

# Riyaziyyat üzrə test

## Təlimat

Qarşınızdakı imtahan testinin elektron bukletidir.

Test 33 məsələdən ibarətdir. Hər bir tapşırığın nömrəsinin qarşısında mötərizələrdə tapşırığın maksimal balı göstərilibdir.

Otuzbirinci məsələdən otuzüçüncü məsələ də daxil olmaqla onların hər birinin həllini cavablar vərəqində, məhz bu məsələlər üçün məxsus olan yerdə qeyd etməlisiniz. Sizin qeydinizdə məsələnin həlli yolu dəqiq əks olunmalıdır.

Ona diqqət yetirin ki, bəzi məsələni müşayiət edən çertyojlar məsələnin şərtində göstərilən ölçülərə düzgün əməl etməklə yerinə yetirilməmişdir. Buna görə də parçaların uzunluğu yaxud digər kəmiyyətləri haqqında nəticə çıxararkən çertyojun ölçülərinə əsaslanmayın. Diqqəti məsələnin şərtinə yönəldin.

**Testə maksimum 52 xal verilir.**

**Testə əməl etmək üçün sizə 5 saat vaxt verilir.**

**Sizə uğurlar arzulayırıq!**



(1) 1

$2\text{ m} \times 4\text{ m} \times 1\text{ m}$  ölçülü düzbucaqlı paralelepiped formalı anbar neftlə doldurulmuşdur. 1 litr neftin  $\frac{4}{5}$  kiloqram çəkisi olduğu məlumdursa, anbarda olan neftin kütləsini tapın.

ə) 64 kq

ə) 640 kq

ə) 6400 kq

ə) 64 t

(1) 2

İki müəssisə ümumi gəliri e $\lambda$  böldü ki, birinci müəssisəyə ikinci müəssisədən 50% artıq məbləğ düşüdü. Ümumi gəlirin neçə faizi ikinci müəssisəyə düşdü?

ə) 25%

ə) 30%

ə) 37,5%

ə) 40%

(1) 3

Uzunluğu 2,64 m və hündürlüyü 2,16 m düzbucaqlı formasında olan divar **kvadrat formalı** eyni cür plitələrlə qalıqsız örtülməlidir. Tərəfinin uzunluqları 10sm, 11sm, 12sm, və 18 sm olan plitələr arasında seçim edilməlidir. Lazım olan plitələrin tərəfinin uzunluğu nəyə bərabər olmalıdır.

ə) 10sm

ə) 11 sm

ə) 12sm

ə) 18sm

**(1) 4**

Piramidanın tillərinin sayı səthlərinin sayından 6 vahid çoxdur. Piramidanın neçə tili var?

ə) 14

ə) 12

ə) 16

ə) 18

**(1) 5**

Əgər  $|a| < b$ , onda  $|a - b| \cdot |a + b|$  ifadəsi eynilə ifadəsinə bərabərdir

ə)  $a^2 + b^2$

ə)  $a^2 - b^2$

ə)  $b^2 - a^2$

ə)  $-a^2 - b^2$

**(1) 6**

Ədədləri artma ardıcılığına əsasən yığın:  $\log_5 2, \log_2 5, \log_5 3$ .

ə)  $\log_2 5, \log_5 2, \log_5 3$

ə)  $\log_5 2, \log_5 3, \log_2 5$

ə)  $\log_2 5, \log_5 3, \log_5 2$

ə)  $\log_5 3, \log_5 2, \log_2 5$

**(1) 7**

$-x^2 + ax + b > 0$  bərabərsizliyinin həllər çoxluğu  $(-7; 4)$  olduğu məlumdursa,  $a + b$  cəmini tapın.

ə)  $-28$

ə)  $-3$

ə)  $24$

ə)  $25$



**(1) 8**

$f(x) = \sin x \cdot \cos x$  funksiyasının ən kiçik müsbət periodu bərabərdir

ə)  $\frac{\pi}{2}$

ə)  $\pi$

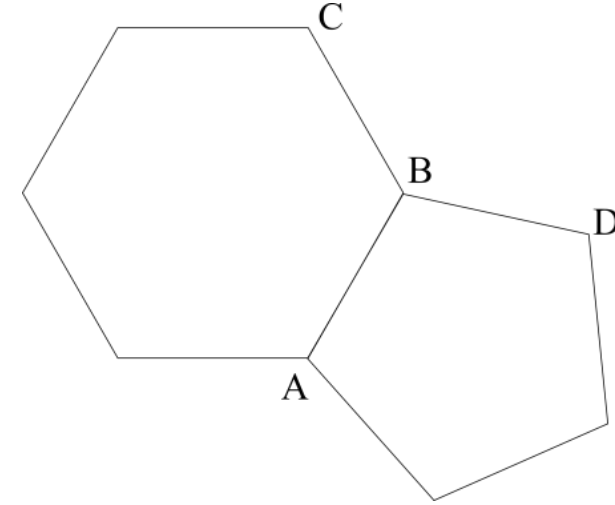
ə)  $2\pi$

ə)  $4\pi$

(1) 9

Şəkildə ortaq  $AB$  tərəfi olan düzgün beşbucaqlı və düzgün altıbucaqlı verilib.  $CBD$  bucağının qardus ölçüsünü tapın.

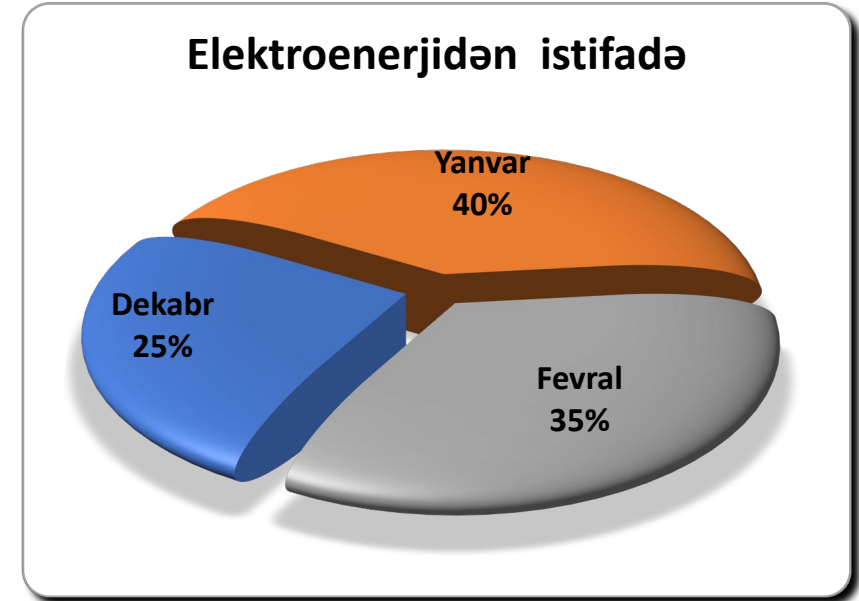
- ə)  $122^\circ$
- ə)  $118^\circ$
- ə)  $138^\circ$
- ə)  $132^\circ$



**(1) 10**

Ailənin dekabr, yanvar və fevral aylarında cəmi istifadə etdiyi elektroenerjinin faiz bölünməsi aylara əsasən dairəvi diaqram şəkilində təqdim olunmuşdur (bax. Şəkil). Fevral ayında elektroenerjiden istifadə yanvar ayı ilə müqayisədə neçə faiz azaldı?

- ə) 5 %
- ə) 10 %
- ə) 12,5 %
- ə) 15 %



**(1) 11**

Tək natural ədədin yazılışı ikilik say sistemində üç “0”-dan və iki “1”-dən (yazılışın birinci rəqəmi sıfır deyil) ibarətdir. Bu ədədin onluq say sistemində yazılışının rəqəmləri cəmini tapın.

ə) 6

ə) 8

ə) 9

ə) 10

**(1) 12**

*A* çoxluğu ilk 100 dənə cüt natural ədədlərdən ibarətdir, *B* çoxluğu isə - ilk 50 dənə üçün böləni olan natural ədələrdən təşkil olunub.  $A \cup B$  çoxluğunu neçə element təşkil edir?

ə) 75

ə) 120

ə) 125

ə) 150

**(1) 13**

Yüngül avtomobil və avtobus sabit sürətlə hərəkət edir. Avtomobilin sürəti avtobusun sürətindən iki dəfə çoxdur və buna görə avtomobil hər kilometri avtobusa nisbətən yarım dəqiqə daha sürətlə keçir. Avtomobilin sürəti nəyə bərabərdir?

ə) 60 km/saat

ə) 80 km/saat

ə) 100 km/saat

ə) 120 km/saat

**(1) 14**

$n$  natural ədədi üçün  $1 + 2 + \dots + (n - 1) + n > 300$  bərabərsizliyi doğrudursa, ən kiçik natural  $n$  ədədini tapın.

ə) 22

ə) 23

ə) 24

ə) 25

(1) 15

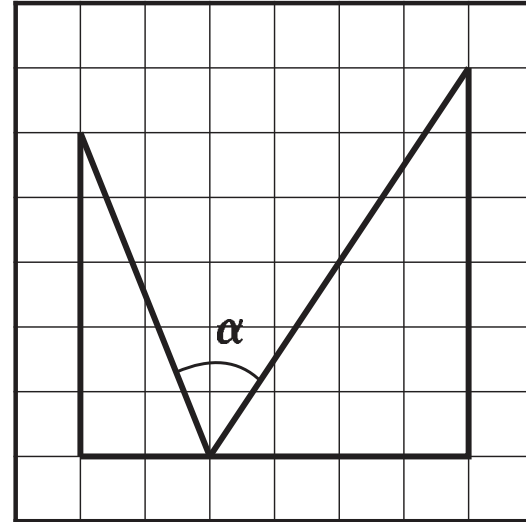
Hər bir hücrəsi kvadrat olan hücrəli vərəqdə sınıq xətt əks olunmuşdur, hansının ki, təpələri hücrənin təpə nöqtələri ilə üst-üstə düşür (bax. Şəkil). Şəkilə dayanaraq  $\alpha$  bucağının ölçüsünü radianlarda tapın.

ə)  $\arctg\left(\frac{5}{2}\right) + \arctg\left(\frac{3}{2}\right)$

ə)  $\arctg\left(\frac{2}{5}\right) + \arctg\left(\frac{2}{3}\right)$

ə)  $\frac{\pi}{4}$

ə)  $\frac{\pi}{3}$





**(1) 16**

İki dost bir-birindən müstəqil olaraq sonrakı yüz ədəddən: 1, 2, ..., 100 təsadüfi olaraq bir ədəd seçir. Dostlardan birinin seçdiyi ədəd digərinin seçdiyi ədədin kvadratı olması ehtimalı nədir?

ə)  $\frac{19}{10000}$

ə)  $\frac{9}{5000}$

ə)  $\frac{1}{500}$

ə)  $\frac{1}{100}$

**(1) 17**

$k$  parametrinin bütün qiymətlər çoxluğunu tapın, nə vaxt ki,  $3^{x+2} - 2 \cdot 3^x + 1 = k$  tənliyinin həlli **yoxdur**.

а)  $(-\infty; 0)$

б)  $(-\infty; 0]$

в)  $[1; \infty)$

г)  $(-\infty; 1]$

**(1) 18**

Sinifin şagirdlərindən 4-nün adı Qiorqi və 3-nün adı – Ninodur. Müəllim üç şagird seçməlidir, hansında ki, yalnız bir Qiorqi və yalnız bir Nino olacaq. Əgər bu şəkildə üç şagirdi seçməyi müəllim 144 fərqli yolla bacarırsa, sinifdə neçə şagird olduğunu tapın.

ა) 14

ბ) 19

გ) 20

დ) 21

**(1) 19**

Düzbucaqlı koordinat sistemində bərabər tərəfli üçbucaq verilmişdir, hansının ki, iki təpə nöqtəsinin koordinatları  $(2;0)$  və  $(0;2)$ -dir. Üçbucağın üçüncü təpəsi üçüncü koordinat rübündə yerləşir. Onun koordinatlarını tapın.

ə)  $(-\sqrt{3}; -\sqrt{3})$

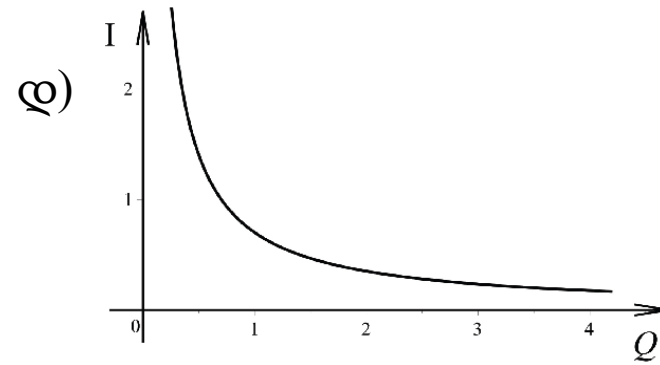
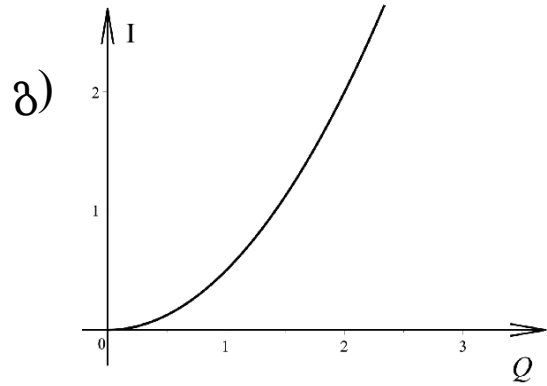
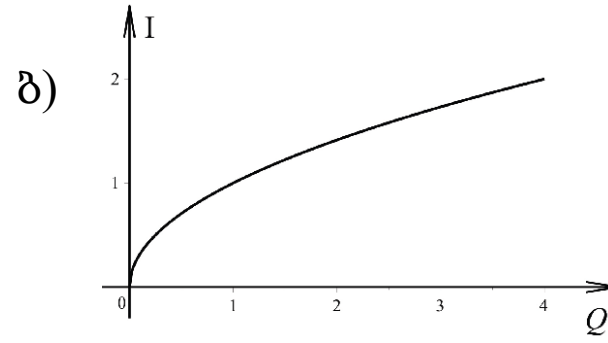
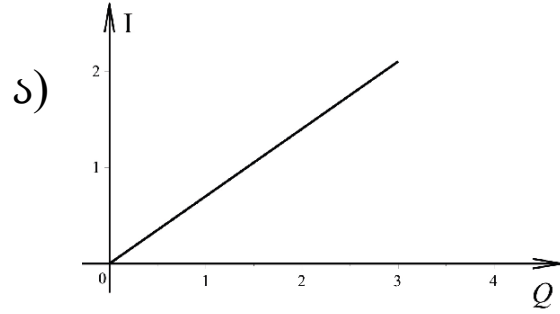
ə)  $(-\sqrt{3}-1; -\sqrt{3}-1)$

ə)  $(1-\sqrt{3}; 1-\sqrt{3})$

ə)  $(-1; -1)$

(1) 20

$Q$  və  $I$  mənfi olmayan kəmiyyətlərdir. Məlumdur ki,  $Q$  ölçüsü  $I$ -nin kvadratının birbaşa mütanasibidir. Aşağıda verilən qrafiklərdən birində  $I$ -nin  $Q$ -dən asılılıq qrafiki əks olunmuşdur. Bu qrafiki tapın.



**(1) 21**

Əgər düzbucaqlı üçbucağın katetlərinin uzunluqları  $\sqrt{3}$  sm və 1 sm olarsa, bu üçbucağın daxilinə çəkilmiş çevrənin radiusunu tapın

ə)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$  sm

ə)  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$  sm

ə)  $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$  sm

ə)  $\frac{2}{\sqrt{3}+1}$  sm

**(1) 22**

Koordinat müstəvisində  $y = 2x^2 + 8x + 5$  funksiyasının qrafikini 3 vahid absis oxunun müsbət istiqamətində və 2 vahid ordinat oxunun mənfi istiqamətində köçürdülər. Alınan qrafik hansı tənliklə təsvir olunacaq?

ə)  $y = 2x^2 - 4x - 3$

ə)  $y = 2x^2 - 4x - 1$

ə)  $y = 2x^2 - 6x + 3$

ə)  $y = 2x^2 - 4x + 2$

**(1) 23**

$\lg(10^x \sin x) > x$  bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu tapın.

ə)  $\left(\frac{1}{10}; \frac{\pi}{2}\right)$

ə)  $\left(\frac{\pi}{2}; \infty\right)$

ə)  $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

ə)  $\emptyset$



**(1) 24**

$f(z) = i \cdot z$  bərabərliyi ilə müəyyən olunmuş ifadədə  $z = x + iy$ ,  $i$  isə xəyali vahiddir,  $Oxy$  düzbucaqlı koordinat sistemində yaradır

- ə)  $O$  mərkəzinə doğru  $90^\circ$  saat oxunun əks istiqamətində dönmə;
- ə)  $O$  mərkəzinə doğru  $90^\circ$  saat oxu istiqamətində dönmə;
- ə)  $O$  mərkəzi istiqamətində simmetriya;
- ə) Ordinat oxu istiqamətində simmetriya.

(1) 25

$Oxy$  koordinat sistemində aşağıda sadalanan funsiyalardan birinin qrafiki əks olunmuşdur (bax. Şəkil).

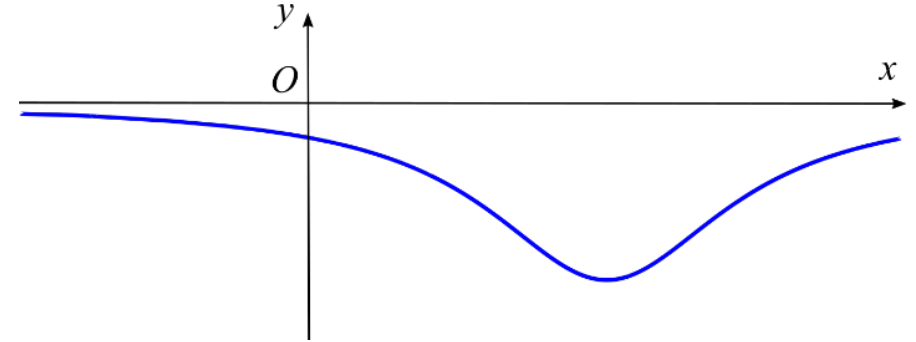
Hansı funksiyanın qrafiki şəkildə əks olunmuşdur?

ə)  $y = \frac{1}{-4x - x^2 - 5}$

ə)  $y = \frac{1}{4x - x^2 - 5}$

ə)  $y = \frac{1}{x^2 - 4x + 5}$

ə)  $y = \frac{1}{x^2 + 4x + 5}$



**(1) 26**

$\frac{\operatorname{tg}(2x)}{x - \pi} = 0$  tənliyinin  $(0;10)$  aralığında neçə həlli var?

ə) 5

ə) 7

ə) 6

ə) 8

(1) 27

Diskret təsadüfi  $X$  kəmiyyətinin paylanma qanunu cədvəldə verilmişdir.

$x$	1	4	5
$P(X = x)$	0,2	$\frac{1}{3} + b$	$\frac{1}{3} - 2b$

$b$  parametrinin qiymətini tapın.

ə)  $\frac{11}{30}$

ə)  $-\frac{2}{15}$

ə)  $-\frac{1}{6}$

ə)  $\frac{1}{15}$

**(1) 28**

$$\int_e^{e^2} \frac{\ln x}{x} dx =$$

α)  $\frac{3}{2}$

β)  $2 + e$

γ)  $\frac{2}{e^2} - \frac{1}{e}$

δ) 2

(1) 29

Əgər  $(x_n)_{n \geq 1}$  ardıcılığı yığılan,  $(y_n)_{n \geq 1}$  ardıcılığı isə - açılandırsa, onda aşağıda sadalanan cümlələrdən hansı **mütləq doğrudur**?

ə)  $(x_n + y_n)_{n \geq 1}$  ardıcılığı yığılandır;

ə)  $(x_n \cdot y_n)_{n \geq 1}$  ardıcılığı açılandır;

ə)  $(x_n - y_n)_{n \geq 1}$  ardıcılığı yığılandır;

ə)  $(x_n + y_n)_{n \geq 1}$  ardıcılığı açılandır.

**(1) 30**

Üçbucaqlı piramidada bütün tillər bir-birinə bərabərdir. İki səth arasında yaranan bucağın kosinusunu tapın.

ə)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

ə)  $\frac{1}{2}$

ə)  $\frac{1}{3}$

ə)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

## (10) 31

„Kvadrat tənlik və Viyet teoremi“ – mövzusunda növbəti tapşırıqları yerinə yetirin:

(4) I. Kvadrat tənlik nəyə deyilir, tərif edin.

Kvadrat üçhədlisində tam kvadratın bölmə qaydası ilə hərflə əmsallı kvadrat tənliyi həll edin. Bütün mümkün halları təhlil edin.

(3) II. Natamam kvadrat tənlik üçün Viyet teoremini yazın və onu isbat edin.

(3) III. Məsələni həll edin: „ $p$  parametrinin bütün qiymətlərini tapın, nə vaxt ki,  $x^2 - (p^2 + 3)x + p + 4 = 0$  tənliyinin həqiqi köklərinin cəmi 4-ə bərabərdir“. Həlli açıq şəkildə, şagird üçün aydın olacaq dildə təqdim edin.



**(5) 32**

İsbat edin ki, düzbucaqlı üçbucaqda katetlərin cəmi hipotenuz və hipotenuza çəkilən hündürlüyün cəmindən kiçikdir.

(7) 33

„Sadə və mürəkkəb faiz artımı qaydası“ mövzusunı öyrətdikdən sonra şagirdlərə ev tapşırığı üçün növbəti məsələləri vermişdiniz:

„Tamar banka depozitə mürəkkəb illik faiz artımı qaydası ilə müəyyən miqdarda məbləğ daxil etdi. Bankın illik faiz dərəcəsi sabitdir. İki il keçdikdən sonra Tamarın depozit hesabında  $a$  lari var idi, iki il yenə keçdikdən sonra isə  $b$  lari ( $b > a$ ).

Tamarın banka nə qədər məbləğ daxil etdiyini və bankın illik faiz dərəcəsini tapın.“

Şagirdlərdən biri bu məsələni sonrakı yolla həll etdi:

„Tamarın depozitində son iki ildə mövcud olan məbləğ  $b - a$  lari qədər artdığına görə, Tamar hesabına  $a - (b - a) = 2a - b$  lari daxil edib. Əgər bankın illik faiz dərəcəsini  $r\%$ -lə qeyd etsək, onda şərtə əsasən

$$(2a - b) + (2a - b) \cdot \frac{2r}{100} = a \text{ olacaq və burdan } r = \frac{b - a}{2a - b} \cdot 50 \text{ alacağıq.}$$

Cavab: Tamar banka  $2a - b$  lari daxil etdi, illik faiz dərəcəsi  $\frac{b - a}{2a - b} \cdot 50\%$ .“

**Sizin tapşırıqdır:**

(3) I. Şagirdin həll zamanı hansı səhf buraxdığını izah edin.

Depozit açıqdan  $n$  il sonra onda yığılan məbləği hesablamaq üçün müvafiq olaraq illik sadə və illik mürəkkəb faiz artımı qaydası düsturlarını yazın, əgər depozit  $M$  lari ilə açılmışdırsa və bankın illik faiz dərəcəsi  $r\%$ .

(4) II. Ev tapşırığı kimi verilən məsələni həll edin, şagirdin başa düşəcəyi dildə açıq müzakirə aparın.