Prof. A. R. Rao Foundation – Gujarat Ganit Mandal

Prof. A. R. Rao Geometry Competition 2021-22

Standard-10

Date : 9.1.22 Marks : 60

Time : 10.00 to 11.30

Note : (1) This question paper comprises of a total of 30 questions with a maximum of 60 marks. It has a maximum time limit of 90 minutes.
આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 30 પ્રશ્નો છે જેનાં કુલ ગુણ 60 છે. ઉત્તરો લખવા માટે મહત્તમ એક કલાક અને ત્રીસ મિનીટનો સમય છે.

(2) Select the correct option from those given under each question.
દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા જવાબના વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરી તમારો જવાબ ટીક કરો.

SECTION : A

વિભાગ : A વિભાગ : A

(I) Decide whether the following statements are **TRUE** or **FALSE** : **1** mark each. **[5]**

નીચે આપેલ દરેક વિધાન **સાચું** છે કે **ખોટું** તે નક્કી કરો : દરેકનો **1** ગુણ.

નીચે આપેલ દરેક વિધાન સાચું છે કે ખોટું તે નક્કી કરો : દરેકનો 1 ગુણ.

(1) If two angles are supplementary to each other ,they form a linear pair.

જો બે ખૂણા એકબીજાના પૂરકકોણ હોય તો તે રૈખિકકોણની જોડ બનાવે છે.

(a) True (b) False

(2) If $\overline{AB}$ and $\overline{CD}$ have the same mid point and AB = CD then $\overline{AB} = \overline{CD}$.

જો $\overline{AB}$ અને $\overline{CD}$ ને સમાન મધ્યબિંદુ હોય અને AB = CD તો $\overline{AB} = \overline{CD}$.

(a) True (b) False

(3) In a triangle the angle formed by a side at its orthocentre and the angle at the corresponding vertex are supplementary to each other.

ત્રિકોણમાં તેની એક બાજુ વડે તેના લંબકેન્દ્ર આગળ અંતરાતો ખૂણો અને અનુરુપ શિરોબિંદુ આગળનો ખૂણો પરસ્પર પૂરકકોણ હોય છે .

(a) True (b) False

(4) If P – Q – R then $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{RQ}$.

જો P – Q – R તો $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{RQ}$.

(a) True (b) False

(5) In a circle , $\overline{AB}$ and $\overline{CD}$ are two chords and their corresponding distances from the centre are p_1 and p_2 . If AB > CD then $p_1 < p_2$.

એક વર્તુળમાં $\overline{AB}$ અને $\overline{CD}$ બે જીવાઓ છે અને કેન્દ્રથી તેમના અંતરો અનુક્રમે p_1 અને

p_2 છે. જો AB > CD તો $p_1 < p_2$.

(a) True (b) False

(II) Choose correct answer from the options given below each question : **1** mark each . **[5]**

નીચેના દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરોઃ દરેકનો **1** ગુણ

નીચેના દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરો :

(1) If $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ then which of the following is true ?

જો $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ હોય તો નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?

(a) $\triangle ABC \sim \triangle RQP$ (b) $\triangle BAC \sim \triangle QRP$ (c) $\triangle BAC \sim \triangle QPR$ (d) $\triangle CBA \sim \triangle RPQ$

(2) In $\triangle ABC$, M is the mid point of $\overline{BC}$. If $AM = \frac{1}{2}$ BC ,find $m\angle A$.

$\triangle ABC$ માં $\overline{BC}$ નું મધ્યબિંદુ M છે. જો $AM = \frac{1}{2}$ BC હોય તો $m\angle A$ શોધો .

(a) 90 (b) 120 (c) 80 (d) 100

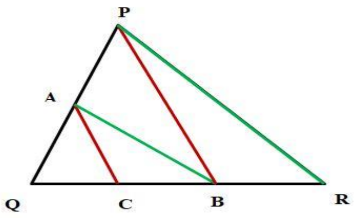
(3) In $\triangle ABC$, D is on $\overline{BC}$. $\overline{DE}$ and $\overline{DF}$ are angle bisectors of $\angle ADB$ and $\angle ADC$ respectively . Find $m\angle EDF$.

$\triangle ABC$ માં બિંદુ D, $\overline{BC}$ પર છે. $\overline{DE}$ અને $\overline{DF}$ અનુક્રમે $\angle ADB$ અને $\angle ADC$ ના કોણદ્વિભાજકો છે. $m\angle EDF$ શોધો.

(a) 120 (b) 60 (c) 100 (d) 90

(4) In the adjoining figure, in $\triangle PQR$, $\overline{AB} \parallel \overline{PR}$ and $\overline{AC} \parallel \overline{PB}$. Which of the following is true ?

બાજુની આકૃતિ $\triangle PQR$ માં $\overline{AB} \parallel \overline{PR}$ અને , $\overline{AC} \parallel \overline{PB}$ છે. નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે ?



(a) $QA \times CB = AP \times QB$. (b) $QA \times QB = AP \times CB$.
(c) $QA \times BR = AP \times QB$. (d) None of these

(5) In $\triangle ABC$, D is the mid- point of $\overline{AB}$, E is the mid- point of $\overline{DB}$ and F is the mid- point of $\overline{BC}$. If the area of the $\triangle ABC$ is 80 , sq. units find the area of the $\triangle AEF$.

$\triangle ABC$ માં , $\overline{AB}$ નું મધ્યબિંદુ D છે , $\overline{DB}$ નું મધ્યબિંદુ E છે અને $\overline{BC}$ નું મધ્યબિંદુ F છે. જો $\triangle ABC$ નું ક્ષેત્રફળ 80 ચો. એકમ હોય તો $\triangle AEF$ નું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(a) 50 sq. units (b) 30 sq. units (c) 60 sq. units (d) none of these .

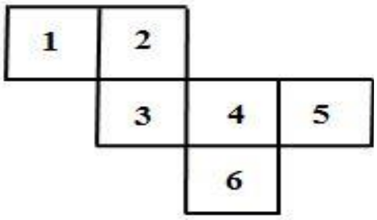
SECTION -B
વિભાગ -B

Choose correct answer from the options given below each question : **2** marks each . **[30]**

નીચેના દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરોઃ દરેકના **2** ગુણ

(1) In the net of the adjoining figure , number 1 to 6 are marked in each square. The net is folded to form a cube. The number appears on the opposite face of 6 is _____.

બાજુમાં આપેલ 'નેટ' માં દરેક ચોરસમાં 1 થી 6 સુધીની સંખ્યાઓ લખેલી છે. આ નેટને વાળીને સમઘન બનાવવામાં આવે તો 6 લખેલી સપાટીની સામે આવતી સંખ્યા _____.



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

(2) The length of the longest pole that can be kept in a room with length 12 m , breadth 9 m and height 8 m is _____.

12 મી લાંબા , 9 મી પહોળા અને 8 મી ઊંચા ઓરડામાં મૂકી શકાય એવા મોટામાં મોટા થાંભલાની લંબાઇ = ______.

(a) 17 m (b) 29 m (c) 21 m (d) 19 m

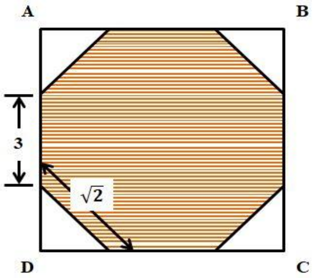
(3) The ratio of the total surface area to the lateral surface area of a closed cylinder with base radius 80 cm and height 20 cm is _____.

પાયાની ત્રિજ્યા 80 સેમી અને ઊંચાઇ 20 સેમી હોય તેવા બંધ નળાકારના કુલ ક્ષેત્રફળ અને પાર્શ્વ પૃષ્ઠફળનો ગુણોત્તર = _____ .

(a) 3 : 1 (b) 2 : 1 (c) 4 : 1 (d) 5 : 1

(4) ABCD is a square . Find the area of the shaded region .

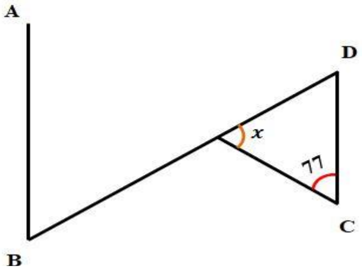
ABCD ચોરસ છે. છાયાંકિત ભાગનું ક્ષેત્રફળ શોધો.



(a) 23 sq. units (b) 25 sq. units
(c) 21 sq. units (d) 17 sq. units

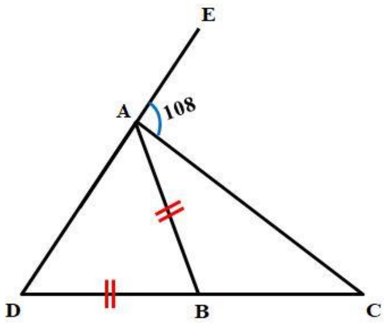
(5) In the given figure , $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. The value of x = ______.

આપેલી આકૃતિમાં $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ છે. x નું મૂલ્ય = ______.



(a) 134 (b) 57 (c) 33 (d) 47

(6) In $\triangle$ ADC , B is a point on $\overline{DC}$ such that AB = DB .
Also m∠CAB : m∠BAD = 1 : 3 . If m ∠CAE = 108 , then, m∠ACD = _____.



△ADC માં $\overline{DC}$ પર બિંદુ B એવું છે કે જેથી AB = DB .
વળી m∠CAB : m∠BAD = 1 : 3 . જો m ∠CAE = 108 ,
તો. m∠ACD = _____.

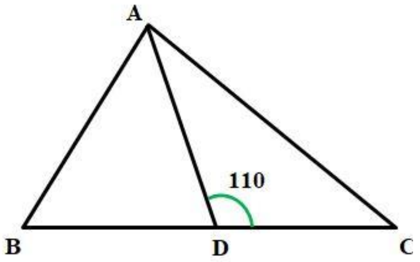
(a) 44 (b) 54 (c) 80 (d) 60

(7) In an isosceles triangle, If the vertex angle is twice the sum of the base angles, the measure of the vertex angle is = _______.

એક સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણમાં શિરઃકોણનું માપ , પાયાના ખૂણાના માપોના સરવાળાના બમણા જેટલું હોય તો શિરઃકોણનું માપ =_______

(a) 90 (b) 130 (c) 120 (d) 60

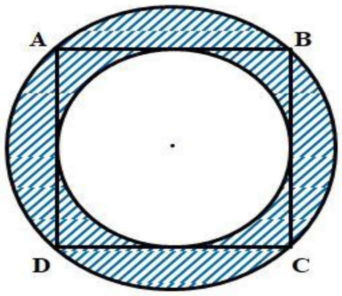
(8) In the given figure , AC = BC and AB = AD .
If m∠ADC = 110 , m∠ACB = _____.



બાજુની આકૃતિમાં AC = BC અને AB = AD છે.
જો m∠ADC = 110 હોય તો , m∠ACB = _____.

(a) 30 (b) 50 (c) 60 (d) 40

(9) ABCD is a square with AB = 2 units. The area of the shaded region is = ______ sq. units.



ABCD ચોરસ છે જ્યાં AB = 2 એકમ. છાયાંકિત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = _____ ચો . એકમ.

(a) π (b) 2π (c) $\sqrt{2}\pi$ (d) $\frac{\pi}{2}$

(10) ABCD is a rectangle with breadth BC = 3 units and length AB = 4 units. $\overline{DM} \perp \overline{AC}$.
Then CM = _______ units.

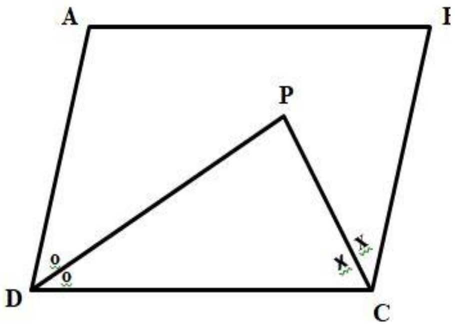
ABCD લંબચોરસ છે જેની પહોળાઇ BC= 3 એકમ અને લંબાઇ AB = 4 એકમ છે.
$\overline{DM} \perp \overline{AC}$ છે. તો CM= ______ એકમ

(a) 5 (b) $\frac{16}{5}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{9}{5}$

(11) In parallelogram ABCD, $\overline{DP}$ and $\overline{CP}$ are angle bisectors of $\angle D$ and $\angle C$ respectively.
m$\angle$DPC = _____.

સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ ABCD માં $\overline{DP}$ અને $\overline{CP}$ અનુક્રમે $\angle D$ અને $\angle C$ ના કોણદ્વિભાજકો છે.
m$\angle$DPC = _____.

(a) B + C (b) $\frac{1}{2}\left[\frac{A+B}{2}\right]$ (c) A + B (d) $\frac{A+B}{2}$



(12) ABCD is a square in which the diagonals intersect each other in O. If the area of the square is 4 sq. units, the sum of the perimeters of the four triangles =______ units.

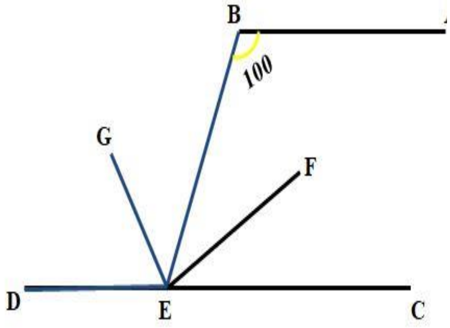
ચોરસ ABCD ના વિકર્ણો પરસ્પર O માં છેદે છે. જો ચોરસનું ક્ષેત્રફળ 4 ચોરસ એકમ હોય તો ચોરસમાં બનતા ચાર ત્રિકોણોની પરિમિતિનો સરવાળો = _____ એકમ.

(a) $8(2+\sqrt{2})$ (b) $4(1+\sqrt{2})$ (c) $8(1+\sqrt{2})$ (d) $4(2+\sqrt{2})$

(13) In the given diagram, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. $\overline{EF}$ bisects $\angle$BEC and $\overline{EG} \perp \overline{EF}$. m$\angle$B = 100.
m$\angle$BEG =_______ and m$\angle$DEG =_______.

આપેલી આકૃતિમાં $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ છે. $\overline{EF}$, $\angle$BEC નો દ્વિભાજક છે અને $\overline{EG} \perp \overline{EF}$. m$\angle$B = 100.
m$\angle$BEG =_______ અને m$\angle$DEG =_______.

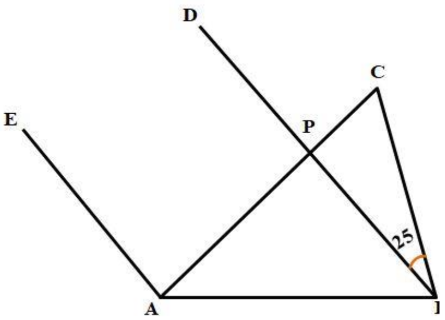
(a) 50, 40 (b) 40, 50 (c) 40, 40 (d) 50, 50



(14) In the diagram, ABC is a triangle and $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$.
m$\angle$CBD = 25 and m$\angle$CAE = 3 m$\angle$CBD.
m$\angle$C =________.

આકૃતિમાં $\triangle$ABC છે અને $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ છે.
m$\angle$CBD = 25 અને m$\angle$CAE = 3 m$\angle$CBD.
m$\angle$C =________.

(a) 40 (b) 50 (c) 60 (d) 75



(15) A circle with centre O is given and $\overline{AB}$ is a chord at distance 6 units from the centre. If the circumference of the circle is $12\sqrt{2}\pi$ units , AB = _____ units.
O કેન્દ્રવાળા વર્તુળમાં જીવા $\overline{AB}$ કેન્દ્રથી 6 એકમ અંતરે છે. જો વર્તુળનો પરીઘ $12\sqrt{2}\pi$ એકમ હોય તો , AB = _____ એકમ.

(a) 12 (b) 18 (c) $12\sqrt{2}$ (d) 10

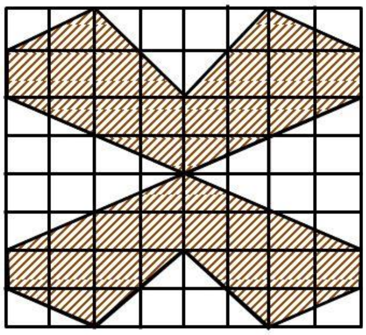
SECTION – C
વિભાગ - C

Choose correct answer from the options given below each question : **4** mark each . **[20]**
નીચેના દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પો પૈકી સાચો જવાબ પસંદ કરોઃ દરેકના **4** ગુણ

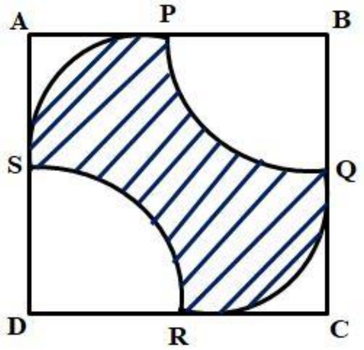
(1) In the adjoining figure , each small square is $1 cm^2$. The area of the shaded region is______cm^2.

બાજુની આકૃતિમાં દરેક નાના ચોરસનું ક્ષેત્રફળ 1 સેમી² છે. છાયાંકિત ભાગનું ક્ષેત્રફ્ળ=_____સેમી².

(a) 32 (b) 36 (c) 40 (d) 44



(2) In the adjoining diagram , ABCD is a square. P ,Q , R , S are mid-points of each side. $\widehat{PQ}$ and $\widehat{SR}$ are quadrants of circles with B and D as centres and BP as radius. $\widehat{PS}$ and $\widehat{RQ}$ are parts of the circle passing through P , Q , R and S . If AB = 20 cm. the area of the shaded region=_____cm^2.



બાજુની આકૃતિમાં ABCD એક ચોરસ છે અને P , Q , R અને S તેની બાજુઓના મધ્યબિંદુઓ છે. $\widehat{PQ}$ અને $\widehat{SR}$, અનુક્રમે B અને D કેન્દ્ર અને BP ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના $\frac{1}{4}$ ભાગના ચાપ છે. $\widehat{PS}$ અને $\widehat{RQ}$; P , Q , R અને S માંથી પસાર થતા વર્તુળના ચાપ છે. જો AB = 20 સેમી હોય તો છાયાંકિત ભાગનું ક્ષેત્રફ્ળ =______સેમી² .

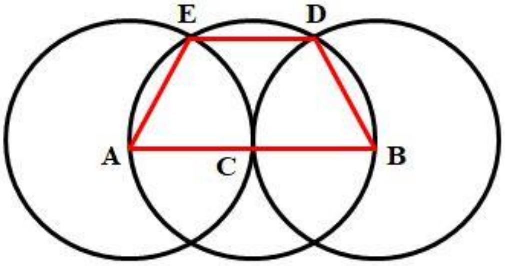
(a) 200 (b) 180 (c) 220 (d) 250

(3) In equilateral $\triangle ABC$, $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ is drawn so that (area of $\triangle APQ$) = $\frac{1}{2}$ (area of $\triangle ABC$).
If BC = 8 cm .,AP = ______ cm.

સમબાજુ $\triangle ABC$ માં , $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ એ રીતે દોરેલો છે કે જેથી
($\triangle APQ$ નુંક્ષેત્રફળ) = $\frac{1}{2}$ ($\triangle ABC$નુંક્ષેત્રફળ) થાય. જો BC = 8 સેમી તો AP =______ સેમી.

(a) $2\sqrt{5}$ (b) $16\sqrt{3}$ (c) $5\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

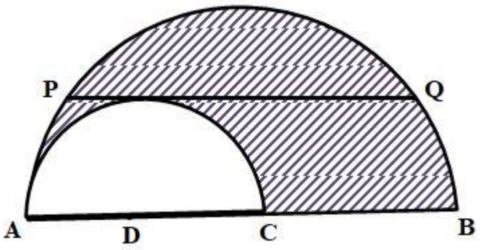
(4) Two circles with centres A and B and radius 2 units touch each other externally at C . A third circle with centre C and radius 2 units meet the other two in D and E as shown. Area of the quadrilateral ABDE = _____ sq. units.



A અને B કેન્દ્ર અને 2 એકમ ત્રિજ્યાવાળાં બે વર્તુળો પરસ્પર બહારથી C માં સ્પર્શે છે. C કેન્દ્ર અને 2 એકમ ત્રિજ્યાવાળું ત્રીજું વર્તુળ ઉપરના બે ને D અને E માં આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે છેદે છે. ચતુષ્કોણ ABDE નું ક્ષેત્રફળ = _____ચો. એકમ.

(a) $6\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{2}$ (c) $6\sqrt{2}$ (d) $3\sqrt{3}$

(5) Two semi circles are constructed as shown in the figure. The chord $\overline{PQ}$ of the greater circle touches the smaller circle and is parallel to $\overline{AB}$.
If PQ = 10 units then the area of the shaded region = _____sq. units.



આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બે અર્ધવર્તુળો દોરેલાં છે. મોટા વર્તુળની જીવા $\overline{PQ}$ નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે અને $\overline{AB}$ ને સમાંતર છે. જો PQ = 10 એકમ હોય તો છાયાંકિત ભાગનું ક્ષેત્રફળ = _____ચો. એકમ.

(a) 50π (b) 50 (c) $\frac{25\pi}{2}$ (d) $\frac{25}{2}$