D

SL. No. : RR

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 50]
Total No. of Questions : 50]
ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-T

CCE PR
REVISED & UN-REVISED

[ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12
[Total No. of Printed Pages : 12
Code No. : 81-T

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ
Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 21. 06. 2018] [Date : 21. 06. 2018
ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ–12-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 9-30 A.M. to 12-45 P.M.
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

பொதுவான குறிப்புகள் :

1. இந்த வினாத்தாள் புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 50-ஐ கொண்டுள்ளது.
2. இந்த வினாத்தாள் பின்புறமாக மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது (Sealed by reverse jacket). நீங்கள் தேர்வு ஆரம்பிக்கும்பொழுது வலக்கைப் பக்க ஓரத்தை பிரித்து திறக்க வேண்டும். வினாக்களை உள்ளடக்கிய அனைத்துப் பக்கங்களும் சரியாகவும், பிரிக்கப்படாமலும் உள்ளதா என சரிபார்க்கவும்.
3. புறவய மற்றும் அகவய வகை வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுரைகளைப் பின்பற்றவும்.
4. வலக்கைப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் அதிகபட்ச மதிப்பெண்ணைக் குறிக்கிறது.
5. மாணாக்கர்கள் விடைகளை எழுதுவதற்கான அதிகபட்ச நேரம் வினாத்தாளின் மேற்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மாணாக்கர்கள் வினாத்தாளைப் படிப்பதற்கென கூடுதலாக ஒதுக்கப்பட்ட 15 நிமிடங்களையும் அது உள்ளடக்கியது.

இங்கிருந்து பிரிக்கவும்

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
இங்கு ஓட்டியுள்ள பகுதியைப் பிரித்துத் திறக்கவும்

Tear here

I. பின்வரும் வினாக்கள் மற்றும் முழுமைபெறாத கூற்றுகளுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்றே ஒன்று சரியானது அல்லது பொருத்தமானது. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுமையாக எழுத வேண்டும். $8 \times 1 = 8$

1. A மற்றும் B இரண்டு கணங்கள் அவற்றின் $n(A) = 37$, $n(B) = 26$ மற்றும் $n(A \cup B) = 51$ எனில், $n(A \cap B)$ ஆனது

   (A) 12 (B) 63

   (C) 14 (D) 25

2. $\frac{1}{2}$ மற்றும் $\frac{1}{8}$ க்கும் இடையில் உள்ள பெருக்கு சராசரி (Geometric mean)

   (A) 16 (B) $\frac{1}{16}$

   (C) $\frac{1}{4}$ (D) 4

3. ஏதாவது இரண்டு பகா எண்களுக்கு (prime numbers) உ.பொ.கா. (HCF)

   (A) ஒரு பகா எண் (prime) (B) கூட்டெண் (composite)

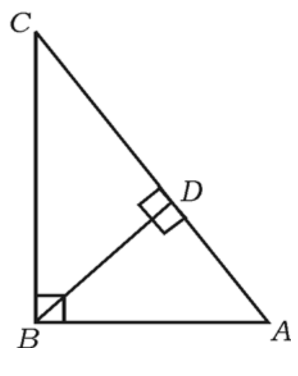
   (C) ஒற்றை படை எண் (odd) (D) இரட்டைப் படை எண் (even).

4. $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$ என்றால், $f(-1)$ இன் மதிப்பு

   (A) 0 (B) – 10

   (C) – 18 (D) 18

5. $\triangle ABC$ இல், $\angle ABC = 90^\circ$, $BD \perp AC$, $BD = 8$ செ.மீ. மற்றும் $AD = 4$ செ.மீ. எனில், CD இன் நீளம்



   (A) 16 செ.மீ. (B) 4 செ.மீ.

   (C) 64 செ.மீ. (D) 12 செ.மீ.

6. $\dfrac{\sin(90^\circ - \theta)}{\cos(90^\circ - \theta)}$ இங்கு θ குறுங்கோணம் என்றால், இவற்றிற்கு சமமானது

(A) $\sec\theta$ (B) $\cot\theta$

(C) $\tan\theta$ (D) $\operatorname{cosec}\theta$

7. (2, 3) மற்றும் (4, 7) என்ற இரண்டு புள்ளிகள் இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் மையப்புள்ளியின் (mid-point) ஆயத்தொலைவுகள் (co-ordinates)

(A) (– 3, – 5) (B) (1, 2)

(C) (3, 5) (D) (6, 10)

8. ஆரம் r அலகுகள் கொண்டுள்ள ஒரு கோளத்தின் (surface) புறப்பரப்பு அல்லது வெளிப்பரப்பு கண்டுபிடிக்க பயன்படுத்தப்படும் சூத்திரம்

(A) πr^2 (B) $2\pi r^2$

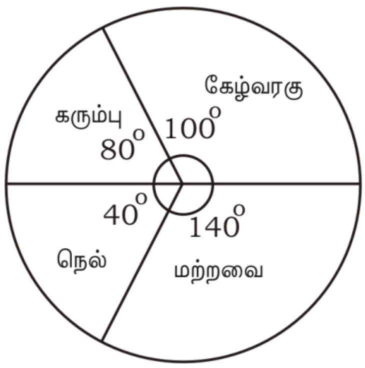
(C) $3\pi r^2$ (D) $4\pi r^2$

II. பின்வருபவைகளுக்கு விடையளி : $6 \times 1 = 6$

9. ஒரு பையன் 2 முழுக்கால் சட்டைகள் (pants) மற்றும் 4 சட்டைகள் (shirts) வைத்திருக்கின்றான். அவற்றி ருந்து ஒரு முழுக்கால் சட்டை மற்றும் ஒரு சட்டை கொண்டு எத்தனை வழிகளில் வெவ்வேறான ஜோடி உடைகளை (pairs) அணிந்து கொள்ள முடியும் ?

10. நன்றாக உள்ள இரண்டு நாணயங்கள் (two fair coins) சமவாய்ப்பு சோதனை முறையில் ஒரே சமயத்தில் இரண்டு நாணயங்களையும் சுண்டும்போது கிடைக்கும் மொத்த நிகழ்ச்சிகள் அல்லது கூறுவெளிகள் (sample space) எழுதுக.

11. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் பயிரிடப்பட்டுள்ளதில் (விவசாயத்தில்) ஓர் ஆண்டில் விளைந்த பல்வேறு வகையான தானியங்கள், கொடுத்துள்ள வட்ட பகுதி விளக்கப்படம் அல்லது வட்டக் கோணப் பகுதியில் (pie chart) காட்டப்பட்டுள்ளது. உற்பத்தியானவை மொத்தம் 3600 டன்கள். எத்தனை டன் கேழ்வரகு (Ragi) விளைந்திருக்கிறது ?



12. $f(x) = x^2 + 5x + 6$ என்றதின் ஒரு காரணி $(x + 3)$ எனில், மற்றொரு காரணி கண்டுபிடி.

13. பொதுமைய வட்டங்கள் (concentric circles) என்றால் என்ன ?

14. இரண்டு நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக உள்ளது. ஒரு கோட்டின் சாய்வு (slope) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், மற்றொரு கோட்டின் சாய்வு கண்டுபிடி.

III. 15. அனைத்து கணம் $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$ இன் உட்கணங்கள் (subsets) $A = \{ 1, 2, 3 \}$ மற்றும் $B = \{ 2, 3, 4, 5 \}$ என்றால், $(A \cap B)^{l} = A^{l} \cup B^{l}$ ஐ சரி பார். 2

16. $2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \ldots\ldots$ என்ற ஒரு பெருக்குத் தொடரின் (geometric series) முடிவிலா (infinite) உறுப்புகளின் கூடுதல் கண்டுபிடி. 2

17. $2 + \sqrt{3}$ ஒரு விகிதமுறா (irrational) எண் என நிரூபி. 2

18. ஓர் எண்கோணத்தில் (octagon) எத்தனை மூலைவிட்டங்கள் வரைய முடியும் ? 2

19. இயலெண்களில் (natural numbers) உள்ள எல்லா இரண்டு இலக்க (two digit) எண்களில் 5 ஆல் வகுபடும் எண்களின் கூடுதல் கண்டுபிடி. 2

20. 1, 2, 3, 4, 5 என்ற சிற்றிலக்க எண்களைக் கொண்டு திரும்ப வராமல் அல்லது மீண்டும் பயன்படுத்தாமல் 4 இலக்க எண்கள் எத்தனை உருக்கலாம் ? அவற்றில் 2000 விட குறைவாகவுள்ள எண்கள் எத்தனை ? 2

அல்லது

$2({}^{n}P_{2}) + 50 = {}^{2n}P_{2}$ என்றால், n இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

21. வெவ்வேறான இரண்டு பகடைகள் (dice) அவற்றின் முகங்களின் மீது 1 முதல் 6 வரையுள்ள எண்கள் குறிக்கப்பட்டு இருக்கிறது. அவைகளை ஒரே சமயத்தில் உருட்டும்போது மேல் முகங்களில் (top faces) உள்ள எண்களின் கூடுதல் 7 க்கு சமமாக இருக்க நிகழ்தகவு கண்டுபிடி. 2

22. பகுதியை விடுவித்து சுருக்குக : 2

$$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}.$$

23. சுருக்குக : $(\sqrt{75}-\sqrt{45})(\sqrt{20}+\sqrt{12})$. 2

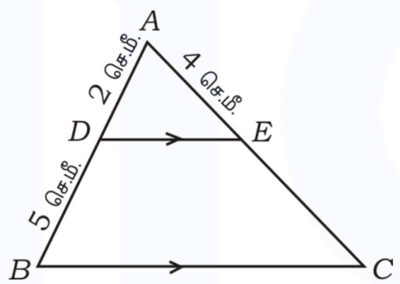
24. செயற்கை வகுத்தல் (synthetic division) பயன்படுத்தி வகுப்பதினால் கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி கண்டுபிடி : 2

$$(3x^3-2x^2+7x-5)\div(x-3)$$

அல்லது

$f(x) = x^3-3x^2+6x-20$ என்ற பல்லுறுப்பு கோவை காரணி தேற்றத்தைப் (factor theorem) பயன்படுத்தி வகுப்பதினால் ஒரு காரணியாக ($x-2$) இருக்கிறதா ? சரிபார்க்கவும்.

25. Δ ABC இல், $DE \parallel BC$. AD = 2 செ.மீ., DB = 5 செ.மீ. மற்றும் AE = 4 செ.மீ. என்றால், AC இன் நீளம் கண்டுபிடி. 2



26. 4·5 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அதில் 7 செ.மீ. நீளமுள்ள ஒரு நாண் (chord) PQ வரைக. P இல் ஒரு தொடுகோடு வரையவும் அல்லது அமைக்கவும். 2

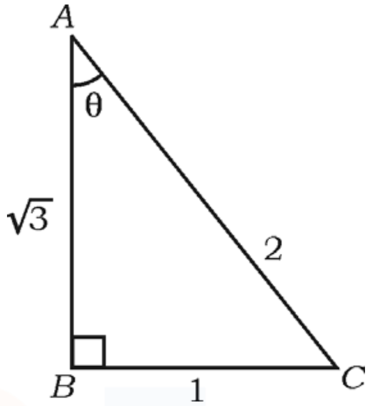
27. (2, 4) மற்றும் (8, 12) என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்தை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி (distance formula) கண்டுபிடி. 2

28. ஒரு ஹாக்கி விளையாட்டில் A அணி, B அணியால் போடப்பட்ட கோல்களின் எண்ணிக்கையின் இரண்டு மடங்கைவிட (twice) ஒரு கோல் குறைவாக, A அணி கோல் போட்டிருக்கின்றது. இரண்டு அணிகளாலும் போடப்பட்ட மொத்த கோல்களின் எண்ணிக்கைகளின் பெருக்கல் தொகை 15. அப்படியானால் ஒவ்வொரு அணியும் போட்ட கோல்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டுபிடி. 2

29. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ⊿ ABC இல் θ குறுங்கோணம். θ க்கு ஏற்ப அல்லது தொடர்புள்ள முக்கோணவிய ன் விகிதங்களைப் பின்வருவதற்கு ஏற்ற மதிப்பு எழுதுக : 2

(a) $\sin\theta$ (b) $\cos\theta$

(c) $\operatorname{cosec}\theta$ (d) $\sec\theta$.



30. கீழே கொடுத்துள்ள அளவுகள் (தகவல்கள்) பயன்படுத்தி அளவுத்திட்ட படம் வரைக :

(அளவுத்திட்டம் 20 மீ. = 1 செ.மீ.)

	மீட்டர் C க்கு	
D க்கு 80	140 90 60	B க்கு 60
E க்கு 30	20	
	A ருந்து	

2

31. $P = \{1, 2, 3, 4\}$, $Q = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ என்பது

அனைத்து கணம் $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ இன் உட்கணங்கள் என்றால், $(P \cup Q)^{l}$ க்கு வென் படம் வரைக. 2

32. பின்வருபவைகளைக் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக : 2

(a) முதல் n வரையுள்ள இயலெண்களின் கூடுதல்

(b) a மற்றும் b இவைகளுக்கு தலைகீழ் (ஹார்மோனிக்) சராசரி ($a > b$).

33. பின்வருவனவற்றின் மதிப்புகள் எழுதுக : 2

(a) ${}^{100}P_0$

(b) ${}^{10}C_1$.

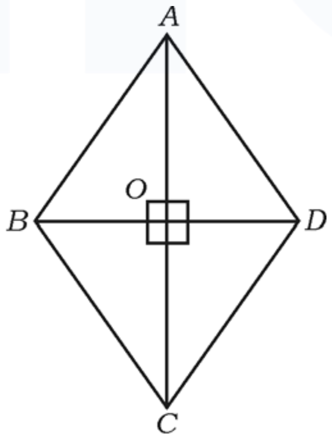
34. ஒரு வகுப்பில் சுற்றுலாவுக்குச் செல்ல எடுக்கப்பட்ட முடிவுகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இடங்கள் மற்றும் அதை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு உள்ளது. அவற்றைக் கொண்டு வட்டக்கோணப் பகுதி வரைபடம் (pie chart) வரைக. 2

இடங்கள்	மைசூரு	விஜயப்புர	கோகர்னா	சித்ரதுர்க
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	14	6	2	18

35. $\sqrt[3]{2}$ மற்றும் $\sqrt[4]{3}$ இன் பெருக்கல் தொகை கண்டுபிடி. 2

36. $2x^2 - 5x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் இயற்பண்பு (nature) கண்டறிக. 2

37. $ABCD$ என்ற சாய்வு சதுரத்தில் (rhombus) $4AB^2 = AC^2 + BD^2$ என நிரூபி. 2



38. மீதி தேற்றத்தைப் (remainder theorem) பயன்படுத்தி $P(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$ ஐ $(x - 3)$ வகுபடும்போது கிடைக்கும் மீதி (remainder) கண்டுபிடி. 2

39. ஆதி (origin) புள்ளிக்கும் (– 8, 15) என்ற புள்ளிக்கும் இடையே உள்ள தூரம் கண்டுபிடி. 2

40. $\cos\theta = \frac{5}{13}$ எனில், $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$ கண்டுபிடி. 2

IV. 41. தலைகீழ் கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் (harmonic progression) 5வது உறுப்பு $\frac{1}{12}$ மற்றும் 11வது உறுப்பு $\frac{1}{15}$ இருக்கிறது எனில், அதனுடைய 25வது உறுப்பு கண்டுபிடி. 3

அல்லது

ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் (geometric progression) அதனுடைய மூன்றாவது உறுப்பு 12 மற்றும் ஆறாவது உறுப்பு 96 இருக்கின்றன என்றால், அத்தொடரின் முதல் 9 உறுப்புகளின் கூடுதல் கண்டுபிடி.

42. பின்வரும் விவரங்ளுக்கு (data) வர்க்க விலக்கச் சராசரி (variance) கணக்கிடுக : 3

பிரிவு இடைவெளி	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24
நிகழ்வெண் (f)	1	2	5	4	3

43. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தீர் : $(2x+3)(3x-2)+2=0$. 3

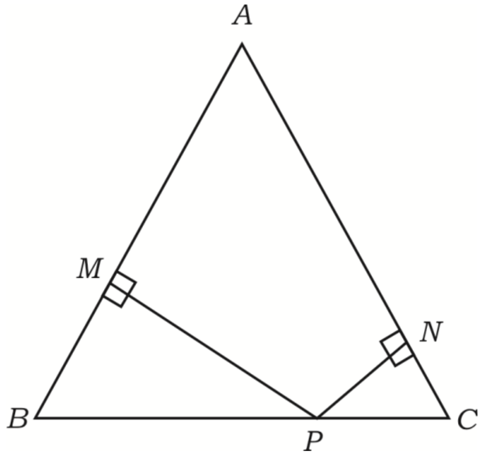
அல்லது

$x^2 + px + q = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் (root) மற்றொரு மூலத்தைப் போல நான்கு மடங்குகள் (four times) இருக்கிறதெனில், $4p^2 - 25q = 0$ என நிரூபி.

44. “ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியே (external) உள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து வரையப்படும் தொடுகோடுகள் (tangents) சமமாக இருக்கும்” என நிரூபி. 3

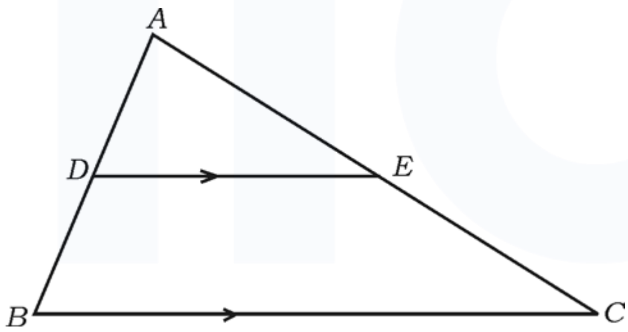
45. Δ ABC இல், $AB = AC$. BC இன் மேல், $PN \perp AC$ மற்றும் $PM \perp AB$ என்பவைக்கு படத்தில் காட்டியுள்ளது போல புள்ளி P அமைந்துள்ளது.

$\overline{MB} \cdot \overline{CP} = \overline{NC} \cdot \overline{BP}$ என நிரூபி. 3



அல்லது

Δ ABC இல், $DE \parallel BC$. $3DE = 2BC$ என்றால், Δ ABC யின் பரப்பளவு 81 செ.மீ.^{2} இருக்கிறது. Δ ADE யின் பரப்பளவு 36 செ.மீ.^{2} எனக் காட்டுக.



46. $(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A) (1 + \tan A + \sec A) = 2$ என நிரூபி. 3

அல்லது

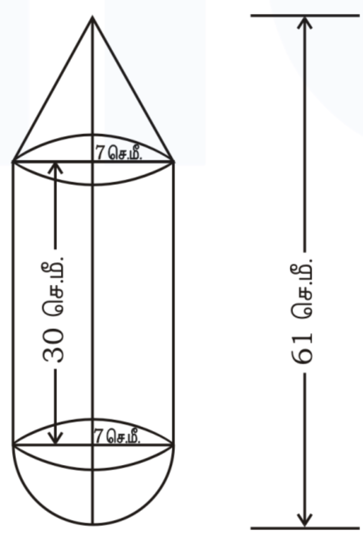
20 மீ. உயரமுள்ள ஒரு கட்டிடத்தின் மேல் பகுதியி ருந்து ஒரு கம்பத்தின் (pole) உச்சி (top) 30° ஏற்றக் கோணம் (angle of elevation) மற்றும் கம்பத்தின் அடிபகுதி (foot) இறக்க கோணம் 60° ஆக உள்ளது எனில், கம்பத்தின் உயரம் கண்டுபிடி.

V. 47. $x^2 + x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை வரைபடம் மூலம் தீர். 4

48. இரண்டு மையங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 9 செ.மீ. என இருக்குமாறு 4 செ.மீ. மற்றும் 2 செ.மீ. ஆரங்கள் கொண்டு இரண்டு வட்டங்கள் வரைக. அவ்விரண்டு வட்டங்களுக்கும் ஒரு நேர்ப் பொதுத் தொடுகோடு (direct common tangent) வரைக. தொடுகோட்டின் நீளத்தை அளக்கவும். மற்றும் எழுதுக. 4

49. "ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் கர்ணப் பக்கத்தின் மேல் வரையப்பட்ட சதுரத்தின் பரப்பளவு ஆனது அதே முக்கோணத்தில் மற்ற இரண்டு பக்கங்களின் மேல் வரையப்பட்ட சதுரங்கள் அவற்றின் பரப்பளவுகளின் கூடுதலுக்கு சமம்" என நிரூபி. 4

50. படத்தில் காட்டப்பட்டது போல ஒரு திண்மம் (solid) உள்ளது. ஓர் உருளையின் ஓர் ஓரத்தில் (end) ஒரு கூம்பையும் (cone) மற்றொரு ஓரப்பகுதியில் அரைக்கோளத்தையும் (hemisphere) இணைத்து அந்த திணமம் வடிவமைக்கப்பட்டு உள்ளது. அனைத்தும் ஒரே மாதிரியான ஆரம் 7 செ.மீ. உடையது. மற்றும் உருளையின் (cylinder) உயரம் 30 செ.மீ. மற்றும் திண்மத்தின் மொத்த நீளம் 61 செ.மீ. என்றால் 100 செ.மீ.^{2} க்கு ரூ. 10 வீதம் அந்த திண்மத்திற்கு வெளிப்புறம் முழுவதுமாக வண்ணம் (painting) பூச ஆகும் செலவு கணக்கிடுக. 4



அல்லது

உலோகத்தால் ஆன ஓர் உருளையின் (cylinder) விட்டம் 12 செ.மீ. அதனுடைய உயரம் 15 செ.மீ. உள்ளது. அந்த உருளை உலோகத்தை உருக்கி படத்தில் காட்டியுள்ளது போல பொம்மைகளாக (toys) மறு அச்சு (recast) வார்க்கப்பட்டுள்ளது. அந்த பொம்மை ஓர் அரைக்கோளத்தின் (hemisphere) மேல், ஒரு நேர்வட்ட கூம்பு (cone) கவிழ்த்து (mounted) அல்லது மூடியுள்ளது. கூம்பு மற்றும் அரை கோளத்தின் ஆரங்கள் ஒவ்வொன்றும் 3 செ.மீ. க்கு சமமாகவும் பொம்மையின் உயரம் (மொத்த உயரம்) 7 செ.மீ. என்றால் இதுபோன்ற பொம்மைகள் அதி ருந்து எத்தனை உருவாக்கலாம் எனக் கணக்கிடுக.