

ვარიანტი II

1. ორი აცდენილი წრფიდან ერთი θ სიბრტყის მართობულია. მეორე კი θ სიბრტყესთან ადგენს 30° -იან კუთხეს. რისი ტოლია ამ აცდენილ წრფეებს შორის კუთხე?

- ა) 15° ბ) 30° გ) 0° დ) შეუძლებელია განსაზღვრა. ე) 60° ვ) 45°

2. სიბრტყიდან 1 ერთეულით დაშორებული M წერტილიდან სიბრტყისადმი გავლებულია MA და MB დახრილები. პირველი მათგანი M წერტილიდან სიბრტყეზე დაშვებულ მართობთან ადგენს 45° -იან კუთხეს, მეორე კი 60° გრადუსიან კუთხეს. ამ დახრილების გეგმილები ერთმანეთთან 90° -იან კუთხეს ადგენენ. იპოვეთ AB მონაკვეთის სიგრძე.

- ა) 1 ბ) 2 გ) 3 დ) 4 ე) 5 ვ) 6

3. ცნობილია, რომ $\sin \alpha$ ორჯერ ნაკლებია $\cos \alpha$ -ზე. იპოვეთ $\sin 2\alpha$, თუ $\alpha \in [0; 90^\circ]$.

- ა) 0,2 ბ) 0,4 გ) 0,5 დ) 0,6 ე) 0,7 ვ) 0,8

4. დაალაგეთ ზრდადობით $a = \sin 7^\circ$; $b = \cos 280^\circ$; $c = \sin 8^\circ$.

- ა) $a; b; c$ ბ) $a; c; b$ გ) $b; a; c$ დ) $b; c; a$ ე) $c; a; b$ ვ) $c; b; a$

5. იპოვეთ $y = (2\sin^2 3x - 2\cos^2 3x)^2$ გამოსახულების უდიდესი შესაძლო მნიშვნელობა?

- ა) 0 ბ) 12 გ) 18 დ) 4 ე) 2 ვ) 6

6. დაალაგეთ ზრდადობით $a = \operatorname{tg} 2^\circ$; $b = \operatorname{ctg} 3^\circ$; $c = \operatorname{tg} 4^\circ$.

- ა) a, b, c ბ) a, c, b გ) c, a, b დ) c, b, a ე) b, c, a ვ) b, a, c

7. ჩამოთვლილთაგან რომელია ლუწი? $f(x) = \sin x \cdot \cos x \cdot x^3$; $g(x) = \sqrt{\cos x}$; $h(x) = \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$.

- ა) $f(x)$ და $g(x)$ ბ) $f(x)$ და $h(x)$ გ) $h(x)$ და $g(x)$ დ) მხოლოდ $g(x)$ ე) მხოლოდ $f(x)$ ვ) მხოლოდ $h(x)$

8. იპოვეთ $f(x)$ ფუნქციის უმცირესი დადებითი პერიოდი, თუ $f(x) = g(0,5x) + h(2x)$, სადაც $g(x) = \sin(4x)$, ხოლო $h(x) = \cos x$.

- ა) $\pi/2$ ბ) π გ) $1,5\pi$ დ) 2π ე) $2,5\pi$ ვ) 3π

9. რისი ტოლია $\operatorname{tg}(-\pi + 1)\sin 900^\circ + \operatorname{ctg}(-675^\circ) - \sin^2 \frac{20\pi}{7} - \cos^2 \frac{6\pi}{7}$ გამოსახულების მნიშვნელობა?

- ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) 5

10. ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლია ნებისმიერი α -სთვის $\sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$ გამოსახულების მნიშვნელობა?

- ა) $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ ბ) $\cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ გ) $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha)$ დ) $\cos(\alpha - \frac{\pi}{2})$ ე) $\sin(\alpha - \frac{\pi}{2})$ ვ) $\cos(\alpha + \frac{\pi}{2})$

11. ABC ტოლფერდა სამკუთხედის გვერდებია 6; 6; $3\sqrt{2}$. სამკუთხედის BC ფერდი α სიბრტყეშია. AB დახრილი α სიბრტყესთან 30° -იან კუთხეს ადგენს. სიბრტყის გარეთ მდებარე A წერტილიდან α სიბრტყისადმი გავლებულია AK მართობი. იპოვეთ BKC კუთხის სიდიდე?

- ა) 15° ბ) 30° გ) 90° დ) 75° ე) 60° ვ) 45°

12.
$$\frac{\cos(\frac{\pi}{4} + \alpha) + \cos(\frac{\pi}{4} - \alpha)}{\sqrt{2}\cos \alpha} + \sqrt{2} \cdot \frac{\sin(\frac{\pi}{6} - \alpha) + \sin(\frac{\pi}{6} + \alpha)}{\sin(\frac{\pi}{4} - \alpha) + \sin(\frac{\pi}{4} + \alpha)} =$$

- ა) 1 ბ) 2 გ) 3 დ) 4 ე) 5 ვ) 6

13. დათვალეთ $\operatorname{tg} \frac{360^\circ - \alpha - \beta}{4}$, თუ $\cos \frac{\alpha}{4} = \frac{1}{2}$ და $\cos \frac{\beta}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, ხოლო $1080^\circ < \alpha < 1440^\circ$; $720^\circ < \beta < 1080^\circ$.

- ა) $\sqrt{2}$ ბ) $\sqrt{3}$ გ) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ დ) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ე) $-\sqrt{2} + \sqrt{3}$ ვ) $-2 - \sqrt{3}$

14. AB მონაკვეთი სიბრტყის პარალელურია და დაშორებულია მისგან $\sqrt{3}$ ერთეულით. სიბრტყეზე დაშვებულია AA_1 და BB_1 სიმაღლეები. ასევე გავლებულია AB მონაკვეთის მართობულად სიბრტყისადმი AC და BD დახრილები. ერთი მათგანი სიბრტყესთან 60° -იან, ხოლო მეორე 30° -იან კუთხეებს ადგენენ. იპოვეთ A_1B_1DC ოთხკუთხედის ფართობი, თუ $AB=3$.

- ა) 1 ბ) 2 გ) 3 დ) 4 ე) 5 ვ) 6

15. 45° -იან ორწახნაგა კუთხის ერთ წახნაგში გავლებული AB მონაკვეთი წიბოს კვეთს B წერტილში და მასთან ადგენს 45° -იან კუთხეს. იპოვეთ რა კუთხეს ადგენს AB დახრილი მეორე წახნაგთან.

- ა) 15° **ბ) 30°** გ) 0° დ) 75° ე) 60° ვ) 45°

16. სივრცეში მოცემულია A, B, C და D წერტილები. ცნობილია, რომ $\angle ABC=90^\circ$ და $\angle BCD=90^\circ$. რა შეიძლება ითქვას AB და CD წრფეებს შორის კუთხეზე?

- ა) აუცილებლად მართია ბ) აუცილებლად მახვილია გ) აუცილებლად ნულია
დ) შეიძლება იყოს ნებისმიერი ე) აუცილებლად გაშლილია ვ) აუცილებლად ბლაგვი

17. დახრილი სიბრტყესთან ადგენს კუთხეს, რომლის ტანგენსი $0,5\sqrt{5}$ -ის ტოლია. ამ დახრილის გეგმილი სიბრტყეში მდებარე a წრფესთან კი ადგენს კუთხეს, რომლის სინუსი $0,25\sqrt{7}$ -ის ტოლია. რისი ტოლია დახრილსა და a წრფეს შორის მდებარე კუთხე?

- ა) 15° ბ) 30° გ) 0° დ) 75° **ე) 60°** ვ) 45°

18. 90° -იანი ორწახნაგა კუთხის თითოეულ წახნაგზე მოცემულია თითო წრფე. თითოეული მათგანი ორწახნაგა კუთხის წიბოს კვეთს 45° -იანი კუთხით. რისი ტოლია ამ წრფეებს შორის კუთხე?

- ა) 0° ბ) 30° გ) 45° **დ) 60°** ე) 90° ვ) 180°

19. $\frac{tg\alpha + tg(45^\circ - \alpha)}{1 - tg\alpha \cdot tg(45^\circ - \alpha)} - tg\alpha \cdot tg\beta - (tg\alpha + tg\beta) \cdot ctg(\alpha + \beta) =$

- ა) 0 ბ) 1 გ) 2 დ) 3 ე) 4 ვ) 5

20. იპოვეთ $8tg^2x + 18ctg^2(-x)$ გამოსახულების უმცირესი შესაძლო მნიშვნელობა?

- ა) 0 ბ) 36 გ) 18 დ) 8 ე) 28 **ვ) 24**

21. ცნობილია, რომ $ctg\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = 2$. რისი ტოლია $\sin 4\alpha$?

- ა) $-\frac{24}{25}$ ბ) $-\frac{4}{5}$ გ) $-\frac{40}{34}$ დ) $-\frac{2}{5}$ ე) $\frac{4}{5}$ **ვ) $\frac{24}{25}$**

22. M წერტილი სიბრტყიდან დაშორებულია $MK = h$ მანძილით. M წერტილიდან გავლებულია $MA = a$ და $MB = b$ სიგრძის დახრილები. იპოვეთ AB მონაკვეთის სიგრძე, თუ MAK კუთხის ბისექტრისა მართობულია KB წრფის.

- ა) $\sqrt{3a^2 + b^2 - 5h^2}$ ბ) $\sqrt{a^2 - b^2 + h^2}$ გ) $\sqrt{ab} - h$ დ) $\sqrt{ab} + h$ **ე) $\sqrt{a^2 + b^2 - 2h^2}$** ვ) შეუძლებელია დადგენა.

23. ცნობილია, რომ $\cos 2020^\circ = a$. რისი ტოლია $\cos 505^\circ$?

- ა) $-\frac{\sqrt{2+\sqrt{2+2a}}}{2}$ ბ) $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2-2a}}}{2}$ გ) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2-2a}}}{2}$ დ) $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2+2a}}}{2}$ ე) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2+2a}}}{2}$ ვ) $-\frac{\sqrt{2-\sqrt{2-2a}}}{2}$

24. სიბრტყის გარეთ აღებულია სამი A, B და C წერტილები (შესაძლოა წერტილები არ იყოს სიბრტყის ერთ მხარეს). ეს წერტილები დაშორებული არიან სიბრტყიდან 1, 2 და 3 ერთეულით. ჩამოთვლილთაგან რისი ტოლი **არ შეიძლება იყოს** მანძილი ABC სამკუთხედის მედიანების გადაკვეთის წერტილიდან სიბრტყემდე?

- ა) 2 ბ) $\frac{4}{3}$ გ) $\frac{2}{3}$ დ) 0 **ე) 1** ვ) ყველა წინა პასუხი სწორია და შესაძლებელია.

25. იპოვეთ $\frac{\sqrt{0,5-x^3}}{\sqrt{0,5+x^3}}$ გამოსახულების მნიშვნელობათა სიმრავლე.

- ა) [0; 1) ბ) [0; 1] გ) (0; 1) დ) (0; 1] **ე) [0; +∞)** ვ) [1; +∞)