

Ulıwma bilimlendiriw pánlerinen ayırım test tapsırmaların sheshiw boyınsha abiturientlerge usınıslar

Mámleketlik test orayı tárepinen Xalıq bilimlendiriw ministrliǵı, orta arnawlı, kásip-óner bilimlendiriwi orayı hámde joqarı oqıw orınlarınıń tájiriye qánigeleri qatnasında joqarı oqıw orınları bakalavriatına 2018-jılda qabıllaw test sınaqların ótkeriw ushın pán mazmunınıń dúzilisi hám abiturientlerdiń tayarlıq dárejesine qoyılatuǵın talaplar kodifikatorı hám joqarı oqıw orınları bakalavriatına 2018-jılda qabıllaw test sınaǵın ótkeriw ushın ulıwma bilimlendiriw pánlerinen test tapsırmaları specifikaciyası islep shıǵıldı.

Abiturientler tayarlıǵı dárejesine qoyılatuǵın talaplar, test tapsırmalarınıń mazmunı hám variantlar dúzilisi Mámleketlik bilimlendiriw standartları hámde tiyisli bilimlendiriwdi basqarıw uyımları tárepinen usınılǵan sabaqlıq hám oqıw qollanbaları negizinde dúzilgen.

Test tapsırmaları variantlarına, joqarı oqıw orınlarına kiriw test sınaqlarında test tapsırmalarına qoyılatuǵın talaplar haqqında túsinikke iye bolıw ushın abiturientlerge qızıqtırǵan pánniń mazmunı dúzilisi hám tayarlıq dárejesine qoyılatuǵın talaplar kodifikatorı, test tapsırmaları specifikaciyası menen tanısıp shıǵıwdı usınıs etemiz.

Test tapsırmaların sheshiwde abiturientler sorawlarda ne soralıp atırǵanın anıq túsinip alıwı kerek. Test tapsırmalarına juwap beriwde abiturientler hár bir berilgen juwaptı tereń analiz etip, juwmaq tiykarında durıs juwaptı tańlawı kerek.

Búgingi kúnde joqarı oqıw ornına kiriw ushın tayarlanıp atırǵan abiturientler itibarına ulıwma bilimlendiriw pánlerinen ayırım test tapsırmaların sheshiwge baylanıslı birneshe metodikalıq usınıslarǵa qaratamız.

Matematika páninen test tapsırmaların sheshiw boyınsha abituriyentler ushın ayırım usınısı

Usınıs etilip atırǵan bul usınısname matematikanıń ayırım mısalları sheshiwde kómekshi wazıypasın orınlawın tómende berilgen mısallarda kóriw múmkin. Kodifikator hám spesifikacijalardıń 1.4, 1.6, 1.9, 1.10, 1.11, 2.2 bólimlerine sáykes quramalılıq dárejeleri hár qıylı bolǵan mısallar sheshimleri menen berilgen.

Múyeshler qosındısı yamasa ayırmasınıń trigonometriyalıq funsiyaları, trigonometriyalıq funkciyalar qosındısı, ayırması yamasa kóbeymeleri ushın formulalardan tómendegi kóriniste paydalanıw geybir mısallardı sheshiwde biraz ápiwayılastıradı:

$$1. \operatorname{tg}(\operatorname{arctga} \pm \operatorname{arctgb}) = \frac{a \pm b}{1 \mp ab}, \quad a \cdot b \neq \pm 1$$

$$2. \operatorname{tg}(\operatorname{arctga} \pm \operatorname{arcctgb}) = -\frac{1 \pm ab}{a \mp b}, \quad a \pm b \neq 0$$

$a \cdot b = c \cdot d$ ushın tómendegi múnábetler orınlı:

$$3. (a \cos bx \pm c \cos dx)' = -2ab \sin \frac{b \pm d}{2} x \cdot \cos \frac{b \mp d}{2} x$$

$$4. (a \sin bx + c \sin dx)' = 2ab \cos \frac{b+d}{2} x \cdot \cos \frac{b-d}{2} x$$

$$5. (a \sin bx - c \sin dx)' = 2ab \sin \frac{b+d}{2} x \cdot \sin \frac{d-b}{2} x$$

$|a| \neq |b|$ ushın tómendegi múnábetler orınlı:

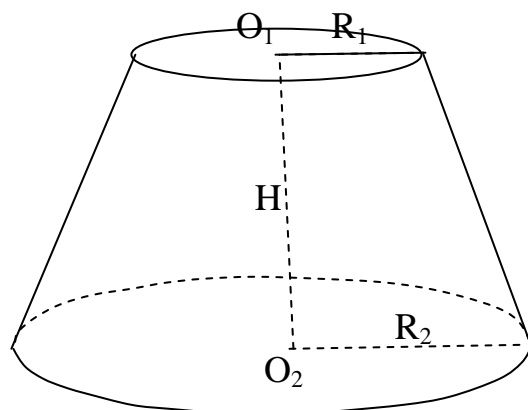
$$6. \int \cos ax \cos bxdx = \frac{1}{2(a+b)} \sin(a+b)x + \frac{1}{2(a-b)} \sin(a-b)x + C,$$

$$7. \int \cos ax \sin bxdx = \frac{1}{2(a-b)} \cos(a-b)x - \frac{1}{2(a+b)} \cos(a+b)x + C$$

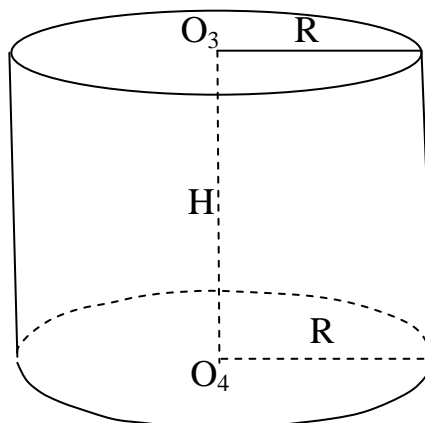
$$8. \int \sin ax \sin bxdx = \frac{1}{2(a-b)} \sin(a-b)x - \frac{1}{2(a+b)} \sin(a+b)x + C$$

9. Ultanlarınıń radiusları R_1 hám R_2 ge teń bolǵan kesik konus hám oǵan teńles (kólemleri teń) cilindrдің biyiklikleri de óz-ara teń bolsa, cilindr ultanınıń radiusın tabıń.

Sheshiliwi:



Kesik konus



Cilindr

Deneler kólemleri tómendegi formulalar arqalı tabıladı:

kesik konus ushın

$$V_{k.k} = \frac{1}{3} \pi H (R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2)$$

cilindr ushın

$$V_s = \pi H R^2$$

Olardı teńlestiremiz $\pi R^2 H = \frac{1}{3} \pi H (R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2) \Rightarrow R^2 = \frac{R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2}{3}$.

Nátiyjede $R = \sqrt{\frac{R_1^2 + R_1 R_2 + R_2^2}{3}}$

Usı 1 hám 2 - tapsırmalar abituriyentler tayarlıq dárejesine qoyılatuǵın talaplar kodifikatorınıń birinshi bólimdegi pán mazmunınıń 1.4 bólim kodına, ekinshi bólimde keltirilgen ózlestiriw zárúr bolǵan bilim, kónlikpe hám talaplardıń 2.1 talap kodına hám test tapsırmaları spesifikaciyasında keltirilgen birinshi quramalılıq dárejesine sáykes túsedı.

1 - test tapsırması

Esaplań: $\operatorname{tg}\left(\operatorname{arctg}2 - \operatorname{arctg}\frac{1}{2}\right)$.

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$

Sheshiliwi: $\operatorname{tg}\left(\operatorname{arctg}2 - \operatorname{arctg}\frac{1}{2}\right) = \frac{\operatorname{tg}(\operatorname{arctg}2) - \operatorname{tg}(\operatorname{arctg}\frac{1}{2})}{1 + \operatorname{tg}(\operatorname{arctg}2) \cdot \operatorname{tg}(\operatorname{arctg}\frac{1}{2})} = \frac{2 - \frac{1}{2}}{1 + 2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{2} = \frac{3}{4}$.

Duris juwap: A) $\frac{3}{4}$

Derek: A.U.Abduhamidov hám b., Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları, II bólim, akademikalıq liceyler ushın sabaqlıq, 2010j., 37,91 betler.

2 - test tapsırması

Esaplań: $\operatorname{tg}\left(\arctg 2 - \operatorname{arctg} \frac{1}{2}\right)$. A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 0

Sheshiliwii: $\operatorname{tg}\left(\arctg 2 - \operatorname{arctg} \frac{1}{2}\right) = -\frac{1-2 \cdot \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{2}} = \frac{0}{\frac{5}{2}} = 0$.

Duris juwap: D) 0

Derek: A.U.Abduhamidov hám b., Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları, II bólim, akademikalıq liceyler ushın sabaqlıq, 2010j., 37,91 betler.

Usı 3, 4 hám 5 - tapsırmalar abituriyentler tayarlıq dárejesine qoyılatuǵın talaplar kodifikatorınıń birinshi bólimdegi pán mazmunınıń 1.10, 1.11 bólim kodlarına, ekinshi bólimde keltirilgen ózlestiriw zárúr bolǵan bilim, kónlikpe hám talaplardıń 3.2 talap kodına hám test tapsırmaları spesifikaciyasında keltirilgen ekinshi quramalılıq dárejesine sáykes túsedı.

3 - test tapsırması

$y = 5 \sin 9x + 3 \sin 15x$ funkciyanıń tuwındısın tabıń.

- A) $90 \cos 3x \cos 12x$
- B) $-90 \cos 3x \cos 12x$
- C) $90 \sin 3x \sin 12x$
- D) $-90 \sin 3x \sin 12x$

Sheshiliwi:

$y' = (5 \sin 9x + 3 \sin 15x)' = (5 \sin 9x)' + (3 \sin 15x)' = 45 \cos 9x + 45 \cos 15x = 45(\cos 9x + \cos 15x)$
 $= 45 \cdot 2 \cdot \cos 12x \cos 3x = 90 \cos 3x \cos 12x$.

Duris juwap: A) $90 \cos 3x \cos 12x$

Derek: A.U.Abduhamidov hám b., Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları, II bólim, akademikalıq liceyler ushın sabaqlıq, 2010j., 196-199-betler.

4 - test tapsırması

$y = 5 \sin 9x - 3 \sin 15x$ funkciyanıń tuwındısın tabıń.

- A) $90 \cos 3x \cos 12x$
- B) $-90 \cos 3x \cos 12x$
- C) $90 \sin 3x \sin 12x$
- D) $-90 \sin 3x \sin 12x$

Sheshiliwi: $y' = (5 \sin 9x - 3 \sin 15x)' = (5 \sin 9x)' - (3 \sin 15x)' = 45 \cos 9x - 45 \cos 15x =$
 $= 45(\cos 9x - \cos 15x) = 45 \cdot 2 \cdot \sin 12x \sin 3x = 90 \sin 3x \sin 12x.$

Duris juwap: C) $90 \sin 3x \sin 12x$

Derek: A.U.Abduhamidov hám b., Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları, II bólim, akademikalıq liceyler ushın sabaqlıq, 2010j., 196-199-betler.

5 - test tapsırması

Kodifikator hám spesifikacijalardagı 1.11. bólim, quramalılıq dárejesi II.
 $y = \cos 3x \cos 12x$ funkciya ushın dáslepki funkciyanı tabıń.

- A) $\frac{1}{18} \sin 9x - \frac{1}{30} \sin 15x + C$
- B) $\frac{1}{18} \sin 9x + \frac{1}{30} \sin 15x + C$
- C) $\frac{1}{18} \cos 9x - \frac{1}{30} \cos 15x + C$
- D) $\frac{1}{18} \cos 9x + \frac{1}{30} \cos 15x + C$

Sheshiliwi:

$$\int \cos 3x \cos 12x dx = \int \frac{1}{2} (\cos(3+12)x + \cos(12-3)x) dx = \frac{1}{2 \cdot 15} \sin 15x + \frac{1}{2 \cdot 9} \sin 9x + C =$$
$$\frac{1}{30} \sin 15x + \frac{1}{18} \sin 9x + C.$$

Duris juwap: B) $\frac{1}{18} \sin 9x + \frac{1}{30} \sin 15x + C$

Derek: A.U.Abduhamidov háv b., Algebra hám matematikalıq analiz tiykarları, II bólim, akademikalıq liceyler ushın sabaqlıq, 2010j., 242-249 betler.

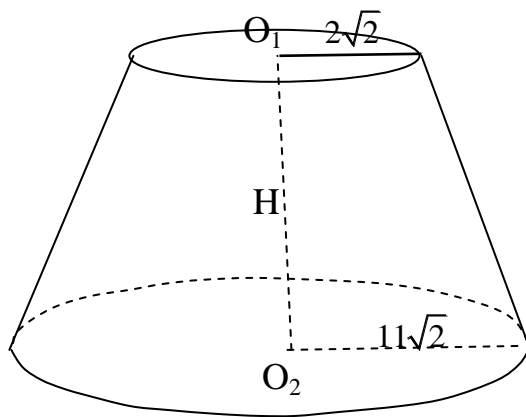
Usı 6 - tapsırma abituriyentler tayarlılıq dárejesine qoyılatuǵın talaplar kodifikatorınıń birinshi bolimdegi pán mazmunınıń 2.2 bólim kodına, ekinshi bólimde keltirilgen ózlestiriw zárúr bolǵan bilim, kónlikpe hám talaplardıń 4.2 talap kodına hám test tapsırmaları spesifikacijasında keltirilgen ushinshi quramalılıq dárejesine sáykes túsedı.

6 - test tapsırması

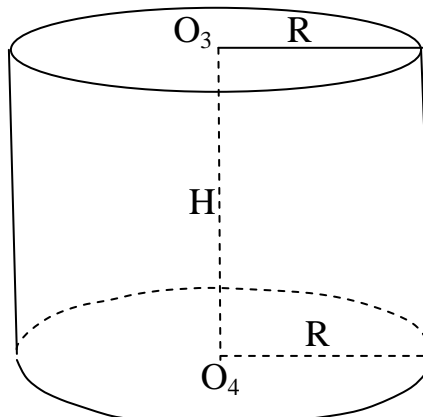
Ultanlarını radiusları $2\sqrt{2}$ hám $11\sqrt{2}$ ge teń bolǵan kesik konus hám oǵan teńles cilindrдің biyiklikleri de óz-ara teń bolsa, cilindr ultanınıń radiusın tabıń.

- A) $7\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$

Sheshiliwi:



Kesik konus



Cilindr

Kesik konus hám cilindrдің kólemleri sáykes túrde tómenдеgi formulalar arqalı

tabıladı: $V_{k.k} = \frac{1}{3}\pi H (R_1^2 + R_1R_2 + R_2^2)$, $V_s = \pi HR^2$. Másele shártinde teńles

ekenliginen olardıń kólemleri teńlestiriledi, yaǵnıy

$$\pi R^2 H = \frac{1}{3}\pi H (R_1^2 + R_1R_2 + R_2^2) \Rightarrow R^2 = \frac{R_1^2 + R_1R_2 + R_2^2}{3} \Rightarrow R = \sqrt{\frac{R_1^2 + R_1R_2 + R_2^2}{3}}$$

$$R = \sqrt{\frac{(2\sqrt{2})^2 + 2\sqrt{2} \cdot 11\sqrt{2} + (11\sqrt{2})^2}{3}} = \sqrt{\frac{8 + 44 + 242}{3}} = \sqrt{\frac{294}{3}} = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}$$

Duris juwap: A) $7\sqrt{2}$

Derek: I.Isroilov hám basqalar, Geometriya, Akademikalıq lisey hám kásip-óner kollejlери ushın sabaqlıq, 2010j., 236, 248-betler.