



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI
VAZIRLIGI

RESPUBLIKA TA'LIM MARKAZI



Respublika
Ta'lim Markazi

**2022–2023-O'QUV YILIDA UMUMIY O'RTA TA'LIM
MAKTABLARINING 11-SINF O'QUVCHILARI UCHUN
MATEMATIKA FANIDAN YAKUNIY DAVLAT
ATTESTATSIYASINI O'TKAZISH BO'YICHA METODIK
TAVSIYA VA MATERIALLAR**



TOSHKENT – 2023

Imtihon materiallari Respublika ta'lim markazining matematika fani ilmiy-metodik kengashida 2023-yil 27-martdagi 1-son qarori asosida foydalanishga tavsiya etildi.

TUZUVCHI:

X. A. Yusupov – Respublika ta'lim markazi matematika fani metodisti.

TAQRIZCHILAR:

A. B. Xudoyberdiyev – Respublika ta'lim markazi Standart va baholash bo'limi metodisti.

J. A. Qo'yjonov – Navoiy viloyati Xatirchi tumani 5-maktab matematika fani o'qituvchisi.

MUHARRIR:

O. Y. Musurmonkulova – Respublika ta'lim markazi metodisti.

MATEMATIKA

XI SINIF

2022–2023-o‘quv yilida umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-sinflarida matematika fanidan yakuniy imtihon ushbu tavsiya etilgan bilet savollari asosida o‘tkaziladi.

Umumiy o‘rta ta’lim muassasalari metodbirlashmalarining yig‘ilish qaroriga muvofiq, yakuniy imtihoni materiallariga 15%-20% gacha o‘zgartirishlar kiritishi mumkin.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-sinflarida matematika fanidan yakuniy davlat attestatsiyasi yozma ish shaklida, tavsiya etilgan topshiriq variantlari asosida o‘tkaziladi. Imtihon uchun topshiriqlar 5 variantda berilgan. Mazkur topshiriqlar 11-sinf bitiruvchisi ega bo‘lishi kerak bo‘lgan bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni tekshirish uchun xizmat qiladi.

Imtihon boshlanishidan oldin imtihon komissiyasining raisi 5 ta muhrlangan konvertlarni stol ustiga qo‘yadi. Sinf o‘quvchilaridan biri ushbu konvertlardan bittasini tanlaydi, konvert muhri buzilmaganiga ishonch hosil qilganidan so‘ng sinf o‘quvchilari oldida konvertni ochadi va variant raqamini e‘lon qiladi. E‘lon qilingan variant barcha o‘quvchilar uchun tegishli hisoblanadi. O‘quvchilar partada 2 nafardan o‘tirishiga yo‘l qo‘yilmaydi. O‘qituvchi doskaga topshiriqlarni yozadi. So‘ng o‘qituvchi har bir variant topshiriqlarini tushuntirib, yozma ishni yozishga qo‘yilgan talablarni aytib o‘tadi.

O‘quvchilarning yozma ishlari 50 ballik tizim asosida 0–55% – “2”; 56–70% – “3”; 71–85% – “4”; 86–100% – “5” baho kabi baholanadi. Har bir topshiriq uchun belgilangan balldan kam yoki yuqori ball qo‘yilishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi vaqtida o‘quvchilar “Foydalanish mumkin bo‘lgan formulalar” dan foydalanishlari mumkin.

Yakuniy attestatsiyaga 180 daqiqa ajratiladi.

Yozma ishga ajratilgan vaqt e‘lon qilinib, doskaga imtihonni boshlanish va tugash vaqti yozib qo‘yiladi.

1-VARIANT

1. Hisoblang: $2,8 \cdot (2\frac{1}{3} : 2,8 - 1) + 2\frac{4}{5}$ **2 ball**

2. Paxtadan 30% tola olinsa, 60 t tola olish uchun necha tonna paxta kerak? **2 ball**

3. Agar $x > y > z$ bo'lsa, $|x - y| - |z - y| - |z - x|$ ni soddalashtiring. **2 ball**

4. $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} = 12$ tenglamani yeching. **3 ball**

5. $y = 2x + 5$ va $6x - 3y = 2$ to'g'ri chiziqlar Oxy tekisligining qaysi choragida kesishadi? **4 ball**

6. $3^1 \cdot 3^2 \cdot 3^3 \cdot \dots \cdot 3^x = \frac{1}{9^{-33}}$ tenglamani yeching. **4 ball**

7. $\left(\frac{\sin 100^\circ + \sin 20^\circ}{\sin 50^\circ} \right)^2$ ni hisoblang. **4 ball**

8. $\log_2 \lg 100$ ni hisoblang. **3 ball**

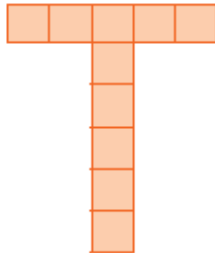
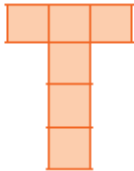
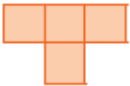
9. $f(x) = 1 - \frac{1}{\cos^2 3x}$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasini toping. **3 ball**

10. Rasmda ketma-ketliklar berilgan.

1-rasm

2-rasm

3-rasm



a) ushbu ketma-ketlik asosida quyidagi jadvalni to'ldiring. **3 ball**

Rasm tartib raqami	1	2		4	5	6	7
Kvadratchalar soni	4		10				

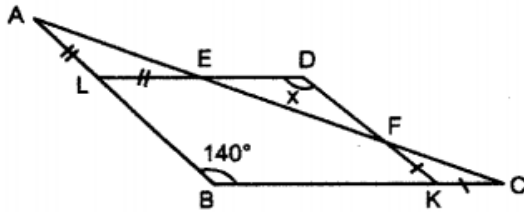
b) n -rasmdagi kvadratlar sonini aniqlovchi ifoda tuzing. **3 ball**

c) 35-rasmda kvadratlar soni nechta bo'ladi? **3 ball**

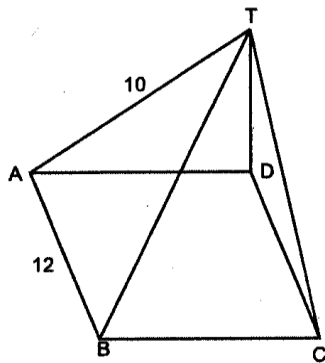
11. Ikki to'g'ri chiziqning kesishishidan hosil bo'lgan qo'shni burchaklar 5:7 nisbatda bo'lsa, shu burchaklarni toping. **2 ball**

12. Zalning uzunligi, eni va balandligining nisbati 5:3:1 kabi. Zalning uzunligi uning enidan 8 m ko'p. Zalning hajmini toping. **3 ball**

13. Noma'lum x burchakni toping. **4 ball**



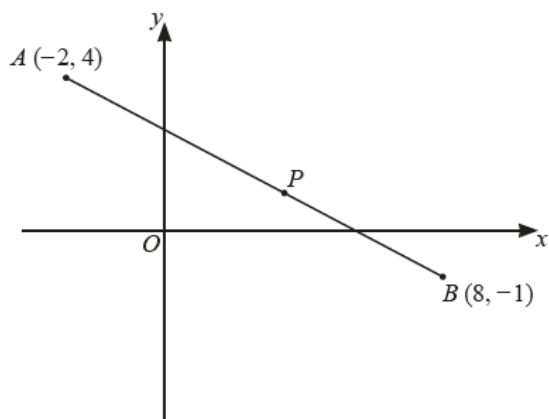
14. Muntazam piramidaning hajmini toping. **4 ball**



15. Har qanday uchtasi bir to'g'ri chiziqda yotmaydigan 6 ta nuqta berilgan. Shu 6 ta nuqta orqali nechta turlicha to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin? **1 ball**

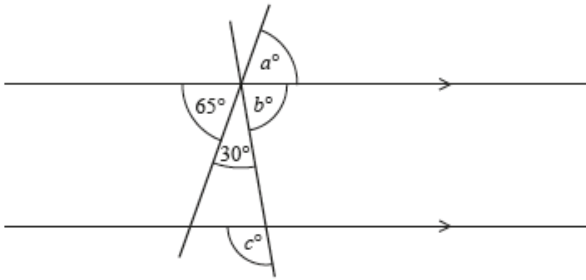
2-VARIANT

1. Hisoblang: $0,8^2 - 12,2^2$ **2 ball**
2. Xaritada ikki shahar orasidagi masofa 4,5 cmga teng. Xaritadagi masshtab 1:2000000 bo'lsa, shaharlar orasidagi haqiqiy masofa necha (km) bo'ladi? **2 ball**
3. $\begin{cases} y + 4 = 2 \\ x^2 y = -2 \end{cases}$ tenglamalar sistemasini yeching. **2 ball**
4. $\frac{x^2(x-1)}{x+3} \geq 0$ tengsizlikni yeching. **2 ball**
5. Agar $f(x) = x^2$ va $\varphi(x) = 2x - 1$ bo'lsa, $\varphi(f(x))$ ni toping. **3 ball**
6. $\int_2^8 \frac{dx}{x \ln 2}$ integralini hisoblang. **3 ball**
7. Arifmetik progressiyaning to'rtinchi va oltinchi hadlari mos ravishda 16 va 19 ga teng bo'lsa, birinchi hadini toping. **2 ball**
8. Tenglamani yeching: $2\sin^2 x + \cos^2 x - 2 = 0$ **3 ball**
9. Qutida 100 ta lampochka bo'lib, ularning 10 tasi yaroqsiz. Tavakkaliga 4 ta lampochka olinganda, ulardan 2 tasi yaroqsiz bo'lish ehtimolligini toping. **3 ball**
10. Uchlari $A(-2; 4)$ va $B(8; -1)$ nuqtada bo'lgan AB kesmani P nuqta 3 : 2 nisbatda ajratadi.
 - a) P nuqtaning koordinatalari $(4; 1)$ ekanligini ko'rsating. **3 ball**
 - b) AB ga perpendikulyar va P orqali o'tuvchi L to'g'ri chiziq tenglamasini toping. **3 ball**
 - c) $C(6; 5)$ koordinataga ega bo'lgan C nuqta L chiziqda yotishini ko'rsating. **3 ball**
 - d) Chizmada AB masofa nimaga teng? **3 ball**
 - e) ABC uchburchak yuzini hisoblang. **3 ball**



11. Gorizonttal to'g'ri chiziqlar o'zaro parallel bo'lsa, noma'lum a , b , c burchaklar qiymatini toping.

3 ball

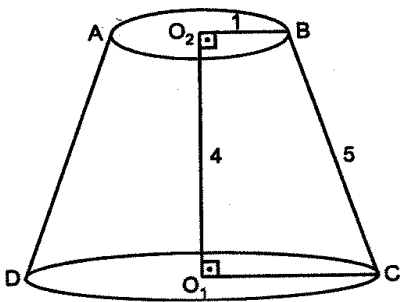


12. Tomonlari 11, 12 va 13 ga teng bo'lgan uchburchakning katta tomoniga tushirilgan mediana uzunligini toping.

2 ball

13. Kesik konusning hajmini toping.

3 ball



14. Konus asosining radiusi 2 ga teng. Uning yasovchisi asos tekisligi bilan 60° li burchak tashkil qiladi. Shu konusning hajmini toping.

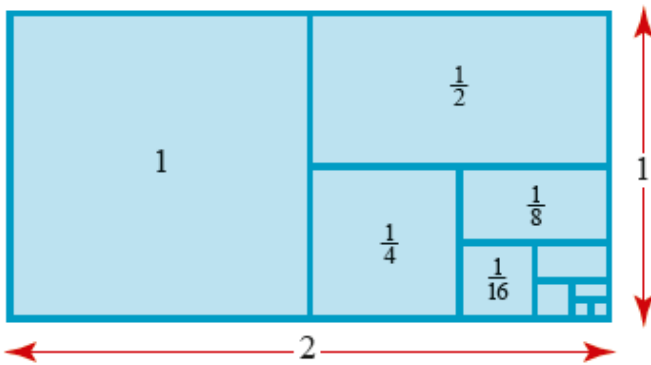
2 ball

15. O'xshash ikkita konteyner 27 litr va 8 litr hajmga ega. Kichikroq idishning sirt yuzi 1600 cm^2 ni tashkil qilsa, kattaroq idishning sirt yuzini toping.

3 ball

3-VARIANT

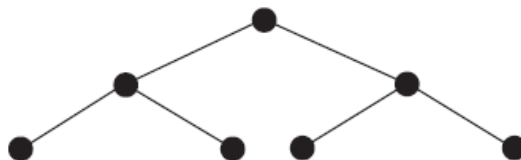
1. 420 va 156 ning umumiy bo'luvchilari nechta? **1 ball**
2. $100^2 - 97^2 + 96^2 - 93^2 + 92^2 - 89^2 + \dots + 4^2 - 1$ ni hisoblang. **2 ball**
3. $x^2 + rx + 6 = 0$ tenglama ildizlari ayirmasining kvadrati 40 ga teng. r ning qiymatini toping. **2 ball**
4. Ikkita musbat sonning o'rta arifmetigi 7,5. Ularning o'rta geometrigi esa o'rta arifmetigining 80% iga teng. Shu sonlarni toping. **2 ball**
5. Pitsaxonada qalinligi bir xil bo'lgan, turli o'lchamli doira shaklidagi ikki xil pitsa tayyorlanadi. Kichik pitsaning diametri 30 cm bo'lib, uning narxi 30 000 so'm. Katta pitsaning diametri 40 cm bo'lib, uning narxi 40 000 so'm. Qaysi pitsaning narxi puliga ko'proq arziydi? Mulohazalaringizni yozing. **2 ball**
6. $tg 555^\circ$ ni hisoblang. **3 ball**
7. Absissasi $x_0 = 0$ bo'lgan nuqtadan $y = x^3$ funksiyaning grafigiga o'tkazilgan urinmaning tenglamasini ko'rsating. **3 ball**
8. $\int_0^\pi \cos^4 5x dx$ ni hisoblang. **3 ball**
9. Berilgan rasmni matematik modellashtiring. **5 ball**



10. Maxsus topshiriqni telefon orqali xabardor qilish uchun firma rahbari ikki yordamchisini chaqirdi. Bu ikki yordamchining har biri yana ikkitasini chaqirdi. Bu jarayon rasmda ko'rsatilgandek amalga oshiriladi.

a) Dastlabki 4 bosqichda qancha odam chaqirilishini ko'rsatish uchun rasmni to'ldiring. **2 ball**

0-bosqich



1-bosqich

2-bosqich

3-bosqich

4-bosqich

.....

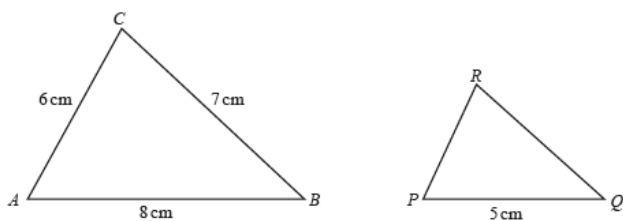
b) Har bir bosqichda qancha telefon qo'ng'iroqi amalga oshirilganini ko'rsatadigan quyidagi jadvalni to'ldiring: **2 ball**

Bosqichlar	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Qo'ng'iroqlar	1	2	4						

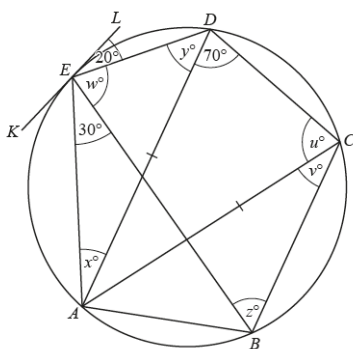
c) Jadval asosida sakkiz bosqichning har birida qilingan qo'ng'iroqlar sonini aks ettiruvchi diagramma tuzing. **2 ball**

d) Jadval asosida masalaning matematik modelini tuzing. **2 ball**

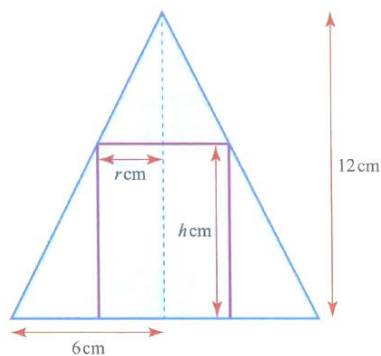
11. PQR uchburchak ABC uchburchakka o'xshaydi. PR uzunligini toping. **3 ball**



12. A, B, C, D va E aylanadagi nuqtalardir. KL chiziq aylananing E nuqtasida urinadi. $AC = AD$ bo'lsa, u, v, w, x, y va z burchaklar qiymatini toping. **5 ball**



13. Rasmda konus va silindrning o'q kesimi ko'rsatilgan. Silindrning hajmini toping. **4 ball**

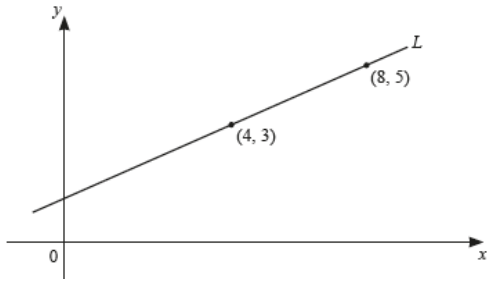


14. Muntazam uchburchakli piramidaning yon qirradi 10 ga, asosining tomoni 12 ga teng. Piramidaning balandligini toping. **3 ball**

15. Bo'yi 35 cm va eni 25 cm bo'lgan to'g'ri burchakli parallelepiped shaklidagi idishga toshni suvga solindan keyin suv sathining balandligi 10 cm ga yetdi. Toshni suvdan olgandan so'ng suv sathi 8 cm ga tushdi. Toshning hajmini toping. **4 ball**

4-VARIANT

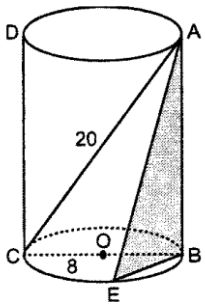
1. 3602,1 sonini standart shaklda yozing. **1 ball**
2. $\frac{0,8(3)-0,4(6)}{0,(3)}$ ni hisoblang. **2 ball**
3. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$; $A = \{2, 3, 4, 5\}$; $B = \{7, 8, 9, 10\}$ berilgan.
- a) $A \cup B$; $A \cap B$ larni toping. **1 ball**
- b) $n(A)$ va A^1 ni toping. **2 ball**
- c) Ushbu ma'lumotni ko'rsatish uchun Venn diagrammasini chizing. **2 ball**
4. 2005-yilda Zarafshon shahri aholisi 55 000 ga yaqin edi. O'sha paytda aholi soni yiliga 2000 ga yaqin sur'atda o'sib borardi. Har qanday yil uchun Zarafshon aholisini topish zarur. Buning uchun uning chiziqli modelini tuzing. 2010-yili Zarafshon aholisi qancha bo'lgan? Zarafshon aholisi soni 2025-yili qancha bo'lishini hisoblang. Grafikda modelini yasang. **8 ball**
5. Qo'qon avtomobil ijarasi firmasi avtomobilni kuniga 70 so'm va har kilometr ga 40 tiyindan ijaraga beradi. Toshkent avtomobil ijarasi firmasi kuniga 60 so'm va har kilometrni 50 tiyindan ijaraga beradi. Siz mashinani bir kunga qaysi firmadan ijaraga olishni tavsiya etasiz? Javobingizni asoslab ko'rsating. **5 ball**
6. Geometrik progressiyada 3- va 7-hadlari ko'paytmasi 144 ga teng. Uning 5-hadini toping. **2 ball**
7. $\log_{0,2}(x^4+2x^2+1) > \log_{0,2}(6x^2+1)$ tengsizlikning barcha manfiy yechimlari to'plamini ko'rsating. **2 ball**
8. $\int_{-1}^0 (1+3x)^2 dx$ ni hisoblang. **3 ball**
9. To'p (koptok) havoga 40 m/s tezlik bilan otildi. Har qanday vaqtda otilgan to'pning balandligi $h(t) = -16t^2 + 40t + 1,5$ tenglama bilan ifodalandi. To'p yerga qancha vaqtda kelib tushadi? Masalani grafikda modellashtiring. **5 ball**
10. Agar $f(x) = \frac{x^2 - x}{x + 2}$ bo'lsa, $f'(2)$ ning qiymatini toping. **2 ball**
11. Rasmda L to'g'ri chiziq va chiziqdagi ikkita nuqtaning koordinatalari ko'rsatilgan. L chiziq tenglamasi $2y - x = 2$ ekanligini ko'rsating. **2 ball**



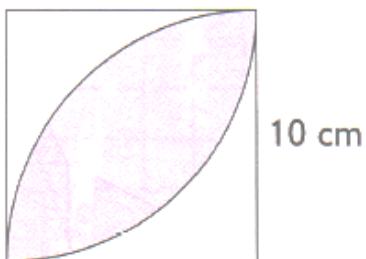
12. Berilgan nuqtadan tekislikka uzunliklari 13 va 37 cm bo'lgan ikkita og'ma o'tkazilgan. Og'malarning tekislikdagi proyeksiyalari nisbati 1:7 kabi bo'lsa, tekislikdan berilgan nuqttagacha bo'lgan masofani toping. **3 ball**

13. Muntazam ko'pburchakning uchidagi ichki va bitta tashqi burchagi ayirmasi 120° ga teng bo'lsa, uning tomoni nechta bo'ladi? **2 ball**

14. ABE uchburchakning A burchagi necha gradus? **4 ball**

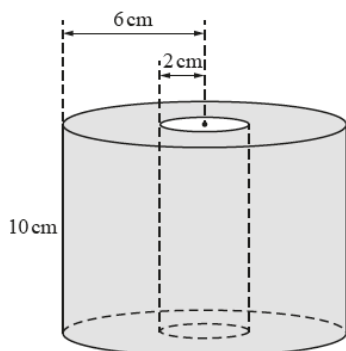


15. Kvadratdagi bo'yalgan soha yuzini toping. **4 ball**



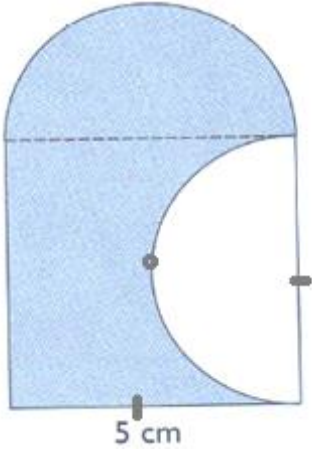
5-VARIANT

1. n ning qanday qiymatlarida $\frac{6n-12}{n}$ ifoda qiymati natural son bo'ladi? **2 ball**
2. Ikki sonning yig'indisi 51 ga, ayirmasi esa 21 ga teng. Shu sonlarni toping. **2 ball**
3. $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ va $x = 4$ chiziqlar bilan chegaralangan figuraning yuzini hisoblang. **4 ball**
4. $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$ tenglamaning ildizlari ko'paytmasini toping. **3 ball**
5. $\sqrt{11 - 4\sqrt{7}}$ ni soddalashtiring. **2 ball**
6. $a(b - c) + b(c - a) - c(b - a)$ ni soddalashtiring. **2 ball**
7. $4^x - 5 \cdot 2^x + 3 = 0$ tenglama ildizlarining yig'indisini toping. **3 ball**
8. Velosipedchi bir soatda butun yo'lning 0,65 qismini bosib o'tdi, bu esa yo'lning yarmidan 7,5 km ko'p. Butun yo'lning uzunligini toping. **3 ball**
9. $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 6 = 0$ tenglamani yeching va ildizlari ko'paytmasini toping. **3 ball**
10. $f(x) = 2 - 3x$, va $g(x) = \frac{5}{2-3x}$ funksiyalar berilgan.
 - a) $f(2)$ ni toping. **1 ball**
 - b) $g(x) = 4$ bo'lsa, x ning qiymatini toping. **1 ball**
 - c) $f^{-1}(x)$ va $g^{-1}(x)$ ni toping. **2 ball**
 - d) $g(f(x))$ ni toping. **2 ball**
 - e) $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalarning hosilasi hamda boshlang'ich funksiyalarini toping. **2 ball**
11. Qog'ozli qo'l sochiq radiusi 6 cm va balandligi 10 cm bo'lgan o'ram shaklida. Uning radiusi 2 cm bo'lgan ichi bo'sh silindrsimon qism mavjud.
 - a) Qog'oz o'rami hajmini hisoblang. **3 ball**
 - b) O'zbekistonda 35 million kishi bor. Bir yil davomida har bir kishi o'rtacha 23,6 dona qog'oz o'ramidan foydalansa, 1 yilda ishlatiladigan qog'oz o'ramlarining umumiy sonini hisoblang. Javobingizni standart shaklda bering. **2 ball**



12. Diagonali 10 ga, o'tkir burchagi 45° ga teng parallelogramning yuzi nimaga teng? **3 ball**

13. Bo'yalgan soha yuzini toping. **4 ball**



14. Radiuslari 2; 3 va 4 ga teng bo'lgan metall sharlar eritilib, bitta shar quyildi. Shu sharning hajmini toping. **3 ball**

15. O'yz tekislikka nisbatan $R(3; -2; 4)$ nuqtaga simmetrik bo'lgan nuqtalarni aniqlang. **3 ball**

FOYDALANISH MUMKIN BO'LGAN FORMULALAR

1. Uchburchak yuzi: $S_a = \frac{1}{2}ab \sin \alpha$; $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ p – yarim perimetr

2. Aylana uzunligi: $C = 2\pi R$

3. Doira yuzi: $S = \pi R^2$

4. Konus yon sirt, to'la sirt yuzi va hajmi: $S_{yon} = \pi Rl$; $S_{to'la} = \pi R(R+l)$; $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$

5. Kesik konus to'la sirti va hajmi: $S_{to'la} = \pi(R^2 + r^2 + l(R+r))$; $V = \frac{1}{3}\pi H(R^2 + Rr + r^2)$

6. Silind to'la sirti va hajmi: $S_{to'la} = 2\pi R(R+H)$; $V = \pi R^2 H$

7. Piramida to'la sirti va hajmi: $S_t = S_{yon} + S_a$; $V = \frac{1}{3}S_a H$

8. Prizma to'la sirti va hajmi: $S_t = S_{yon} + S_a$; $V = S_a H$

9. Shar hajmi: $V = \frac{2}{3}\pi h R^2$

10. Arifmetik progressiyaning dastlabki n ta hadi yig'indisi: $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$

11. Cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya (barcha hadlari) yig'indisi: $S = \frac{b_1}{1-q}$

12. Kvadrat tenglamani yechish: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$; $D = b^2 - 4ac$