This Question Paper contains 8 Printed Pages.

New Syllabus

www.naabadi.org

16T

MATHEMATICS, Paper - II

(Similar Triangles, Tangents and Secants to a Circle, Mensuration, Trigonometry, Applied Trigonometry, Probability and Statistics)

(Telugu version)

Time : 2 hrs. 45 min.] ***[Maximum Marks : 40***

సూచనలు :

1. ప్రశ్నాప్రతమునకు కేటాయించబడిన **2** గంటల **45** నిముషాలలో **15** నిముషాలను ప్రశ్నాపత్రమును పూర్తిగా చదివి అవగాహన చేసుకోవడానికి కేటాయించబడినవి.
2. ప్రశ్నాపత్రములో మొత్తము **4** సెక్షన్లు ఉన్నాయి.
3. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నల సమాధానాలను సమాధాన పత్రములో రాయండి.
4. సెక్షన్ III లోని ప్రశ్నలకు మాత్రమే అంతర్గత ఎంపిక అవకాశముంది.

SECTION - I

(Marks : 7×1=7)

1. కింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలను రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు **1** మార్కు.

(1.) ఒక శంఖువు, ఒక స్థూపం యొక్క ఎత్తులు మరియు వ్యాసార్థాలు సమానం అయిన, నిండు శంఖువుతో పాలను ఎన్నిమార్లు స్థూపంను నింపుటకు పోయగలము, సకారణంగా తెలపండి.

(2.) ΔDEF లో, EF, FD మరియు DE ల మధ్య బిందువులు వరుసగా A, B మరియు C. మరియు ΔDEF యొక్క వైశాల్యం 14.4 సెం.మీ.^{2} అయిన, ΔABC యొక్క వైశాల్యం ఎంత?

(3.) ఒక పాచికను నిష్పాక్షికంగా ఒకసారి దొర్లించిన వచ్చు ఫలితాలలో, పాచికపై 3 యొక్క గుణిజము వచ్చు సంభావ్యత ఎంత?

(4.) $\tan^2\theta - \dfrac{1}{\cos^2\theta} = -1$ అని చూపండి.

5. ఒక వృత్తంపై ఒక బిందువు నుండి అదే వృత్తానికి ఎన్ని స్పర్శ రేఖలు గీయగలరు? మీ సమాధానమును సమర్థించుము.

6.

తరగతి అంతరం	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
పౌనఃపున్యం	2	3	7	6	6	6

పై పౌనఃపున్య విభాజనం యొక్క విచలనాలను ఊహించిన సగటు నుండి ఏవిధంగా కనుగొంటావు?

7. 25 మీ. ఎత్తు గల భవనం పై నుండి ఒక వ్యక్తి మరియొక భవనం పై భాగంను మరియు కింది భాగంను వరుసగా 45° ల ఊర్ధ్వ కోణంతో మరియు 60° ల నిమ్న కోణంతో గమనించాడు. ఈ సమాచారానికి సరిపడు పటాన్ని గీయండి.

SECTION - II

Marks : 6×2=12

1. కింది ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానం రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు **2** మార్కులు.

8. 3.9 మీ. పొడవు గల ఒక నిచ్చెన ఒక గోడకు వేయబడినది. నిచ్చెన అడుగు భాగం మరియు గోడ అడుగు భాగంల మధ్య దూరం 1.5 మీ. అయిన, ఆ నిచ్చెన గోడను ఎంత ఎత్తులో తాకును?

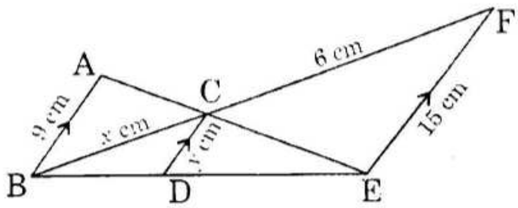
9. ఒక పెట్టెలో 12 ఎరుపు, 18 నీలం మరియు 6 తెలుపు బంతులు ఉన్నవి. పెట్టె నుండి ఒక బంతిని యాదృచ్ఛికంగా తీసిన, అది ఎరుపు బంతి కాని సంభావ్యత ఎంత?

10. "రెండు ఏక కేంద్ర వృత్తాలలో అంతర్ వృత్తాన్ని స్పర్శించు బాహ్య వృత్తము యొక్క జ్యా, అంతర వృత్తము యొక్క స్పర్శ బిందువు వద్ద సమద్విఖండన చేయబడును" అని నిరూపించుము.

11. $\left(1+\cot^2\theta\right)(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)=1$ అని చూపండి.

12 7 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల గోళాకారంలో నున్న బెలూనును మరి కొంత గాలిని నింపిన తర్వాత దాని వ్యాసార్థం 14 సెం.మీ. లకు పెరిగింది. అయిన గాలి నింపక ముందు మరియు గాలి నింపిన తరువాత ఆ బెలూను యొక్క ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి ఎంత?

13. క్రింది పటమును పరిశీలించి, x మరియు y విలువలను కనుగొనుము.



SECTION - III

(Marks 4×4=16)

NOTE :

1. కింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
2. అన్ని ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక కలదు. ఏదేని ఒకదానికి సమాధానం రాయండి.
3. ప్రతి ప్రశ్నకు **4** మార్కులు.

14. ఒక గ్రామంలో ఒక పరిశీలకుడు 25 కుటుంబాలను సర్వే చేయడం జరిగింది. కుటుంబ పరిమాణం (కుటుంబ సభ్యుల సంఖ్య) మరియు కుటుంబాల సంఖ్య ర ః కింది పట్టికలో ఇవ్వబడినది.

కుటుంబ పరిమాణం (సభ్యుల సంఖ్య)	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
కుటుంబాల సంఖ్య	6	7	9	2	1

ర ః దత్తాంశంనకు బాహుళకం కనుగొనండి.

(లేదా)

ఒక బ్యాగులో 1 నుండి 100 వరకు సంఖ్యలు రాయబడిన 100 ఫ్లాష్ కార్డులు కలవు. ఆ బ్యాగులో నుండి ఒక కార్డును యాదృచ్ఛికంగా తీసిన, కింది ఘటనలకు సంభావ్యతను కనుగొనండి.

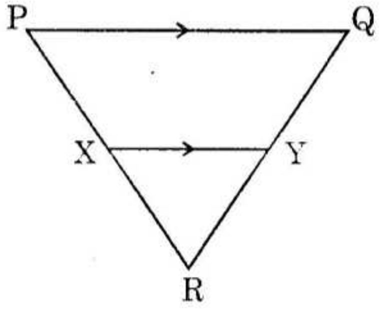
(i) ప్రధాన సంఖ్యగల కార్డు వచ్చు అనుకూల పర్యవసానాలు.

(ii) ప్రధాన సంఖ్య కాని కార్డు వచ్చు అనుకూల పర్యవసానాలు.

15 $\frac{\sec 15^\circ}{\operatorname{cosec} 75^\circ} + \frac{\sin 72^\circ}{\cos 18^\circ} - \frac{\tan 33^\circ}{\cot 57^\circ}$ యొక్క విలువను కనుక్కోండి.

(లేదా)

క్రింది పటం పరిశీలించుము.



ΔPQR లో $XY \parallel PQ$ మరియు $\frac{PX}{XR} = \frac{5}{3}$,

QR=7.2 సెం.మీ. అయిన, RY యొక్క పొడవును కనుగొనండి.

16. 900 మీ. ఎత్తులో ఎగురుతున్న విమానం నుండి ఒక పరిశీలకుడు అతనికి ముందువైపు అదే రేఖలో రెండు నావలను 60° మరియు 30° ల నిమ్న కోణాలతో గమనించాడు. ఆ రెండు నావల మధ్య దూరాన్ని కనుగొనండి.

(లేదా)

ఒక ఔషధ క్యాప్సూల్ ఒక స్థూపం యొక్క రెండు చివరల అర్థ గోళాకారాలు కలిగిన ఆకారంలో ఉన్నది. ఈ క్యాప్సూల్ యొక్క స్థూపాకార భాగము యొక్క పొడవు 14 మి.మీ. మరియు అర్ధగోళం యొక్క వ్యాసం 6 మి.మీ. అయిన, ఔషధ క్యాప్సూల్ యొక్క ఘనపరిమాణం కనుగొనుము.

17. 3 సెం.మీ. వ్యాసార్థంతో ఒక వృత్తాన్ని గీయండి. వృత్త కేంద్రం నుండి 8 సెం.మీ. దూరంలోనున్న బిందువు నుండి ఆ వృత్తానికి స్పర్శ రేఖల జతను నిర్మించండి.

(లేదా)

25 కుటుంబాల దినసరి ఖర్చుల ఆధారంగా కుటుంబాల సంఖ్య కింద పట్టికలో ఇవ్వబడినది.

ఒక కుటుంబం దినసరి ఖర్చు (రూపాయలలో)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
కుటుంబాల సంఖ్య	4	5	12	2	2

ఈ దత్తాంశానికి ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రాన్ని (Ogive curve) గీయండి.

SECTION - IV

(Marks : $10 \times \frac{1}{2} = 5$)

NOTE :

1. కింది <u>అన్ని</u> ప్రశ్నలకు సమాధానాలను రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నను చదివి దానికి సరైన సమాధానాన్ని *(A, B, C, D)* లలో గుర్తించి సమాధాన పత్రములో రాయండి.
3. ప్రతి ప్రశ్నకు ½ మార్కు.

18. ఇచ్చిన స్కేలు గుణకం ప్రకారము ఇచ్చిన త్రిభుజానికి సరూపంగా వుండేటట్లు త్రిభుజాన్ని నిర్మించడానికి ఆధారంగా ఉపయోగపడేది.

(A) భు.భు.భు. సరూపకత

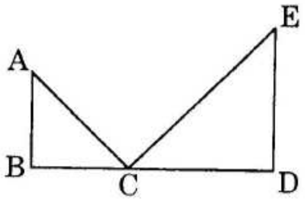
(B) కో.కో.కో. సరూపకత

(C) ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం

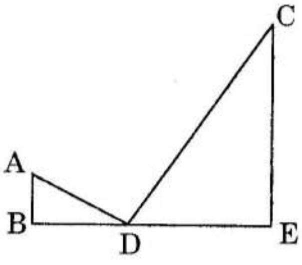
(D) A మరియు C సత్యం

19. $\Delta ABC \sim \Delta EDC$ అయిన, కింద సూచించు పటాలలో సరైన పటము

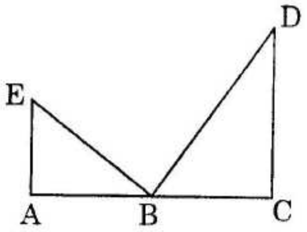
(A)



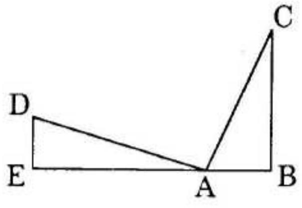
(B)



(C)



(D)



20. ఒక వృత్తానికి గీయగల సమాంతర స్పర్శరేఖల జతల సంఖ్య

(A) 0 (B) 2

(C) 4 (D) అనంతం

21. ఒక శంఖువు యొక్క వ్యాసార్థం = r, ఎత్తు = h, ఏటవాలు ఎత్తు = l, అయిన, ఈ క్రింది వాటిలో ఏది అసత్యము?

(A) ఎల్లప్పుడు $l > h$

(B) ఎల్లప్పుడు $l > r$

(C) ఎల్లప్పుడు $r > \pi$

(D) $l^2 = r^2 + h^2$

22. $\cot A = \frac{5}{12}$, అయిన, $\sin A + \cos A$ విలువ .....

(A) $\frac{17}{13}$

(B) $\frac{12}{13}$

(C) $\frac{5}{13}$

(D) $\frac{20}{13}$

23. ఈ క్రింది వాటిలో $\sin x$ కు సాధ్యం కాని విలువ

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{3}{5}$

(C) $\frac{4}{5}$

(D) $\frac{5}{4}$

24. 'x' మీ. పొడవు గల నిచ్చెన భూమితో 'θ' కోణం చేయునట్లు గోడకు వేయబడినది. ఆ నిచ్చెన పాదం మరియు గోడ పాదముల మధ్య దూరాన్ని నేరుగా కనుగొనడానికి క్రింది వానిలో ఏ నిష్పత్తిని ఎంచుకొంటారు?

(A) $\sin\theta$

(B) $\cos\theta$

(C) $\tan\theta$

(D) $\cot\theta$

25. $P(E) = 0.82$ అయిన, $P(\overline{E})$ విలువ

(A) 0.18

(B) 0.28

(C) 0.38

(D) $P(E) = P(\overline{E})$

26. ఒక అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య వక్రం గీయుటలో దృష్టిలో ఉంచుకోవలసినవి.

(A) అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం; దిగువ హద్దులు.

(B) అవరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం; ఎగువ హద్దులు.

(C) ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం; దిగువ హద్దులు.

(D) ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం; ఎగువ హద్దులు.

27. కింది పట్టికలు పరిశీలించండి.

(1)

తరగతి అంతరం	పౌనః పున్యము (f)	తరగతి మధ్యం (x)	fx

(2)

తరగతి అంతరం	పౌనః పున్యము (f)	దిగువ హద్దు (x)	fx

ప్రత్యక్ష పద్ధతి ద్వారా 'అంకగణిత' సగటును కనుగొనేటప్పుడు ఉపయోగించే పౌనఃపున్య పట్టిక .....

(A) (1) మాత్రమే సత్యము

(B) (2) మాత్రమే సత్యము

(C) (1) మరియు (2) లు సత్యము

(D) వీటిలో ఏది కాదు.

www.naabadi.org