

अखिल भारतीय  
गणित-विज्ञान मेला : 2019-20  
20 से 24 नवम्बर, 2019  
कानपुर (उत्तर 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  
नेहरू नगर, महात्मा गाँधी मार्ग, नई दिल्ली : 110 065

Tel. 011-29840126, 29840013,

E-mail : vbabss@yahoo.com, Visit us at : vidyabharatinri.org

## स्थान -

बी.एन.एस.डी. शिक्षा निकेतन  
(जल संस्थान के समक्ष), बेनाझाबर  
कानपुर - 208 002 (उत्तर प्रदेश)

E-mail : [bnsdsnic@rediffmail.com](mailto:bnsdsnic@rediffmail.com)  
[bnsdsn.kanpur@gmail.com](mailto:bnsdsn.kanpur@gmail.com)

## सम्पर्क सूत्र -

1. डॉ. अंगद सिंह,  
निदेशक, बी.एन.एस.डी. शिक्षा निकेतन  
बेनाझाबर, कानपुर - 208 002  
(उत्तर प्रदेश)  
M. : 9415040307, 8795829611,  
8795829678, 7310322912
2. श्री संतोष कुमार सिंह  
क्षेत्र प्रमुख (वैदिक गणित)  
M. 9450379299, 9918401256

# विद्या भारती

## अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान

18वाँ राष्ट्रीय गणित-विज्ञान मेला : 2019-20

बन्धुवर,

सप्रेम नमस्कार।

राष्ट्रीय गणित-विज्ञान मेला विद्यार्थियों को क्रिया आधारित अध्ययन, अन्वेषण एवं संश्लेषण प्रवृत्ति का विकास एवं वैज्ञानिक नवाचार को प्रोत्साहित करते हुये गत 17 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।

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

राम प्रसाद स्वामी  
अ.भा. संयोजक, विज्ञान

# विद्या भारती

## अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान

18वाँ राष्ट्रीय गणित-विज्ञान मेला : 2019-20

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.)

# विद्या भारती अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान

## गणित-विज्ञान मेला : 2019-20

### 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 प्रमाण-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 लाना भी आवश्यक है।
2. सभी प्रतिभागी **दिनांक 20 नवम्बर, 2019** को सायं 5:00 बजे से पूर्व पहुँचें। प्रतियोगिताओं का क्रम **21 नवम्बर 2019** को प्रातः 8:00 बजे से ही प्रारम्भ होगा।
3. **24 नवम्बर, 2019** 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 (आचार्यो द्वारा)	-	-	-	1	01	33
(ख) वैदिक गणित प्रश्नमंच	-	3	3	3	09	
वैदिक गणित पत्र प्रस्तुति	-	1	1	1	03	
गणितीय प्रदर्श	-	3	3	3	09	
गणित प्रयोगात्मक प्रति.	-	1	1	1	03	
वैग. पत्र वाचन (आचार्यो द्वारा)	-	-	-	1	01	25
योग					<u>58</u>	<u>58</u>

## 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. थर्मोकॉल 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 बल्ब 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. Model based on States of matter.  
पदार्थ की अवस्थाओं पर आधारित प्रदर्श
2. Model based on Food Chain.  
खाद्य श्रृंखला पर आधारित प्रदर्श
3. Model based on Soil Conservation.  
मृदा संरक्षण पर आधारित प्रदर्श
4. Model based on Air Pollution.  
वायु प्रदूषण पर आधारित प्रदर्श।
5. Innovative models  
नवाचारित प्रदर्श

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

1. Model based on Conservation of energy  
ऊर्जा के संरक्षण पर आधारित प्रदर्श।
2. Model based on Disaster Management (based on fire, flood & Road Accident)  
आपदा प्रबन्धन पर आधारित प्रदर्श। (आग, बाढ़ एवं सड़क दुर्घटना पर आधारित)
3. Model based on Agricultural Technology  
कृषि तकनीकी पर आधारित प्रदर्श।
4. Model based on production of Fibre & Fabric.



तंतु एवं वस्त्र उत्पादन से सम्बन्धित प्रदर्श।

5. Innovative models

नवाचारित प्रदर्श।

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

1. Model based on Motion.

गति पर आधारित प्रदर्श

2. Model based on blood circulation in human.

मानव में रक्त संचरण पर आधारित प्रदर्श

3. Model based on control of air pollution.

वायु प्रदूषण के नियंत्रण पर आधारित प्रदर्श

4. Model based on non-renewable sources of energy in future.

भविष्य में ऊर्जा के गैर-नवीकरणीय संसाधनों पर आधारित प्रदर्श

5. Innovative models.

नवाचार प्रदर्श

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

1. Model based on Communication.

संचार पर आधारित प्रदर्श

2. Model based on Phenomenon of Resonance.

अनुनाद प्रक्रिया पर आधारित प्रदर्श

3. Model based on Control of environmental pollution.

पर्यावरण नियंत्रण पर आधारित प्रदर्श

4. Model based on Human Body fluid and circulation.

मानव शरीर द्रव्य एवं परिसंचरण पर आधारित प्रदर्श

5. Innovative Model

नवाचारित प्रदर्श

## **(ख) विज्ञान प्रश्न-मंच**

**नियम :-**

1. विज्ञान प्रश्नमंच 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 दल को प्रथम एवं क्रमशः द्वितीय एवं तृतीय घोषित किया जायेगा।
4. सर्वश्रेष्ठ तीन दलों को चुनने में समान अंक वाले दलों को तीन अतिरिक्त चक्र दिए जायेंगे।
5. पुनः समान अंक आने पर पुनः 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 सेकण्ड 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। अतः 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. Food & Nutrition : Types of nutrients, Balanced diet, Cooked & uncooked foods, Preservation of food.  
भोजन एवं पोषण : पोषण के प्रकार, संतुलित भोजन, पका हुआ और बिना पका हुआ भोजन, भोजन का संरक्षण।
2. Rocks & Minerals : Types of rocks, Uses of rocks, Types & uses of minerals.  
चट्टान और खनिज : चट्टानों के प्रकार, चट्टानों के उपयोग, खनिजों के प्रकार और उपयोगिता।
3. Clothes & Fabrics : Kinds of clothes, Fibre & Fabrics, Care of clothes.  
कपड़े और वस्त्र : कपड़ों के प्रकार, रेशे और वस्त्र, कपड़ों की सुरक्षा।
4. Human Skeleton System : The Skull, Backbone, Rib, cage, Limbs, Joints, Types of muscles.  
मानव कंकाल प्रणाली : खोपड़ी, रीढ़ की हड्डी, रिब, पिंजरे, अंग, जोड़ों, मांसपेशियों के प्रकार।
5. Force and Energy : Effects of Force, Types of Force, Different types of Energy.  
बल एवं ऊर्जा : बल के प्रभाव, बल के प्रकार, ऊर्जा के विभिन्न प्रकार।
6. Animals Life Cycle : Birds, Frogs, Butterfly, Life Cycle of Mammals.  
जीव जन्तु जीवन चक्र : पक्षी, मेंढक, तितली, स्तनधारियों के जीवन चक्र।
7. Air & Water : Air and its composition, Properties of air, Water-impure to pure, Removing impurities from water.

वायु एवं जल : वायु और इसकी संरचना, वायु के गुण, जल-अशुद्ध से शुद्ध, जल से अशुद्धता दूर करना।

8. Natural Disaster : Earthquake, Drought, Tsunami, Volcano.

प्राकृतिक आपदा : भूकम्प, सूखा, सुनामी, ज्वालामुखी।

9. Space Science : Solar System, Moon and its phases, Solar and Lunar Eclipse.

अंतरिक्ष विज्ञान : सौर प्रणाली, चन्द्रमा और उसकी कलाएँ, सूर्य और चन्द्र ग्रहण।

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

## विज्ञान प्रश्न मंच : बाल वर्ग

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

1. **Electricity and Circuit** : Bulb, Conductor, Electric cell, Electric circuit, Filament, Insulator, Switch, Terminal.

**विद्युत एवं परिपथ** : बल्ब, विद्युत चालक, विद्युत सेल, विद्युत परिपथ, तन्तु, विद्युत रोधक, स्विच, टर्मिनल।

2. **Star and Solar System** : Artificial satellites, Asteroids, Celestial objects, Meteoroids, Comets, Constellation, Light year, Natural satellites, Phases of moon, Planets, Solar system, Stars, Remote sensing.

**तारे और सौर परिवार** : कृत्रिम उपग्रह, क्षुद्र ग्रह, खगोलीय पिण्ड, उल्कापिण्ड, धूमकेतु, तारामण्डल, प्रकाशवर्ष, प्राकृतिक उपग्रह, चन्द्रमा की कलाएँ, ग्रह, सौर परिवार, तारे, सुदूर संवेदन।

3. **Winds, Storms & Cyclones** : Air pressure, Wind currents, Cyclone – its effects and preventive measures, Thunder storms and cause of its formation, Monsoon.

**पवन, तूफान एवं चक्रवात** : वायुदाब, पवन धाराएँ, चक्रवात – इसके प्रभाव व सुरक्षा के उपाय, तड़ित-झंझावात एवं इसके उत्पन्न होने के कारण, मानसून।

4. **Soil** : Formation of soil, Types of soil, Properties of soil, Soil and crops, Erosion and pollution of soil.

**मृदा** : मृदा का निर्माण, मृदा के प्रकार, मृदा के गुण, मृदा एवं फसलें, मृदा का अपरदन एवं प्रदूषण।

5. **Metals and Non-Metals** : Physical properties, chemical properties and uses of metals and non-metals.

**धातु एवं अधातु** : धातु एवं अधातु के भौतिक गुण, रासायनिक गुण एवं इनके उपयोग।

6. **Synthetic Fibers and Plastics** : Types and properties of synthetic fibers and plastic, Environment and plastic.

**संश्लेषित रेशे एवं प्लास्टिक** : संश्लेषित रेशों एवं प्लास्टिक के प्रकार एवं गुण, प्लास्टिक एवं पर्यावरण।

7. **Reaching the age of Adolescence** : Endocrine glands, Adrenalin, Balanced diet, Estrogen Harmons, Insulin, Pituitary gland, Secondary sexual character, Testosterone, Thyroxine.

**किशोरावस्था की ओर** : अन्तःस्रावी ग्रन्थियाँ, एड्रिनेलिन, संतुलित आहार, एस्ट्रोजन हार्मोन्स, इन्सुलिन, पीयूष ग्रन्थि, गौण लैंगिक लक्षण, टेस्टोस्टेरोन, थायरोक्सिन।

8. **Transportation in Animals & Plants** : Circulatory system and excretory system in animals, Transportation of substances in plants.

**जन्तुओं एवं पादपों में परिवहन** : जन्तुओं में परिसंचरण तंत्र एवं उत्सर्जन तंत्र, पादपों में पदार्थों का परिवहन।

9. **The Living Organism** : Characteristics and Habitat, Characteristics and surroundings of the living organisms, Habitat and adaptations, Travelling of different habitats, Creatures in our surrounding.

**सजीव** : विशेषताएँ एवं आवास, सजीव की विशेषताएँ एवं उनका परिवेश, आवास एवं अनुकूलन, विभिन्न आवासों की यात्रा, हमारे आस-पास के जीव।

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

## विज्ञान प्रश्न मंच : किशोर वर्ग

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

- 1. Carbon Compounds** : Covalent bonding in carbon compounds. Versatile nature of carbon, Homologous series, Nomenclature of carbon compounds containing functional groups (halogens, alcohol, ketones, aldehydes, alkanes and alkynes), difference between saturated hydrocarbons and unsaturated hydrocarbons, Chemical properties of carbon compounds (combustion, oxidation, addition and substitution reaction). Ethanol and Ethanoic acid (only properties and uses), soaps and detergents.

**कार्बन एवं इसके यौगिक** : कार्बन यौगिकों में सहसंयोजी आबन्ध, कार्बन की विविध प्रकृति, सजातीय श्रेणी, कार्बन की समजातीय श्रेणी, क्रियात्मक समूह युक्त कार्बनिक यौगिकों का नामकरण (हैलोजन, एल्कोहल, एल्डीहाइड, एल्केन, एल्काइन), संतृप्त एवं असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में अन्तर, कार्बनिक यौगिकों के रासायनिक गुण, (दहन, ऑक्सीकरण, योगात्मक अभिक्रिया, प्रतिस्थापन अभिक्रिया) एथेनॉल और एथेनोइक अम्ल के गुण और उपयोग, साबुन एवं अपमार्जक।

- 2. Metals and non metals** : Properties of Metals and Non-metals, reactivity series, Formation and properties of ionic compounds, Basic Metallurgical processes, corrosion and its prevention.

**धातु तथा अधातु** : धातु एवं अधातुओं के गुण, अभिक्रियाशीलता श्रृंखला, आयनिक यौगिकों का बनना एवं आयनिक यौगिकों के गुण, मूल धातु निष्कर्षण विधियाँ, संक्षारण, संक्षारण से बचाव।

- 3. Gravitation** : Universal law of gravitation, force of gravitation of the earth (gravity), acceleration due to gravity; mass and weight; free fall.

**Floatation** : Thrust and pressure. Archimedes' principle, buoyancy, elementary idea of relative density.

**गुरुत्वाकर्षण** : गति का सार्वत्रिक नियम, पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल, गुरुत्वीय त्वरण, द्रव्यमान एवं भार, मुक्त पतन।

**प्लवनशीलता** : प्रणोद और दाबा, तरलों में दाब, उत्प्लावकता, आर्किमिडीज का सिद्धान्त, आपेक्षित घनत्व का सामान्य ज्ञान।

4. **(Electricity)** : Electric current, potential difference and electric current. Ohm's law; Resistance, Resistivity, Factors on which the resistance of a conductor depends. Series combination of resistors, parallel combination of resistors and its applications in daily life ; Heating effect of Electric current and its applications in daily life. Electric Power, Inter relation between P, V, I and R.

**विद्युतकी** : विद्युत धारा, विद्युत विभव और विद्युत धारा, ओम का नियम, प्रतिरोध, प्रतिरोधकता, वे कारक जिन पर चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है, प्रतिरोधों का श्रेणीक्रम संयोजन, प्रतिरोधों का समान्तर क्रम संयोजन एवं दैनिक जीवन में इनका उपयोग, विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव, विद्युत धारा के तापीय प्रभाव का दैनिक जीवन में उपयोग, विद्युत शक्ति, P, V, I & R में सम्बन्ध।

5. **Source of Energy** : Different forms of energy, conventional and non-conventional sources of energy, fossil fuels, solar energy; biogas, wind, water and tidal energy; nuclear energy, renewable versus non-renewable sources of energy.

**ऊर्जा के स्रोत** : ऊर्जा के विभिन्न स्रोत, ऊर्जा के परम्परागत तथा गैर परम्परागत स्रोत, जीवाष्प ईंधन, सौर ऊर्जा, बायोगैस, पवन, जल एवं ज्वारीय ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा, नवीकरण बनाम अनवीकरण ऊर्जा स्रोत।

6. **The Fundamental Unit of Life** : Cell as a basic unit of life; prokaryotic and eukaryotic cells, multicellular organisms; cell membrane and cell wall, cell organelles and cell intusions, chloroplast, mitochondria, vacuoles, ER, golgi apparatus; nucleus, chromosomes – basic structure, number.

**जीवन की मौलिक इकाई** : कोशिका जीवन की मूल इकाई प्रोकैरियोटिक तथा यूकैरियोटिक कोशिका, बहुकोशिकीय जीव, कोशिका झिल्ली एवं कोशिका भित्ति, कोशिकांग एवं कोशिका समावेश, हरित

लवक अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, गॉल्जीकाय, माइट्रोकाण्ड्रिया, रसधानियाँ, केन्द्रक, गुणसूत्र - मूल रचना एवं संख्या।

7. **Natural Resources** : Physical resources : Air, Water, Soil. Air for respiration, Air for combustion, Air for moderating temperatures, movements of air and its role in bringing rains across India. Air, water and soil pollution (brief introduction). Holes in ozone layer and the probable damages.

**Bio-geo chemical cycles in nature** : water, oxygen, carbon, nitrogen.

**Food Production** : Plant and animal breeding and selection for quality improvement and management ; use of fertilizers & manures; protection from pests and diseases; organic farming.

**प्राकृतिक सम्पदा** : भौतिक सम्पदा, वायु, जल, मृदा, श्वसन के लिए वायु, दहन के लिए वायु, ताप नियंत्रण के लिए वायु, वायु की गति और भारत में इसका वर्षा में योगदान, वायु, जल तथा मृदा प्रदूषण (सामान्य जानकारी), ओजोन छिद्र और इसके कारण संभावित हानि।

**प्रकृति में जैव रसायनिक चक्रण** : जल चक्र, नाइट्रोजन चक्र, कार्बन चक्र, ऑक्सीजन चक्र।

**भोजन उत्पादन** : जन्तु एवं पादप में भोजन वृद्धि एवं प्रबन्धन के लिए प्रजनन एवं चयन, उर्वरक एवं खाद का उपयोग, पीड़क एवं बीमारी से फसल की सुरक्षा, जैविक कृषि।

8. **Control and Co-ordination** : Control and Co-ordination in animals and plants : Tropic movements in plants; Introduction to plant hormones; control and co-ordination in animals : nervous system; voluntary, involuntary and reflex action, chemical co-ordination : animal hormones.

**नियंत्रण एवं समन्वय** : जन्तु एवं पादप में नियंत्रण एवं समन्वय, पौधों में अनुवर्ती तथा अनुकुंची गति, पादप हार्मोन का सामान्य परिचय, जन्तु में नियंत्रण एवं समन्वय, तंत्रिका तंत्र ऐच्छिक, अनैच्छिक एवं प्रतिवर्ती क्रिया, रासायनिक समन्वय, जन्तु हार्मोन।



9. **Particle nature and atomic structure** : Atoms & molecules, Law of constant proportions, Atomic & molecular masses, Valency, Chemical formula of common compounds, Structure of atom : Electrons, protons and neutrons; Isotopes and isobars.

**कण की प्रकृति तथा परमाणु रचना** : परमाणु तथा अणु, स्थिर अनुपात का नियम, परमाणु द्रव्यमान तथा अणु द्रव्यमान, संयोजकता, कुछ सामान्य यौगिकों के रासायनिक सूत्र, परमाणुवीय संरचना, इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन, समस्थानिक एवं समभारिक।

10. भारत के प्रमुख विज्ञानाचार्य पुस्तक (सम्पूर्ण पुस्तक)

## विज्ञान प्रश्नमंच : तरुण वर्ग

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

1. **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.

**गुरुत्वाकर्षण** : केपलर का स्थिर गति सिद्धान्त, गुरुत्वाकर्षण का शाश्वत नियम, गुरुत्व के कारण त्वरण, और उसकी ऊँचाई तथा गहराई के साथ परिवर्तन, गुरुत्वीय विभव ऊर्जा और गुरुत्वीय विभव, पलायन वेग, उपग्रह का कक्षीय वेग, भूस्थिर उपग्रह।

2. **Electromagnetic Induction and Alternating current**: Electromagnetic induction, Faraday's law, induced emf and current, Lenz's Law, Eddy Currents, Self and mutual induction. Alternating current, peak and rms value of alternating current/ Voltage, reactance and impedance LC oscillations (Qualitative treatment only) LCR series circuit, resonance, power in AC Circuits, power factor, wattless current, AC generators and transformers.

**विद्युत चुम्बकीय प्रेरण एवं प्रत्यावर्ती धारा** : विद्युत चुम्बकीय प्रेरण, फ़ैराडे का नियम, प्रेरित विद्युत वाहक बल एवं प्रेरित धारा, लेन्ज का

नियम, भवर धारा, स्वउत्प्रेरण एवं अन्योन्य प्रेरण। प्रत्यावर्ती धारा, प्रत्यावर्ती धारा/वोल्टता का शिखर एवं वर्ग माध्यमूल मान, प्रतिघात एवं प्रतिबाधा एल-सी. परिपथों के दोलन (गुणात्मक विश्लेषण मात्र) एल. सी.आर. श्रेणी परिपथ, अनुनाद, प्रत्यावर्ती परिपथों में शक्ति गुणांक, वाटहीन धारा, ए.सी. जनित्र एवं ट्रांसफार्मर।

3. **Oscillations & Waves. Periodic Motion** : Time period, frequency, displacement as a function of time, periodic function simple Harmonic motion (SHM) & its equation, phase, oscillations of loaded spring, restoring force & force constant; energy in SHM. Kinetic & potential energy; simple pendulum, free, forced & damped oscillations, resonance.

**Wave Motion** : Transverse & longitudinal waves, speed of wave motion, displacement relation for a progressive wave, principle of superposition of waves, reflection of waves, standing waves in strings, organ pipes, fundamental mode & harmonics. Beats, Doppler effect.

**आवर्ती गति** : आवर्त काल, आवृत्ति, विस्थापन समय फलन के रूप में, आवृत्ति फलन, सरल आवर्त गति और उसके समीकरण, कला, भारित कमानी का दोलन, प्रत्यानयन बल और बल नियतांक, सरल आवर्त गति में ऊर्जा (गतिज एवं स्थितिज ऊर्जा), सरल लोलक, मुक्त, प्रणोदित एवं अवमंदित दोलन, अनुनाद।

**तरंग गति**: अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्घ्य तरंगे, तरंग गति की चाल, प्रगामी तरंगों में विस्थापन सम्बन्ध, तरंगों के अध्यारोपरण का सिद्धान्त, तरंगों का परावर्तन, डोरी एवं पाइप में अप्रगामी तरंगे, मूल एवं गुणावृत्तियाँ; विस्पंदे, डाप्लर प्रभाव।

4. **Chemical Bonding and Molecular structure**: valence electrons, Ionic bond, covalent bond, Bond parameters, Lewis structure, Polar character of covalent bond, covalent character of ionic bond, Valence Bond theory, Reasonance, Geometry of Covalent Molecule, VSEPR theory, concept of Hybridisation, Involving s, p and d orbital and shapes of some simple molecules, molecular orbital theory of homonuclear diatomic molecule (Qualitative

idea only) Hydrogen bond.

**रासायनिक आबन्धन तथा आण्विक संरचना :** संयोजी इलेक्ट्रान, आयनिक बन्ध, सहसंयोजक बन्ध, बन्ध प्राचल, लुईस संरचना, सहसंयोजक बन्ध की ध्रुवीय प्रकृति, आयनिक बन्ध की सहसंयोजी प्रकृति, संयोजकता बन्ध का सिद्धान्त, अनुनाद, सहसंयोजी यौगिकों की ज्यामिति, VSEPR सिद्धान्त, संकरण की अवधारणा, s, p तथा d कक्षकों के सरल अणुओं की आकृति, समनाभिकीय द्विपरमाण्विक अणुओं के लिए आण्विक कक्षक सिद्धान्त, (केवल गुणात्मक विचार) हाइड्रोजन बंधन।

**5. S-Block Elements (Alkali and Alkaline Earth Metals) Group 1st and Group 2nd elements.** General Introduction, electronic configuration, occurrence, Anomalous 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 halogens, 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, CaCO<sub>3</sub> and Industrial use of lime and limestone, Biological importance of Mg and Ca.

**S-ब्लॉक के तत्व (क्षारीय व क्षारीय मृदा धातुएँ) वर्ग-1 तथा वर्ग-2 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, परमाण्विक व आयनिक त्रिज्याएँ) आक्सीजन, 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, CaCO<sub>3</sub>, चूना और चूना पत्थर का औद्योगिक उपयोग। Ca एवं Mg का

जैविक महत्त्व।

## 6. 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.

**एल्कोहॉल 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, इलेक्ट्रोस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ; उपयोग।

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

## 7. Genetic : Molecular basis of inheritance : Structure of polynucleotide chain, packaging of DNA helix, material, discovery of genetic material, Replication, Transcription, genetic code, translation, Regulation of gene expression Law -A.C., Operon, D.N.A, finger printing.

**अनुवांशिकी : वंशागति के आणविक 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।

8. **Photosynthesis:** Primary experiment of photosynthesis, definition of photosynthesis, pigments, Transport of electron, cyclic and non cyclic photophosphorylation. Chemiosmotic hypothesis, uses of ATP and NADPH, Calvin cycle,  $C_4$  and  $C_3$  plant, Photorespiration, Factors of photosynthesis.

**प्रकाश संश्लेषण :** प्रकाश संश्लेषण के प्रारंभिक प्रयोग, प्रकाश संश्लेषण के वर्णक प्रकाश, अभिक्रिया इलेक्ट्रान परिवहन, चक्रीय एवं अचक्रीय फोटो-फास्फोरीलेशन, एसोपरासरणी परिकल्पना, ATP & NADPH का उपयोग, कैल्विन चक्र,  $C_4$  एवं  $C_3$  पौधे, प्रकाश स्वप्न, प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक।

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

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

10. **प्रो. प्रफुल्ल चन्द्र रे (Prof. Praful Chandra Ray)**

## ( ग ) विज्ञान पत्र वाचन एवं विषय प्रस्तुति

**नियम:-**

1. इस प्रतियोगिता में बाल, किशोर तथा तरुण वर्ग का सहभाग होगा। प्रत्येक वर्ग से एक प्रतिभागी अपना 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 लाएं 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।

- 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. Techniques used in cashless Transactions & Awareness in it.

मुद्रा रहित विनिमय में तकनीक का प्रयोग एवं इसमें सावधानियाँ।

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

1. Contribution of science and technology in National Security. राष्ट्रीय सुरक्षा में विज्ञान व तकनीक का योगदान।

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

1. Role of Biotechnology in human welfare. मानव कल्याण में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग

### **(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 प्रदत्त 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 खाद्य पदार्थों में वसा होती है।  
Experimentally prove that fat is present in eatable things.  
Requirements – Paper, oil, fatty foods , butter, frying nuts.
2. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि तरल पदार्थ वाष्प में बदलता है।  
Experimentally prove that liquid changes into vapour.  
Requirements – Water, beaker, spirit lamp/burner, match sticks.
3. डॉक्टरी थर्मोमीटर द्वारा मनुष्य शरीर का तापमान ज्ञात करना।  
Measurement of human temperature through clinical thermometer.

Requirements – Clinical thermometer.

4. 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.

5. दिए गये पुष्प के सभी अंगों को अलग-अलग कीजिए।

Separate the different parts of given flower.

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

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

Experimentally prove that air expand on heating.

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

7. 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.

8. जीवन रक्षक घोल तैयार कर के दिखाना।

To prepare Oral Rehydration Solution (ORS).

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

9. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि विलयन के घटकों को छानकर अलग करना।

Experimentally prove that separation of the compounds of solution by filtration.

Requirements – Beaker, funnel, filter paper, mixture of water and sand.

10. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि चिकनी सतह पर घर्षण कम होता है।



Experimentally prove that smoother surface has less friction.

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

11. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि जल वाष्प का संघनन कैसे होता है?

Experimentally prove that how does gaseous water changes into liquid.

Requirement – Glass, Piece of ice, Cold water.

### **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। The participant is to make a list of the materials required for the experiment to be performed and submit at the venue to get them arranged.

1. दिए गए खाद्य पदार्थ में प्रोटीन की जांच करें।

Test the presence of protein in given food substance -

Requirements - Food Material, grinded, clean test tube, water, copper sulphate solution and solution of caustic soda.

2. पादप कोशिका की सूक्ष्मदर्शी की सहायता से स्लाइड तैयार कीजिए।

Prepare a slide of a plant cell with the help of Microscope.

Requirements - Microscope, glass slide, cover slip, water, onion peel, forcep.

3. दिए गए पुष्प के विभिन्न भागों को अलग-अलग करके उनके कार्य लिखिए।

Separate the parts of given flower and write the functions of their parts.

Requirements - Flower, Plain paper, forceps.

4. प्रयोगशाला में कार्बन डाई ऑक्साइड गैस बनाकर उसकी जाँच करें।

To prepare carbon di oxide gas in lab and test it.

Requirements – Boiling tube, dilute HCl, Marble chips, stand, glass tubes, cork.

5. दिखाएँ कि उत्तल लेंस प्रकाश की सामानान्तर किरणों को अभिसारित करता है।

Show that convex lens converge the parallel rays of light.

Requirements - Convex lens, candle, paper.

6. सिद्ध कीजिए कि सभी प्रकार की मृदा समान मात्रा में जल का अवशोषण नहीं करती हैं। इसके कारण बतायें।

Prove that all the soils do not absorb 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 करना।

Prove the laws of Reflection by experiment.

Requirements – plain mirror, mirror stand, drawing board, pins, alpine, scale, protractor, white paper.

8. दिए गए लोलक का आवर्तकाल ज्ञात करें।

To find the time period of given simple pendulum.

Requirements - stand, Pendulum, Thread, Stopwatch.

9. लिटमस पेपर की सहायता से अम्ल एवं क्षार की पहचान करें।

Identify the acid and base with the help of litmus paper.

Requirements - Acid, Base, Soap, Water, litmus paper.

10. दिए गए पदार्थ में मण्ड की जाँच कीजिए।

Test the presence of starch in given substance.

Requirements - Forcep, Paper, test tube, rice, Maize.

11. नमक, लकड़ी का बुरादा और 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.

## 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। The participant is to make a list of the materials required for the experiment to be performed and submit at the venue to get them arranged.

1. दिए गए दाल में मेटानील येलो के मिलावट की जांच करना।  
To test the presence of adulterants metanil yellow in pulses.  
Requirements - Iodine solution, test tube, test tube stand, pulse, Dil HCl
2. उर्ध्वपातन के द्वारा बालू, साधारण नमक तथा अमोनियम क्लोराइड को उसके मिश्रण में से पृथक करें।  
To separate the components of a mixture of sand, common salt and ammonium chloride by sublimation.  
Requirements - Sand, common salt, ammonium chloride, basic china dish, wire gauge, burner, funnel, cotton, rubber stopper, test tube, beaker.
3. दो विभिन्न आपतन कोण पर घनाभाकार कांच की स्लैब से होकर गुजरने वाले किरण का आरेख खींचें। आपतन कोण तथा अपवर्तन तथा निर्गत कोण का मापन करें और परिणाम की विवेचना करें।  
Tracing the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab for two angles of incidence, measure the angle of incidence, Exit angle and angle of refraction, Also Interpret the result.  
Requirements - Rectangular glass, pins, drawing board, scale, paper, protractor etc.
4. दिये गये जन्तु नमूने को पहचानकर उनका विशेष लक्षण तथा उनके अनुकूलित गुण लिखना तथा उनके संघ की पहचान करना। (केंचुआ, कौकरोच, एक पक्षी, अस्थी वाली मछली)  
To observe and draw the given specimens— earthworm, cockroach, bony fish and bird. For each specimen record

(a) one specific feature of its phylum

(b) one adaptive feature with reference to its habitat.

Requirements - earthworm, cockroach, bony fish and bird.

(Specimen)

5. द्विबीज पत्री बीज, मटर और चना के भ्रूण के बाह्य भागों की पहचान करें।

Identification of the outer parts of an embryo of dicot seed (pea, gram)

Requirements - Pea, gram seeds, watch glass, middle forcep.

6. समान्तर क्रम में जुड़े दो प्रतिरोधों का समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात करना।

To determine the equivalent resistance of two resistors when connect in parallel .

Requirements – Ammeter, voltmeter of suitable power, rheostat of about 10 ohm resistance. battery/eliminator, plug, key, connecting wire.

7. अवतल दर्पण की फोकस दूरी किसी दूर स्थित वस्तु का प्रतिबिम्ब प्राप्त करके ज्ञात करना।

To determine the focal length of concave mirror by obtaining the image of a distance object.

Requirements – Concave mirror, pin stand, pin, mirror holder, screen, scale.

8. दिए गए पानी में अघुलनशील वस्तु के पदार्थ का घनत्व ज्ञात करना।

To determine the density of given substance insoluble in water.

Requirements – Irregular object, Measuring cylinder, water, thread, spring balance.

9. प्रयोगशाला में कार्बन डाई ऑक्साइड गैस तैयार करना और उसके दो गुणों की पहचान करना।

To prepare  $\text{CO}_2$  in laboratory and study its two properties.

Requirements – Marble chips, acid, test tube, stand, cork, thistle funnel.

10. प्रयोग द्वारा दर्शाना कि श्वसन क्रिया में कार्बन डाई ऑक्साइड गैस निकलती है।

To prove that  $\text{CO}_2$  gas is given out during the respiration.

Requirements – Conical flask, 20% KOH, Germinated gram seeds, Thread, Glass tube, Cork, water, small test tube.

11. दिये गये पुष्प के परागकण की स्लाइड बनाना और दर्शाना।

To prepare and show a slide of pollen grain of a given flower.

Requirements – Microscope, flower, plain slide, cover slip, glycerin, safranin, blade, needle, forceps and brush.

## 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। The participant is to make a list of the materials required for the experiment to be performed and submit at the venue to get them arranged.

### ( भौतिकी / Physics )

1. 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 – Metre Bridge, Leclanche cell, Resistance box, resistance wire, Galvanometer, Jockey, micrometer screw gauge etc.

2. विभवमापी की सहायता से सेल के आन्तरिक प्रतिरोध को ज्ञात करना।  
To determine the internal resistance of given primary cell using potentiometer.

Requirement – Potentiometer, Battery (6V), Rheostat, Key, Jockey, Galvanometer, Leclanche cell resistance box etc.

3. 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.

4. मीटर सेतु की सहायता से प्रतिरोधों के समान्तर संयोजन को सत्यापित करो।

To verify the laws of combination (Parallel) of resistances using a metre bridge.

Requirement - Metre Bridge, Leclanche cell, Resistance box, three resistances, Galvanometer, Jockey etc.

5. अवतल दर्पण के लिए विभिन्न स्थितियों में  $u$  के लिए 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.

6. उत्तल लेंस के लिए  $u$  और  $v$  ग्राफ खींचें एवं फोकस दूरी की गणना करो।  
To find the focal length of a convex lens by plotting graphs between  $u$  and  $v$ .

Requirement - Convex lens, optical bench, pins, graph paper etc.

7. 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 positions.

Requirement - Resonance tube, tuning fork, thermometer, Rubbar pad, water etc.

8. आवृत्ति स्थिर रखते हुए स्वरमापी की सहायता से एक तार की लम्बाई एवं उसके तनाव के बीच सम्बन्ध का अध्ययन कीजिए।

To study the relation between length of a given wire and tension for constant frequency using sonometer.

Requirement - Sonometer, tuning fork, weights.

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 the dynamic resistance.

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

10. दी हुई वस्तु का भार समान्तर चतुर्भुज के सदिश नियम द्वारा ज्ञात करें

तथा इसे सत्यापित करें।

To find the weight of a given body using parallelogram law of vectors and varified it.

Requirement - parallelogram apparatus, weights with hanger, drawing pin, white paper, Geometry box etc.

11. सरल लोलक के लिए  $L - T^2$  ग्राफ खींचें 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 calliper, meter scale, graph paper etc.

### ( रसायन/Chemistry )

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

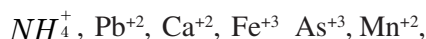
Out of the following identify one acidic radical.



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

2. निम्न में से एक क्षारीय मूलक की पहचान करें।

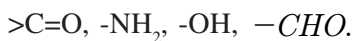
Out of the following identify one basic radical.



Requirement - Given Salt, test tubes with stand, filter paper, Kipps apparatus, Spirit lamp and concerning reagents etc.

3. दिए गए कार्बनिक यौगिक के क्रियात्मक समूह की पहचान करना।

Identify the functional group in given organic compound.



Requirement - Given compound, test tubes with stand, spirit lamp and concerning reagent etc.

4. मोहर लवण N/20 विलयन बनाएँ तथा दिए गए पोटैशियम परमैंगनेट विलयन की सान्द्रता gram / lit में ज्ञात कीजिए।

To make the N/20 solution of Mohr salt and find the gram / Liter, Concentration of Potassium Permanganate Solution.

Requirement - Mohr Salt, Chemical Balance with weight box,  $\text{KMnO}_4$ , sodium borate, pipette,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Test-tube, conical

flask burette stand etc.

5. 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.

6. ऑक्जेलिक अम्ल का N/10 विलयन बनाएँ तथा दिए गए पोटेशिम परमैंगनेट विलयन की सान्द्रता gram/lit में ज्ञात कीजिए।

To prepare one lyophilic solution in following a) Egg b) Gum and c) starch

Requirement - Beaker, Glass Rod, Sprit lamp, Egg. Gum, Starch etc.

7. निम्नलिखित द्विक लवण को प्रयोगशाला में बनाना।

Formation of Double salt in lab. a) Potas Alum b) Mohr salt.

Requirement - Beaker, Galss Rod, Sprit lamp, Ferrous sulphate, Amn. Sulphate, Pot. Sulphate etc.

8. रसायनिक तुला का उपयोग कर मानक विलयन बनाना। (a) कॉस्टिक सोडा, (b) ऑक्जेलिक एसिड, (c) सोडियम कार्बोनेट।

Preparation of standard solution by using Chemical balance

a) Caustic Soda b) Oxalic acid c) Sodium Carbonate.

Requirement - Chemical Balance, weight box, weighing tube, Concerning reagent etc.

9. सोडियम कार्बोनेट का N/15 विलयन बनाइये तथा दिए गए Hydrochloric Acid के विलयन की नार्मलता ज्ञात कीजिए।

To make the N/15 solution of sodium carbonate and find the normality of given Hydrochloric Acid.

Requirement - Mohr Salt, Chemical Balance with weight box,  $\text{KMnO}_4$ , sodium carbonate, pipette,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , test tube, conical flask, burate, stand etc.

10. निम्न में से एक अम्लीय मूलक की पहचान करें।

Out of the following identify one acidic radical.

$\text{CO}_3^{-2}$ ,  $\text{SO}_3^{-2}$ , Br,  $\text{PO}_4^{-3}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{C}_2\text{O}_4^{-2}$

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

11. निम्न में से एक क्षारीय मूलक की पहचान करें।



Out of the following identify one basic radical.

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

Requirement - Given Salt, test tubes with stand, filter paper, Kipps apparatus, Sprit lamp and concern ing reagents etc.

### ( जीव विज्ञान/Biology )

1. एक बीजपत्री जड़ की अनुप्रस्थ काट का अस्थायी अध्यारोपण कर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के द्वारा इसके विभिन्न भागों का अवलोकन कीजिए।  
Prepare the temporary stained mount of T.S. of monocot root and observe the various parts under the microscope.  
Requirement - Preserved monocotroot. safranine stain, glycerine, slide, cover slips, brush, petridish, watch glass and microscope etc.
2. लवणयुक्त जल के pH का मान प्राप्त करना।  
To study pH of salt water.  
Requirement - Water sample, test tubes, funnel, filter paper, pH of different ranges, distilled water and beaker.
3. प्याज के मूल-सिरा आरोह अवस्था के अस्थायी स्लाइड द्वारा सूत्री विभाजन का अध्ययन।  
To study mitosis in onion roots cap cells through temporary slide.  
Requirement - slides, onion roots cap, cover slip, brush, safranine, glycerine and microscope.
4. वृष्टण और आण्डाशयो (केवल स्तनधारियों से) की अनुप्रस्थ कांटो की स्थायी स्लाइडों की सहायता से युगमक विकास की विभिन्न अवस्थाओं का अध्ययन करना।  
Identification of stages of gamete development i.e. T.S. of testis and T.S. of ovary through permanent slides (from Mammalian)  
Requirement - Permanent slides, Microscope
5. दिए गए स्पेशीमेन पर टिप्पणी लिखें -  
सामग्री - केंचुआ, काकरोच, टिनिया, छिपकली, रोहू मछली।  
comments on given specimen-  
Requirement - Earth worm, cockroach, Tenea soliuna, pila,

frog, wall lizard, rohu fish.

6. स्थायी स्लाइड की सहायता से ब्लास्टुल्ला की अनुप्रस्थ काट (स्तनी) का अध्ययन कीजिए।

To study T. S. of blastula through permanent slide (Mammalian)

Requirement - Microscope blastula permanent slide

7. द्वि बीजपत्री तने का स्थायी स्लाइड तैयार कर इसके विभिन्न भागों का अध्ययन सूक्ष्मदर्शी की सहायता से करना।

Prepare the temporary mount of T.S. of dicot stem and observed the various parts under the microscope.

Requirement - Microscope, preserved monocot stem, safranine, brush, slide, cover slip, watch glass, petridish.

8. दी गई स्थायी स्लाइड की पहचान करना।

To identify, the given permanent slide.

Requirement - T.S. of liver, T.S. of testes, T.S. of Paranchyma, T.S. of Spinal cord, any two stages of meiosis, microscope.

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

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

Requirements — Malaberry, potato, Waterlily Plant, Razer, cover slip, water, glycerine, niddle, microscope, brush etc.

10. दिये गए संरक्षित पादप पदार्थ में ग्लूकोज एवं स्टार्च का परीक्षण कीजिए।

Test for presence of sugar and starch in suitable plant material.

Requirement - Food stuff, test tube, test tube stand, testtube holder, dropping bottle, pippet, sprit lamp, droppers etc.

11. कम से कम तीन प्रकार की मृदा की जल अवशोषण क्षमता ज्ञात करना।

To find out experiment on the water holding capacity of at least three types of soil.

Requirement - Different types of soil, water, petridish, funnel, Measuring cylinder, filter paper, test tube stand, physical balance, weight box.

## आचार्य पत्र-प्रस्तुति

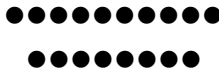
कोई भी समस्या स्थानीय या बाह्य जिसका समाधान वैज्ञानिक तरीके से हो सके। इन समस्याओं पर आधारित अपने किसी विद्यालय/आचार्य/भैया-बहिन द्वारा ऐसा कोई प्रकल्प लिया गया हो तो उसका विवरण निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर पत्र प्रस्तुति करे। यह प्रकल्प वास्तव में चल रहा है, देखा जा सकता है।

**लेखन विधि :** -

शीर्षक (Topic), उद्देश्य (Objective), पृष्ठभूमि कालक्रम (Chronology), उपकरण (Requirement), विधि (Methodology), प्रयोग (Experiment), आंकड़ा 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



## अखिल भारतीय क्षेत्र विजेता

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 -**

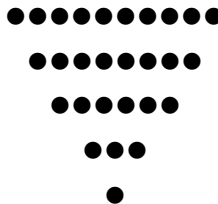
प्रथम - 4 अंक
द्वितीय - 3 अंक
तृतीय - 2 अंक

**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

आलोक :-

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



# 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 प्रतियोगिता अखिल भारतीय स्तर तक सम्पन्न होगी।
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 प्रश्न होंगे। इस चक्र में निर्णय न होने पर पुनः तीन प्रश्नों का चक्र होगा। आवश्यकतानुसार तीन-तीन प्रश्नों के अधिकतम तीन अतिरिक्त चक्र होंगे। 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 वहाँ उपस्थित सर्वोच्च अधिकारी, 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 प्राशिनक 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 श्याम पट 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। श्याम पट पर नहीं लिखा जाएगा।
6. उत्तर बाएं अथवा दाएं, किधर से देना है यह निर्देश प्राशिनक द्वारा दिया जा सकता है अन्यथा प्रतिभागी किसी भी ओर से उत्तर देने के लिए स्वतंत्र होगा। वह पूरा उत्तर एक साथ भी दे सकता है।

## लिखित चक्र के नियम

1. इस चक्र में प्रतिभागियों के आने का क्रम प्राशिनक 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 प्राशिनक प्रतिभागी को श्यामपट पर आमंत्रित कर प्रश्न बोलेगा। प्राशिनक द्वारा बोला गया प्रश्न प्रतिभागी द्वारा श्याम पट 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।
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-तीन प्रश्नों के अतिरिक्त चक्रों में 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। प्राशिनक द्वारा निर्धारित प्रतिभागी दिए गए कागज़ पर निर्धारित समय सीमा 50 सेकेण्ड में हल करेंगे।
5. कागज़ संकलित कर दिये गये उत्तर का निर्णय किया जाएगा। निर्णय होने तक चक्र चलाये जायेंगे।
6. प्रतिभागी को सहायक कार्य (Rough Work) करने की अनुमति नहीं होगी।

### वैदिक गणित प्रश्नमंच : शिशु वर्ग ( प्रांत/क्षेत्र स्तर तक )

#### मौखिक चक्र ( समय 30 सेकेण्ड )

1. भारत के प्रमुख गणिताचार्य  
Leading Indian Mathematician दो प्रश्न  
(क) चन्द्रशेखर सिंह सामंत/Chandra Shekhar Singh Samant  
(ख) श्रीनिवास रामानुजन/Srinivas Ramanujan  
(ग) शकुंतला देवी/Shakuntla Devi
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?  
(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

$$\text{उदाहरण : } 264 - 155 + 436 = 545$$

4. घटाना - परममित्र की सहायता से अथवा अन्य किसी विधि से। (दो संख्याएँ, चार अंकों की) एक प्रश्न

$$\text{उदाहरण - } 8541$$

$$- \underline{6792}$$

$$1749$$

(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)

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

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

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

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

### अतिरिक्त मौखिक चक्र ( समय 30 सेकेण्ड )

1. गुणा - दो संख्याओं का, सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् - तीन अंक हासिल (अंक 0 से 9 तक)
2. दो भिन्नो का अन्तर (अंश तथा हर 9 से बड़े नहीं)
3. गुणा - सूत्र एकाधिकेन पूर्वेण व अन्त्ययोर्दशकेऽपि (संख्या तीन अंकों की तथा 200 से बड़ी 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  
(क) आर्यभट्ट 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 - दो गुणनफलों का योग एक प्रश्न  
(संख्या 2 अंकों की, अंक 5 से बड़े नहीं)  
(ख) सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् (चार अंक) हासिल एक प्रश्न  
(अंक 5 से बड़े नहीं)  
(ग) सूत्र निखिलम् (आधार 1000) एक प्रश्न  
(दोनों विचलन धनात्मक या ऋणात्मक तथा विचलनों का योग 30 से बड़ा नहीं)
3. दो अंकों की दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर बताना, एक प्रश्न  
जिन संख्याओं का योग 99 होगा। (दोनों संख्याओं के अन्तर का 99 से गुणा-सूत्र एकन्यूनेन पूर्वेण से)  
उदाहरण :  $62^2 - 37^2 = 25 \times 99 = 2475$
4. वर्ग - सूत्र यावद्दून्म् (आधार 1000, विचलन 35 तक) एक प्रश्न
5. वर्गमूल - विलोकनम् (पूर्ण वर्ग संख्या 5 अंकों की) एक प्रश्न
6. घनमूल - विलोकनम् (पूर्ण घन संख्या 6 अंकों की) एक प्रश्न
7. बीजगणितीय गुणा एक प्रश्न  
(एक चर, द्विघाती, त्रिपदी, गुणांक एवं अचर पद 5 से बड़े नहीं)

अतिरिक्त लिखित चक्र (समय 1 मिनट)

1. वर्ग द्वंद्व योग से (3 अंकों की संख्या, अंक 0 से 9)
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
$t_1 t_2 t_3$	60
$t_1 t_2 u_3$	12
$u_1 u_2 t_3$	30
$u_1 u_2 u_3$	6
+	+
$t_2 t_3 u_1$	40
$u_2 u_3 t_1$	09
+	+
$t_3 t_1 u_2$	+ 45
$u_3 u_1 t_2$	+ 08
	70   1   7   6

**वैदिक गणित प्रश्नमंच-किशोर वर्ग पाठ्यक्रम (राष्ट्रीय स्तर तक)  
मौखिक चक्र (समय 30 सेकेण्ड)**

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

(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  
(क) शुल्ब 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
3. गुणा-भाग की मिश्रित गणनाएँ एक प्रश्न  
(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 -

$$\frac{371 \times 373}{375} = 369 \frac{8}{375}$$

4. दो दिए हुए बिन्दुओं से होकर जाने वाली रेखा का समीकरण, एक प्रश्न  
ज्ञात करना (बिन्दु के निर्देशांक धनात्मक एवं 0 से 9 के

बीच हों)

उदाहरण - वैदिक गणित - स्वामी भारतीकृष्ण तीर्थ, पृष्ठ 313 (हिन्दी)

### लिखित चक्र ( समय 1 मिनट )

1. वर्ग - द्वन्द्व योग विधि से (4 अंकों की संख्या, अंक 0 से 9 तक)  
- एक प्रश्न
2. वर्गमूल - द्वन्द्व योग विधि से 6 अंकों की अपूर्ण वर्ग संख्या  
(हल दशमलव के दो स्थानों तक) - एक प्रश्न
3. भाग-ध्वजांक (भाजक दो अंकों का, भाज्य 6 अंकों की - एक प्रश्न  
संख्या, हल दशमलव के दो स्थानों तक) प्रतिभागी चाहे तो विनकुलम्  
का प्रयोग कर सकता है।
4. बीज गणितीय गुणा - तीन गुणनफलों का योग - एक प्रश्न  
(व्यंजक एक चर द्विपदीय, चर की घात अधिकतम एक, गुणांक तथा  
अचर पद 5 से बड़े न हों)
5. आंशिक भिन्न (Partial fraction) 'सूत्र परावर्त्य' - एक प्रश्न  
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 भारतीकृष्ण तीर्थ, पृष्ठ 175 हिन्दी)

### अतिरिक्त लिखित चक्र ( समय एक मिनट )

- क. गुणा - सूत्र ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् - संख्या 4 अंकों की (अंक 0 से 9)
- ख. 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)
- ग. त्रिभुजांक - दो कोणों A तथा B की बौधायन संख्या दी जाने पर कोण  
A+B अथवा A-B की बौधायन संख्याएं निकालकर पूछा गया  
त्रिकोणमितीय अनुपात लिखना। सूत्र - ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम्।  
(संदर्भ - वैदिक गणित निर्देशिका, भाग 2, पृष्ठ 47)

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

1. बाल वर्ग - राष्ट्रीय स्तर तक (समय - 7 मिनट)  
विषय - मानव कम्प्यूटर "शकुन्तला देवी"/ Human Computer "Shakuntala Devi".
2. किशोर वर्ग - राष्ट्रीय स्तर तक (समय - 7 मिनट)  
विषय - वैदिक गणित विधियों का गणित अध्ययन में प्रयोग से मुझे क्या लाभ प्राप्त हुआ, इस विषय पर आधारित पत्र/ Paper based on "What advantage did I get using Vedic Mathematics methods while learning mathematics.
3. तरुण वर्ग - राष्ट्रीय स्तर तक (समय - 7 मिनट)  
विषय - भारतीय गणित का स्वर्णकाल : आर्यभट्ट से रामानुजन तक/Golden period of Indian Mathematics : from Aryabhatta to Ramanujan.

## आचार्य गणित पत्र प्रस्तुतिकरण ( राष्ट्रीय स्तर तक ) समय : 10 मिनट

1. वैदिक गणित के व्यापीकरण हेतु अपनी तथा अन्य संस्थाओं में आचार्य (पत्र प्रस्तोता) द्वारा सम्पादित गतिविधियों पर आधारित पत्र  
मूल्यांकन के बिन्दु -
  - आचार्य द्वारा प्रभावित किया गया कार्यक्षेत्र
  - सम्पन्न गतिविधियाँ
  - कार्य का प्रभाव एवं परिणाम

Paper based on "Activity done by Acharya (Paper presenter) to popularize Vedic Mathematics in his own institutions & others

Point of evaluation -

  - Area covered by Acharya
  - Activities done by Acharya
  - Effects & results of the work

## 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 प्वाइंट प्रेजेंटेशन के समय फॉन्ट (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 सँक्रियाओं (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, quadrilateral)
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. उपरोक्त 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 पूछेगा।
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।

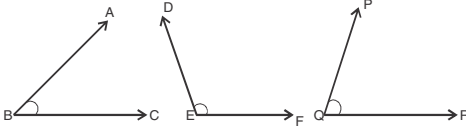
## प्रयोग लेखन प्रणाली

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)  $30^\circ$                       (ख)  $45^\circ$                       (ग)  $60^\circ$   
(घ)  $120^\circ$                       (ङ)  $90^\circ$                       (च)  $135^\circ$

सामग्री : कम्पास बॉक्स

#### (ख) परिमाण -

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



### (ड) वजन

8. प्रयोग - दी गई वस्तु (अनाज/सेत) 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 परिमाण 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, 15 रुपये प्रति टायल्स की दर से 10 टायलों द्वारा घेरा गया क्षेत्र एवं 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। (ईकाई 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. चौखट को नापकर बताइये कि इसमें कितने घन मीटर लकड़ी लगी है।

## 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 ईंच से 1000 घन ईंच तक
- प्रतिभागी दी गई वस्तुओं के वजन, धारिता, लम्बाई, क्षेत्रफल, आयतन का आंकलन 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 writting 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 ( तृष्ण वर्ग )

क्रम		
कॉल		
प्रतिभाषी का नाम		
व्यक्तिगत विवरण		
अनुमानित विवरण		
मापन में अन्तर		
औसत		
व्यक्तिगत कक्षा विवरण		
अनुमानित कक्षा विवरण		
मापन में अन्तर		
औसत		
व्यक्तिगत कक्षा विवरण		
अनुमानित कक्षा विवरण		
मापन में अन्तर		
औसत		
व्यक्तिगत कक्षा विवरण		
अनुमानित कक्षा विवरण		
मापन में अन्तर		
औसत		
व्यक्तिगत कक्षा विवरण		
अनुमानित कक्षा विवरण		
मापन में अन्तर		
औसत		
व्यक्तिगत कक्षा विवरण		
अनुमानित कक्षा विवरण		
मापन में अन्तर		
औसत		

# गणित मेला

धर्मप्राण भारत उत्सव प्रधान 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 महान 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 जागृत करना।
4. प्रयोगाधारित गणित शिक्षण एवं खेल-खेल में गणित शिक्षण करना।
5. विद्यालय सामाजिक चेतना का केन्द्र बने अतः 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 जावे ।
- \* मुख्य अतिथि - गणितज्ञ, विषय विशेषज्ञ, गणित के प्राध्यापक को आमंत्रित करें।
- \* श्रीनिवास रामानुजन के जीवन परिचय एवं योगदान पर व्याख्यान रखा जावे।

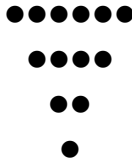
## आयोजित की जाने वाली गतिविधियाँ एवं प्रतियोगिताएँ -

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 प्रश्न पत्र - 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 जावे, 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 जावे।
17. वैदिक गणित साहित्य, गणितज्ञों के चित्र बिक्री हेतु रखे जावें।
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 लें।

#### 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 younger 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 subjects i.e. Vedic Ganit and Science.**

## 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।
- सर्वसाधारण 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।