एकाइ 12 · ब्रह्माण्ड

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क 31

नाम ______________________ कक्षा ________ रोल नं. ______ मिति ____________ प्राप्ताङ्क _____ / 31

1 मुख्य शब्द [4]

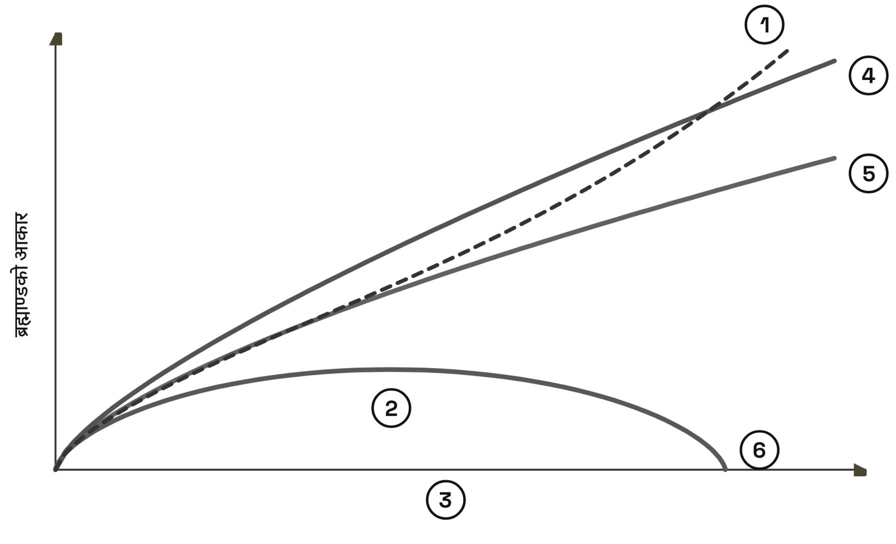
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

आकाशगङ्गा उपग्रह उल्का चरम घनत्व तारापुञ्ज प्रकाशवर्ष बिग ब्याङ सिद्धान्त ब्रह्माण्ड ब्रह्माण्ड विज्ञान महासङ्कुचन

सम्पूर्ण अन्तरिक्ष र त्यसभित्रका सबै कुरालाई ______________ भनिन्छ। गुरुत्वबलले एकै ठाउँमा बाँधिएका अर्बौं तारा, ग्यास र धुलोको ठुलो समूहलाई ______________ भनिन्छ। हाम्रो तारापुञ्जको नाम ______________ हो। प्रकाशले एक वर्षमा पार गर्ने दुरीलाई ______________ भनिन्छ। सम्पूर्ण ब्रह्माण्ड, यसको इतिहास र भविष्यको अध्ययन गर्ने विज्ञानको शाखालाई ______________ भनिन्छ। करिब 13.8 अर्ब वर्षअघि अत्यन्तै तातो र खँदिलो अवस्थाबाट ब्रह्माण्ड सुरु भएको थियो भन्ने सिद्धान्तलाई ______________ भनिन्छ। गुरुत्वबलले ब्रह्माण्डको फैलावट ठिक रोक्न चाहिने औसत घनत्वलाई ______________ भनिन्छ। ब्रह्माण्ड फैलिन छोडेर खुम्चिँदै एउटा बिन्दु बन्ने अन्त्यलाई ______________ भनिन्छ।

2 चित्रको नामाङ्कन [3]

ग्राफमा ब्रह्माण्डका सम्भावित भविष्यमा यसको आकार समयसँगै कसरी बदलिन्छ भन्ने देखाइएको छ। 1 देखि 6 सम्मका अङ्कको ठाउँमा हुनुपर्ने कुरा लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ______________ 2. ______________
3. ______________ 4. ______________
5. ______________ 6. ______________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. ब्रह्माण्डमा रहेका आकाशीय पिण्ड कुन बलका कारणले आफ्नो स्थानमा रहेका होलान्? [1]

क. न्युक्लियर आकर्षण बल
ख. गुरुत्वाकर्षण बल
ग. चुम्बकीय बल
घ. विद्युत् चुम्बकीय बल

ii. बिग ब्याङ सिद्धान्तअनुसार ब्रह्माण्डको उत्पत्ति कसरी भएको थियो? [1]

क. परमाणुभन्दा पनि सानो, अत्यन्तै तातो र खँदिलो अवस्थाको अचानक फैलावटबाट
ख. आकाशीय पिण्डहरू एकआपसमा ठोक्किएर
ग. ताराको विस्फोटनबाट
घ. नेबुलाहरूको समायोजनबाट

iii. हब्बलको अध्ययनअनुसार तलकामध्ये कुन तथ्य सही छ? [1]

क. तारापुञ्जहरू जति टाढा छन्, तिनीहरूको वेग त्यति नै बढी छ।
ख. तारापुञ्जहरू जति टाढा छन्, तिनीहरूको वेग त्यति नै कम छ।
ग. तारापुञ्जको वेग र दुरीमा कुनै सम्बन्ध छैन।
घ. तारापुञ्जहरूको आकर्षण बलले तिनीहरूको वेगमा कुनै प्रभाव पार्दैन।

iv. कुन अवस्थामा खुला ब्रह्माण्डको परिकल्पना गर्न सकिन्छ? [1]

क. औसत घनत्व चरम घनत्वभन्दा बढी भएको अवस्थामा
ख. औसत घनत्व चरम घनत्वभन्दा कम भएको अवस्थामा
ग. औसत घनत्व र चरम घनत्व बराबर भएको अवस्थामा
घ. औसत घनत्व र चरम घनत्व तुलना गर्न नसकिने अवस्थामा

v. प्रकाशवर्ष केको एकाइ हो? [1]

क. समय
ख. दुरी
ग. वेग
घ. चमक

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. ब्रह्माण्डको उमेर करिब कति छ? [1]

ख. तारापुञ्ज जति टाढा छ, उति नै छिटो टाढिँदै छ भन्ने कुरा सन् 1929 मा कुन वैज्ञानिकले पत्ता लगाए? [1]

ग. ब्रह्माण्डको सुरुमा एउटै बलका रूपमा रहेका चार आधारभूत बलको नाम लेख्नुहोस्। [1]

5 छोटो उत्तर [6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. कारण दिनुहोस्: आकाशीय पिण्डहरू ब्रह्माण्डमा आफ्नो यथास्थानमा रहिरहन्छन्। [2]

ख. कारण दिनुहोस्: तारापुञ्जबिचको दुरी जति बढ्दै जान्छ, त्यति तिनीहरूको वेग बढ्दै जान्छ। [2]

ग. बन्द ब्रह्माण्ड र खुला ब्रह्माण्डबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्। [2]

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

तालिकामा चारओटा तारापुञ्जको दुरी र तिनीहरू हामीबाट टाढिने गति दिइएको छ।

तारापुञ्ज	दुरी (Mpc)	टाढिने गति (km/s)
A	50	3,650
B	100	7,300
C	200	14,600
D	300	?

i. तालिकाले वेग र दुरीबिच कस्तो सम्बन्ध देखाउँछ?
ii. तारापुञ्ज B बाट हब्बलको स्थिराङ्क हिसाब गर्नुहोस्।
iii. तारापुञ्ज D को वेग हिसाब गर्नुहोस्।
iv. यसले बिग ब्याङ सिद्धान्तलाई कसरी समर्थन गर्छ?

7 गणितीय समस्या [4]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्।

क. प्रकाशले हरेक सेकेन्डमा 300,000 km पार गर्छ। सूर्यको प्रकाश पृथ्वीसम्म आइपुग्न करिब 500 सेकेन्ड लाग्छ। सूर्य पृथ्वीबाट कति टाढा छ, हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर: ____________________

ख. एउटा तारापुञ्ज हामीबाट 14,600 km/s को वेगमा टाढिँदै छ। हब्बलको स्थिराङ्क 73 km/s/Mpc मान्दा यो तारापुञ्ज कति टाढा छ, हिसाब गर्नुहोस्। [2]

उत्तर: ____________________

8 सोच्नुहोस् [2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

ब्रह्माण्डको भविष्यको अवधारणाका अध्ययनको आधारमा ब्रह्माण्ड कस्तो होला: खुला, समतल वा बन्द? तर्कसहित आफ्नो अवधारणा प्रस्तुत गर्नुहोस्।

____

____

____

9 क्रियाकलाप: बेलुनको ब्रह्माण्ड (अङ्क नदिइने)

बेलुनमा थोरै हावा भरेर मुख समात्नुहोस्। यसमा पाँचओटा थोप्ला बनाएर A देखि E सम्म नाम दिनुहोस्। धागोले A बाट अरू हरेक थोप्लासम्मको दुरी नाप्नुहोस्। बेलुनलाई अझ फुलाएर फेरि नाप्नुहोस्।

थोप्ला	फुलाउनुअघि A बाटको दुरी (cm)	फुलाएपछि A बाटको दुरी (cm)	कति बढ्यो (cm)
B			
C			
D			
E			