept of fractions)
2. मापन एवं मुद्रा से संबंधित प्रदर्श और ज्यामितीय आकृतियों के गुणधर्म (त्रिभुज, चतुर्भुज) पर आधारित प्रदर्श।
   (Model based on Measurement and Currency & Model based on properties showing geometrical shapes like triangle, quadriletaral)
3. नवाचारित प्रदर्श। (Innovative Models.)

## बाल वर्ग – राष्ट्रीय स्तर तक

1. समबहुभुजों के गुणधर्म पर आधारित प्रदर्श
   (Model based on Properties of Regular Polygon)
2. क्षेत्रफल एवं आयतन की अवधारणा को स्पष्ट करने वाले प्रदर्श।
   (Model based on concept of Area and Volume)
3. नवाचारित प्रदर्श। (Innovative models)

## किशोर वर्ग – राष्ट्रीय स्तर तक

1. प्रदर्श द्वारा प्रमेयों व सर्वसमिकाओं को सिद्ध करना
   (Proving theorems & identities through models )
2. त्रिकोणमिति आधारित प्रदर्श (Model based on Trigonometry)
3. नवाचारित प्रदर्श। (Innovative models)

## तरुण वर्ग - राष्ट्रीय स्तर तक

1. सदिश आधारित प्रदर्श। (Model based on Vector)
2. त्रिविमीय आधारित प्रदर्श और शंकु परिच्छेद पर आधारित प्रदर्श।
   (Model based on 3D & Conic section based model)
3. नवाचारित प्रदर्श। (Innovative models)

## आलोक :-

1. उपर्युक्त चारों वर्गों में प्रत्येक विषय क्रमांक पर प्रदर्श बनाना है।
2. सभी वर्गों के प्रत्येक विषय क्रमांक पर प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय स्थान का चयन होगा।
3. विषय बिन्दु पर लाया गया प्रदर्श, उसके साथ लगाया गया चार्ट, तैयार की गई विवरणी तथा उस विषय पर प्रतिभागी के ज्ञान की गहराई ये भी मूल्यांकन के बिन्दु रहेंगे।
4. थर्मोकोल का प्रयोग सर्वथा वर्जित है।

# गणित प्रयोग प्रतियोगिता

### सामान्य नियम

1. सूची में दिये गये प्रयोगों की पर्ची डाली जायेगी, प्राप्त पर्ची के अनुसार प्रयोग करना होगा।
2. प्रतिभागी प्रयोग करके प्रेक्षण तालिका में माप (प्रेक्षण) लिखकर, गणना करके, परिणाम निकालकर लिखेंगे।
3. प्रयोग के लिए निर्धारित समय 40 **मिनट** रहेगा।
4. मूल्यांकनकर्ता उस प्रयोग के संबंध में तथा शेष अन्य प्रयोगों के सम्बन्ध में भी प्रश्न पूछ सकते हैं।
5. प्रतिभागी अपने साथ ज्यामिति बॉक्स लेकर आयें।
6. प्रयोग से सम्बन्धित सामग्री - लम्बाई, धारिता, वजन मापने के मापक, उपकरण, दीवार घड़ी, ड्राइंगशीट, तीलियाँ, छड़, टाइल्स, वृत्ताकार वस्तुएँ, धागा, जार, द्रव, ज्यामिति बॉक्स, बैंक फॉर्म आदि। प्रतियोगिता स्थल पर उपलब्ध रहेंगे।

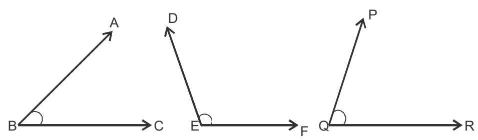
## प्रयोग लेखन प्रणाली

1. उद्देश्य (Object)
2. आवश्यक सामग्री (Required Materials)
3. चित्र (Diagram)
4. सिद्धांत (Theory) और सूत्र (Formula)
5. प्रेक्षण (Observation)
6. गणना (Calculation)
7. परिणाम (Result)
8. निष्कर्ष (Conclusion)
9. सावधानियाँ (Precaution)
10. टिप्पणी (Comments)

## गणित प्रयोग प्रतियोगिता : शिशु वर्ग (प्रान्त/क्षेत्र स्तर तक)

### (क) कोण

1. दिये गये कोणों को माप कर उसकी माप एवं प्रकार लिखिये।




2. दी गई माप के कोण बनाकर उसका प्रकार लिखिये।

(क) $30^0$ (ख) $45^0$ (ग) $60^0$

(घ) $120^0$ (ङ) $90^0$ (च) $135^0$

सामग्री : कम्पास बॉक्स

### (ख) परिमाप -

3. प्रयोग – मेज की ऊपरी सतह का परिमाप ज्ञात कीजिए। माप की इकाई सेंटीमीटर है।
4. प्रयोग – दी गई पुस्तक के मुख पृष्ठ का परिमाप ज्ञात कीजिए। माप की इकाई सेंटीमीटर है।

### (ग) क्षेत्रफल

5. प्रयोग – दी गई टायल्स का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये। माप की इकाई सेंटीमीटर है।
6. प्रयोग – दी गई ड्राइंगसीट/कागज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। माप की इकाई सेंटीमीटर है।

### (घ) धारिता

7. प्रयोग – दिये गये द्रव (पानी) को मापकों की सहायता से मापिये।

(क) 2 लीटर 750 मिली (ख) 1 लीटर 350 मिली.
(ग) 850 मिली. (घ) 3 लीटर 400 मिली.

**(ङ) वजन**

8. प्रयोग – दी गई वस्तु (अनाज/रेत) को तुला एवं बॉट की सहायता से तोलिए।
(क) 1 किलो 400 ग्राम (ख) 2 किलो 750 ग्राम
(ग) 3 किलो 350 ग्राम (घ) 650 ग्राम

**(च) समय**

9. प्रयोग – दीवार घड़ी में सुइयों की स्थिति देखकर समय बताइये। (सुइयों की स्थिति बदल–बदलकर प्रश्न पूछें।)

**(छ) भिन्न**

10. प्रयोग – दी गई ड्राइंग सीट की पट्टियों को दो भागों में विभक्त कीजिए।
(क) 1/3 और 2/3 (ख) 1/2 और 1/2
(ग) 1/4 और 3/4 (घ) 1/5 और 4/5

### गणित प्रयोग प्रतियोगिता : बाल वर्ग (राष्ट्रीय स्तर तक)

1. श्यामपट का परिमाप ज्ञात कीजिए।
2. मेज की ऊपरी सतह का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
3. दी गई छड़ों की लम्बाई नापकर, लम्बाइयों का अनुपात ज्ञात कीजिये।
4. दी गई तीलियों की सहायता से कोणों के आधार पर विभिन्न प्रकार के त्रिभुज बनाकर किसी एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
5. दी गई तीलियों की सहायता से भुजाओं के आधार पर विभिन्न प्रकार के त्रिभुज बनाकर किसी एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
6. दी गई तीलियों की सहायता से वर्ग एवं आयत बनाकर उनका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
7. दी गई वृत्ताकार वस्तुओं (चूड़ी, ढक्कन, रिंग) की परिधि एवं व्यास नापकर उनका अनुपात ज्ञात कीजिए।
8. दी गई मापानुसार द्रव को मापकर 40 रु. प्रति लिटर की दर से उसका मूल्य ज्ञात कीजिए।
(क) 1 लीटर 600 मिली. (ख) 2 लीटर 200 मिली.

9. दी गई मापानुसार वस्तु को तौलकर 25 रुपये प्रति किलो की दर से उसका मूल्य ज्ञात कीजिए।

(क) 4 किलो 200 ग्राम (ख) 2 किलो 700 ग्राम

10. दी गई टायल्स को नापकर, 10 टायलों द्वारा घेरा गया क्षेत्र एवं 15 रुपये प्रति टायल्स की दर से लागत ज्ञात कीजिए।

11. बैंक में भरी जाने वाली विभिन्न पर्चियों (निकासी, जमा, स्थानान्तरण, मांग पत्र, आदेश पर्ची) में से किन्हीं 2 पर्चियों को भरकर उनके द्वारा सम्पादित कार्य के सम्बन्ध में लिखिए।

## गणित प्रयोग प्रतियोगिता : किशोर वर्ग (राष्ट्रीय स्तर तक)

1. दी गई घन/घनाभाकार वस्तु (ईंट, डिब्बा, पैकेट आदि) का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (इकाई से.मी.)
2. दी गई घन/घनाभाकार वस्तु (ईंट, डिब्बा, पैकेट आदि) का आयतन ज्ञात कीजिए। (इकाई से.मी.) आवश्यक सामग्री - वस्तु, स्केल।
3. दी गई ठोस बेलनाकार वस्तु (पाइप, डिब्बा, टंकी, आदि) को ठोस बेलनाकार मानकर सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (इकाई से.मी.)। आवश्यक सामग्री - वस्तु, स्केल, धागा।
4. दी गई ठोस बेलनाकार वस्तु (पाइप, डिब्बा, टंकी आदि को ठोस बेलनाकार मानकर) आयतन ज्ञात कीजिए। (इकाई से.मी.) आवश्यक सामग्री -वस्तु, स्केल, धागा।
5. दी गई शंक्वाकार वस्तु (आईसक्रीम कोन, टोपी आदि) का वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए। (इकाई से.मी.) आवश्यक सामग्री - वस्तु, स्केल, धागा।
6. दी गई साइकिल के पहिये द्वारा 100 चक्कर में तय दूरी ज्ञात कीजिये। आवश्यक सामग्री - साइकिल, स्केल, धागा।
7. दी गई गोलाकार वस्तु (गेंद, गोला आदि) का पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन ज्ञात कीजिये। (इकाई से.मी.)
8. बताये गये कमरे के फर्श का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये तथा 1/2 मी. x 1/2 मी. के कितने टायल्स फर्श पर बिछाने में लगेंगे।
9. दी गई ईंट का आयतन ज्ञात कीजिये। 6मी. लम्बी, 4मी. ऊँची तथा ईंट की लम्बाई के बराबर मोटी दीवार बनाने में कितनी ईंटें लगेंगी।
10. दी गई ईंट का आयतन ज्ञात कीजिये। 6मी. लम्बी 4मी. ऊँची तथा ईंट की चौड़ाई के बराबर मोटी दीवार में लगी कुल ईंटों की संख्या बतायें।

11. दी गई आयताकार ड्राइंग शीट को (1) लम्बाई के परितः (अनुदिश) मोड़कर बनाये गए बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए। (2) चौड़ाई के परितः (अनुदिश) मोड़कर बनाये गए बेलन का आयतन ज्ञात कीजिये। (3) दोनों का अन्तर ज्ञात कर निष्कर्ष निकालिये।

## तरुण वर्ग गणित प्रयोग प्रतियोगिता (राष्ट्रीय स्तर तक)

1. वजन (उठाकर) - **50 ग्राम** से **5 किलोग्राम** तक
2. धारिता (अवलोकन से) - **50 मि.ली.** से **5 लीटर** तक
3. लम्बाई (अवलोकन से) **50 से.मी.** से **5 मीटर** तक
4. क्षेत्रफल (अवलोकन से) **50 वर्ग से.मी.** से **1000 वर्ग से.मी.** तक
5. आयतन (अवलोकन से) **50 घन से.मी.** से **10000 घन से.मी.** तक

- प्रतिभागी दी गई वस्तुओं के वजन, धारिता, लम्बाई, क्षेत्रफल, आयतन का आकलन कर निर्धारित प्रारूप के प्रपत्र में लिखकर जमा करेंगे।
- समय सीमा–

| | | | |
|---|---|---|---|
| वजन | - 1 मिनट, | धारिता | - 1 मिनट, |
| लम्बाई | - 1 मिनट, | क्षेत्रफल | - 1 मिनट |
| आयतन | - 1 मिनट | | |

- Cutting and over writing पर शून्य अंक दिया जाएगा।
- दी गई वस्तुओं के वजन, धारिता, लम्बाई, क्षेत्रफल एवं आयतन को माप कर वास्तविक माप ज्ञात कर मूल्यांकन किया जायेगा। क्रमशः निकटतम माप पर 5, 3, 1 अंक दिये जाएंगे। पाँचों के औसत पर प्रथम, द्वितीय, तृतीय का निर्णय होगा।

●●●●●

# मूल्यांकन प्रपत्र

## गणित पत्रवाचन

| क्रम | कोड | प्रतिभागी का नाम | विषय वस्तु (10) | सहायक सामग्री (10) | प्रस्तुति (10) | प्रभाव (10) | प्रश्नोत्तर (10) | योग (50) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

## गणित प्रदर्श

| क्रम | कोड | प्रतिभागी का नाम | प्रदर्श संयोजन (10) | विवरणी एवं चार्ट (10) | प्रस्तुति–करण (10) | उपयोगिता (10) | प्रश्नोत्तर (10) | योग (50) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

## गणित प्रयोग प्रतियोगिता (शिशु, बाल एवं किशोर वर्ग हेतु)

| क्रम | कोड | प्रतिभागी का नाम | प्रयोग विधि (10) | प्रेक्षण (10) | निष्कर्ष (10) | प्रश्नोत्तर (10) | योग (40) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

# मूल्यांकन प्रपत्र

## गणित प्रयोगात्मक ( तरुण वर्ग)

| क्रम | कोड | प्रतिभागी का नाम | वास्तविक वजन | अनुमानित वजन माप | माप में अन्तर | अंक | वास्तविक धारिता माप | अनुमानित धारिता माप | माप में अन्तर | अंक | वास्तविक लम्बाई माप | अनुमानित लम्बाई माप | माप में अन्तर | अंक | वास्तविक क्षेत्रफल माप | अनुमानित क्षेत्रफल माप | माप में अन्तर | अंक | वास्तविक आयतन माप | अनुमानित आयतन माप | माप में अन्तर | अंक | कुल योग | परिणाम |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[redacted]

# राष्ट्रीय गणित दिवस

## ( श्रीनिवास रामानुजन जयंती )

धर्मप्राण भारत उत्सवप्रधान देश है। उत्सव और मेले जन-जन के जीवन का अंग हैं। भारत की शिक्षण पद्धति का वैशिष्ट्य अनोखा है। यहाँ खेल-खेल में, उत्सव और मेलों के माध्यम से जीवन का व्यवहारिक ज्ञान और जीवन मूल्यों की शिक्षा सरलता से दे दी जाती है। सरस्वती शिशु/विद्या मंदिर, भरतगढ़ दतिया (मध्य प्रदेश) में प्रतिवर्ष गणित मेले का आयोजन किया जाता है। यह एक अनुभूत एवं सफल प्रयोग है। गणित शिक्षण को सरल, सहज एवं आनन्ददायी बनाने गणित मेला आयोजित करना उपयोगी सिद्ध होगा। प्रतिवर्ष **२२ दिसंबर** को महान् गणितज्ञ **श्रीनिवास रामानुजन** की जयंती गणित दिवस के रूप में प्रत्येक विद्यालय में मनायेंगे। प्रत्येक विद्यालय में गणित मेले का आयोजन करना है।

**गणित मेले का उद्देश्य -**

1. प्राचीन काल से चली आ रही भारत में गणित की उज्ज्वल परंपरा से भैया-बहिनों को अवगत कराना।
2. भारतीय गणित का इतिहास, भारतीय गणितज्ञों का जीवन परिचय एवं योगदान की जानकारी देना।
3. अपने देश एवं महापुरुषों के प्रति गौरव एवं स्वाभिमान का भाव जाग्रत करना।
4. प्रयोगाधारित गणित शिक्षण एवं खेल-खेल में गणित शिक्षण करना।
5. विद्यालय सामाजिक चेतना का केन्द्र बने अत: अधिकाधिक लोगों को कार्यक्रम में आमंत्रित करना।

**आयोजन संबंधी जानकारी निम्नानुसार है -**

1. आयोजन स्थल - विद्यालय।
2. कार्यक्रम - श्रीनिवास रामानुजन जयंती, गणित दिवस पर गणित मेला।
3. दिनांक - 22 दिसंबर।

4. अवधि - प्रातः 10:00 से 04:00 बजे तक।

5. उद्घाटन कार्यक्रम -

* श्रीनिवास रामानुजन का चित्र रखा जाये।
* मुख्य अतिथि - गणितज्ञ, विषय विशेषज्ञ, गणित के प्राध्यापक को आमंत्रित करें।
* श्रीनिवास रामानुजन के जीवन परिचय एवं योगदान पर व्याख्यान रखा जाये।

**आयोजित की जाने वाली गतिविधियाँ एवं प्रतियोगिताएँ -**

1. उलटी गिनती प्रतियोगिता - उलटी गिनती (100 से 1 तक) बोलने में लगने वाला समय देखें।
2. पहाड़े की प्रतियोगिता - कक्षा के अनुसार 20, 30, 40,...... आदि तक पहाड़े की प्रतियोगिता।(सीधे पहाड़े, उलटे पहाड़े)
3. गणित प्रदर्श - पाठ्यक्रम के अनुसार गणित के मॉडल की प्रतियोगिता।
4. गणित चार्ट प्रतियोगिता।
5. चित्रकला - गणितज्ञों के चित्र बनाने, रंग भरने की प्रतियोगिता।
6. रंगोली - गणितीय आकृतियों की रंगोली प्रतियोगिता।
7. कविता - गणितीय विषय पर स्वरचित कविता की प्रतियोगिता।
8. भाषण - गणितज्ञों का जीवन परिचय एवं योगदान पर भाषण प्रतियोगिता।
9. निबंध - गणितज्ञों का जीवन परिचय एवं योगदान पर निबंध लेख प्रतियोगिता।
10. लिखित प्रश्नपत्र - पाठ्यक्रम में से 50 प्रश्नों का प्रश्न पत्र बनाकर परीक्षा लेना, मूल्यांकन कर प्रथम, द्वितीय, तृतीय का चयन करना।
11. प्रश्नमंच प्रतियोगिता।
12. गणित पत्र प्रस्तुतिकरण प्रतियोगिता।
13. मापन प्रतियोगिता -

    लम्बाई नापो - स्केल से,

    वजन नापो - तराजू बॉट से,

    धारिता मापो - मापक से,

कोण नापो - चाँदा से।

14. मापन अनुमान से प्रतियोगिता -

    लम्बाई - अवलोकन से,

    वजन - वस्तु उठाकर,

    धारिता - अवलोकन से।

    प्रतिभागी उत्तर देंगे, उनके उत्तर की जाँच उपकरण से नापकर की जाये, जिसका उत्तर वास्तविक नाप के निकटतम हो, उसे पुरस्कृत करें।

15. गणित के खेल एवं रोचक पहेलियाँ।
16. भारत में गणित की उज्ज्वल परम्परा प्रदर्शनी लगायी जाये।
17. वैदिक गणित साहित्य, गणितज्ञों के चित्र बिक्री हेतु रखे जाये।
18. भोजन स्टॉल - मेले में भोजन स्टॉल पर व्यंजन बने तो उनके संबंध में जानकारी का चार्ट यथा - पराठा- त्रिभुजाकार, लड्डू- गोलाकार, बर्फी- घन, घनाभाकार आदि। गणित मेला रोचक एवं आनंददायी हो। जिस विद्यार्थी की जिस विधा में रुचि हो, वह उसमें भाग ले।

**आलोक -**

1. प्रधानाचार्य/प्राचार्य आरंभ में ही आचार्य परिवार के साथ बैठक कर योजना बना लें तथा विभागों/प्रतियोगिताओं के प्रभारी बनाकर प्रभावी आयोजन करें।
2. समापन कार्यक्रम में विजेता प्रतिभागियों को पुरस्कृत किया जाये।
3. कार्यक्रम के चित्र एवं समाचार, पत्र-पत्रिकाओं में भेजें।
4. गणित मेले में गतिविधियाँ/प्रतियोगिताएँ स्थानीय परिस्थिति के अनुसार कम-अधिक कर सकते हैं।

●●●●●●
●●●●
●●
●

# Objectives

- Exposing and encouraging Scientific talent in our children.
- Making children realise the relevance of science to society, as well as their responsibilities as scientists of tomorrow.
- Developing creative thinking, habit of exploration and promoting manipulative skills among children through self-devised models or simple apparatus.
- Stimulating interest in science and inculcating scientific spirit in the youger generation.
- Encouraging the problem-solving approach and the development of the appropriate technology, especially for rural areas and intergrating scientific ideas related to daily life situations.
- Inculcating an aesthetic sense and team spirit among the participants.
- Popularising science among the masses and creating an awareness of the role science in the socio-economic growth of the country.
- Developing appropriate techniques for communication of science.
- Developing awareness about our glorious cultural heritage of these

# गणित-विज्ञान मेला क्यों?

- विद्यार्थियों में वैज्ञानिक प्रतिभा विकसित करने का अवसर प्रदान करने के लिए।
- 'विज्ञान का समाज के विकास के साथ सम्बन्ध' को बच्चों के ध्यान में लाने तथा उन्हें यह अनुभव करवाने के लिए कि वे कल के वैज्ञानिक हैं।
- बच्चों में उनके द्वारा तैयार किए जाने वाले प्रदर्शों के माध्यम से रचनात्मक अन्वेषण एवं संश्लेषण की क्षमता विकसित करने के लिए।
- बच्चों में चुनौतियों का हल ढूँढ़ने की प्रवृत्ति का विकास करना विशेष रूप से ग्रामीण विकास की दृष्टि से तथा दैनिक जीवन के विकास में विज्ञान एवं तकनीकी के प्रयोग की दृष्टि से।
- कक्षा-कक्ष में विज्ञान के शिक्षण को प्रभावी बनाने के उद्देश्य से।
- सर्वसाधरण समाज में विज्ञान एवं वैज्ञानिक सोच को लोकप्रिय करने के लिए।
- गणित-विज्ञान के क्षेत्र में भारत की प्राचीन एवं अर्वाचीन महान उपलब्धियों की जानकारी बच्चों तक पहुँचाते हुए उनमें अपने देश को उन्नत बनाने का संकल्प जागृत करने के लिए।
- बच्चों को भारत की गौरवशाली संस्कृति का ज्ञान करवाने के उद्देश्य से।