

WITH GRAPH PAPER

केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, दिल्ली  
सैकण्डरी स्कूल परीक्षा (कक्षा दसवीं)  
परीक्षार्थी प्रवेश-पत्र के अनुसार भरें

विषय Subject : **MATHEMATICS**

विषय कोड Subject Code : **041**

परीक्षा का दिन एवं तिथि

Day & Date of the Examination : **MONDAY, 03/04/2017**

उत्तर देने का माध्यम

Medium of answering the paper : **ENGLISH**

प्रश्न पत्र के ऊपर लिखे

कोड को दर्शाए

Write code No. as written on  
the top of the question paper :

Code Number

**30/3**

Set Number

① ② ● ④

अतिरिक्त उत्तर-पुस्तिका (ओं) की संख्या

No. of supplementary answer -book(s) used

**0**

विकलांग व्यक्ति :

Person with Disabilities :

हैं / नहीं

Yes / No

**NO**

किसी शारीरिक अक्षमता से प्रभावित हो तो संबंधित वर्ग में ✓ का चिह्न लगायें।  
If physically challenged, tick the category

**B D H S C A**

B = दृष्टिहीन, D = मूक व बधिर, H = शारीरिक रूप से विकलांग, S = स्पास्टिक

C = डिस्लेक्सिक, A = ऑटिस्टिक

B = Visually Impaired, D = Hearing Impaired, H = Physically Challenged

S = Spastic, C = Dyslexic, A = Autistic

क्या लेखन -- लिपिक उपलब्ध करवाया गया : हैं / नहीं

Whether writer provided :

Yes / No

**NO**

यदि दृष्टिहीन हैं तो उपयोग में लाए गये

सॉफ्टवेयर का नाम :

If Visually challenged, name of software used :

\*एक खाने में एक अक्षर लिखें। नाम के प्रत्येक भाग के बीच एक खाना रिक्त छोड़ दें। यदि परीक्षार्थी का नाम 24 अक्षरों से अधिक है, तो केवल नाम के प्रथम 24 अक्षर ही लिखें।

Each letter be written in one box and one box be left blank between each part of the name. In case Candidate's Name exceeds 24 letters, write first 24 letters.

कार्यालय उपयोग के लिए  
Space for office use

**6785129**

**041/01129**

### Section A

1. A = getting a rotten apple.  
 $n(S) = 900$  — total apples

$$P(A) = 0.18.$$

Let  $n(A)$  be number of rotten apples.

$$\text{Then, } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{n(A)}{900}$$

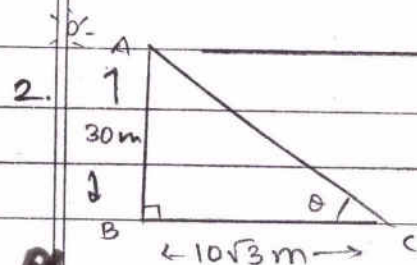
$$0.18 \times 900 = n(A)$$

$$\therefore n(A) = 162$$

So, there are 162 rotten apples in the heap.

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 79 \\ \hline 16200 \end{array}$$

$$\frac{162}{900} = \frac{18}{100}$$



Tower AB is 30m and shadow BC is  $10\sqrt{3}$ m

In  $\triangle ABC$  which is right triangle,

$$\tan \theta = \frac{AB}{BC} = \frac{30}{10\sqrt{3}}$$

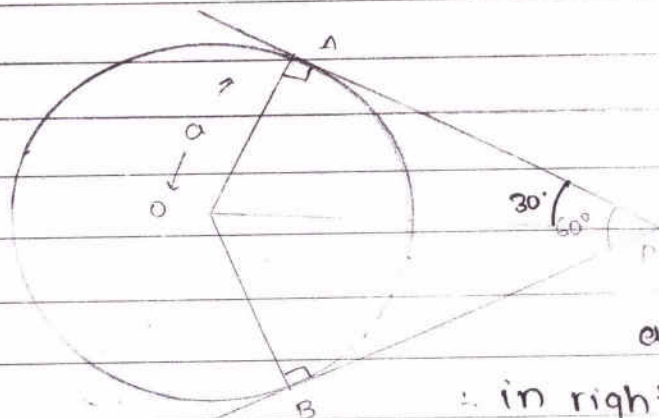
$$\tan \theta = \sqrt{3}$$

$$\text{but } \tan 60^\circ = \sqrt{3} \therefore \theta = 60^\circ$$

so, angle of elevation of sun is  $60^\circ$ .

$$\frac{30\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{10\sqrt{3}}$$

3.



Tangents are equally inclined to line joining the external point P to centre O.

$$\therefore \angle APO = \angle BPO = \frac{60}{2} = 30^\circ$$

also radius  $\perp$  tangent at point of contact.

$\therefore$  in right  $\triangle OAP$ ,  $\angle APO = 30^\circ$ .

$$\text{Now } \sin 30^\circ = \frac{OA}{OP} = \frac{a}{OP}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{a}{OP} \quad \therefore \text{radius} = a.$$

$$OP = 2a$$

4. Let  $a$  be 1<sup>st</sup> term and  $d$  be the common difference.

$$a_{21} - a_7 = 84$$

$$a + (21-1)d - [a + (7-1)d] = 84$$

$$a + 20d - a - 6d = 84$$

$$14d = 84$$

$$d = 6$$

$\therefore$  common difference is 6.



### Section D

21. The points A, B and C are collinear.

$$\therefore A(\Delta ABC) = 0.$$

Using area formula,

$$x_1 = k+1, \quad x_2 = 3k, \quad x_3 = 5k-1$$

$$y_1 = 2k, \quad y_2 = 2k+3, \quad y_3 = 5k.$$

Using area formula,

$$x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2) = 0.$$

$$(k+1)(2k+3-5k) + 3k(5k-2k) + (5k-1)(2k-2k-3) = 0$$

$$(k+1)(3-3k) + 3k(3k) + (5k-1)(-3) = 0.$$

$$3(1+k)(1-k) + 3(k)(3k) - 3(5k-1) = 0.$$

$$3[1-k^2 + 3k^2 - 5k+1] = 0.$$

$$2k^2 - 5k + 2 = 0$$

$$2k^2 - 4k - k + 2 = 0$$

$$2k(k-2) - 1(k-2) = 0$$