



«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ

ШТРИХ-КОДТЫ ЖАБЫСТЫРЫҢЫЗ

ОРТАЛЫҚТЫҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--	--

ҮМІТКЕРДІҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--

МАТЕМАТИКА

12-сынып

3-емтихан жұмысы

Мамыр 2020

2 сағат

Үміткерлер өз жауаптарын берілген сұрақ кітапшасына жазу керек.

Косымша материалдар: калькулятор
геометриялық құралдар
формулалар және статистикалық кестелер тізімі

12МАТНҚ/03

АЛДЫМЕН ТӨМЕНДЕГІ НҰСҚАУЛЫҚТЫ ОҚЫП ШЫҒЫҢЫЗ

Беттің жоғары жағындағы арнайы орынға орталықтың нөмірін және үміткердің нөмірін жазыңыз.

Қою көк немесе қара сиялы қаламсаппен жазыңыз.

Кез келген сызба немесе график салу үшін қатты қарындаш қолдануға болады.

Степлер, скрепка, желім және түзеткішті қолдануға тыйым салынады.

ШТРИХ КОДҚА ЖАЗУҒА **БОЛМАЙДЫ**.

Барлық сұрақтарға жауап беріңіз.

Калькуляторды қолдануға болады.

Егер сіз тапсырманың шығару жолдарын көрсетпесеңіз немесе тиісті бірліктерді қолданбасаңыз, емтихан балдарыңыз кемуі мүмкін.

Егер сұрақ жауабының дәлдік дәрежесіне ешқандай талап қойылмаса, онда дәл есептелмейтін сандық жауаптарды 3 мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен, ал бұрыштарды $0,1^\circ$ дейінгі дәлдікпен жазыңыз.

Балл саны әр сұрақтың соңында немесе сұрақтың бөлігінен кейінгі [] жақшаның ішінде берілген.

Берілген емтихан жұмысы бойынша жалпы балл саны – 80.

Барлық сұрақтарға қазақ тілінде жауап беріңіз.

Емтихан алушыға

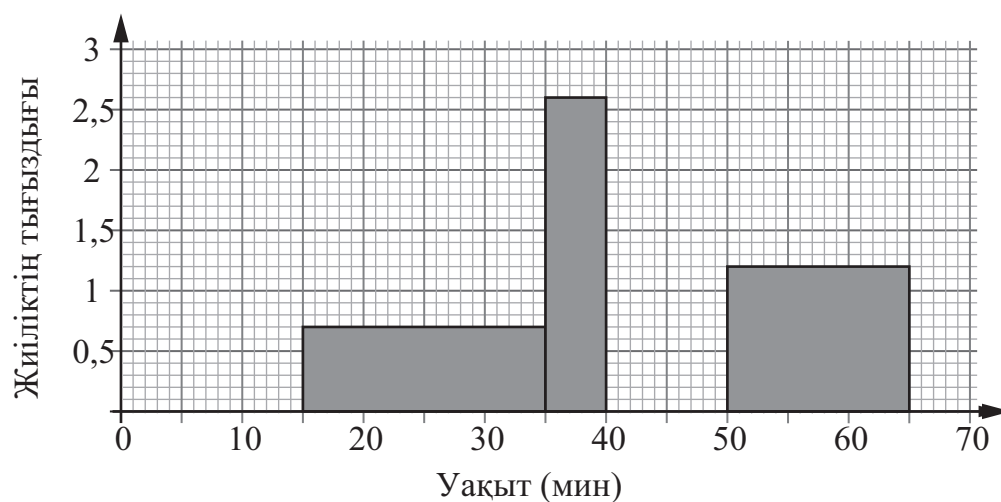
Барлығы:

Бұл құжат **19** басылған және **1** таза беттен тұрады.

- 1 Гистограмма оқушылардың мектепке дейінгі жолға жұмсалатын уақытын минутпен көрсетеді. Жолға 15-тен 65 минутқа дейінгі уақыт жұмсалады.

14 оқушы жолға 15-тен 35 минутқа дейінгі уақытты жұмсайтыны белгілі.

42 оқушы жолға 50 минуттан кем уақыт жұмсайтыны белгілі.



- (a) Жолға 40-тан 50 минутқа дейінгі уақыт жұмсайтын оқушылардың санын анықтаңыз және жетіспейтін бағанды гистограммада кескіндеңіз.

(b) Оқушылардың жалпы санын анықтаңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

(c) Оқушылардың мектепке дейінгі жолына жұмсалатын уақыттың жуықталған орташа мәнін табыңыз.

[2]

- 2 Сауалнама көрсеткендей, қыздардың 65%-ы музыканы өздерінің сүйікті хоббиі деп санайды. Кездейсоқ түрде алты қыз таңдалып, музыка олардың сүйікті хоббиі бола ма деген сұрақ қойылады.

(a) Алты қыздың дәл екеуі «Иә» деп жауап беру ықтималдығын табыңыз.

[3]

(b) Алты қыздың кем дегенде екеуі «Иә» деп жауап беру ықтималдығын табыңыз.

[2]

- (с) Алты қыздың кем дегенде екеуі, бірақ бесеуден кемі «Жоқ» деп жауап беру ықтималдығын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

- 3 Бөлшек тұзусызықты қозғалады және қозғалыс басталғаннан t секундтан кейін оның v м/с жылдамдығы

$$v = 3t^2 + 7t + 3$$

теңдеуімен беріледі.

- (a) Бөлшектің үдеуі 10 м/с^2 тең болатындай t мәнін табыңыз.

[2]

- (b) t секунд уақыт мезетінде белгіленген O нүктесінен бөлшекке дейінгі қашықтық s метрге тең.

$t = 4$ болғанда $s = 140$ екенін ескеріп, s -ті t арқылы өрнектеңіз.

[5]

- 4 A саябағында жалпы саны 14-тен артық болатындай x қайың және y шырша отырғызылған.

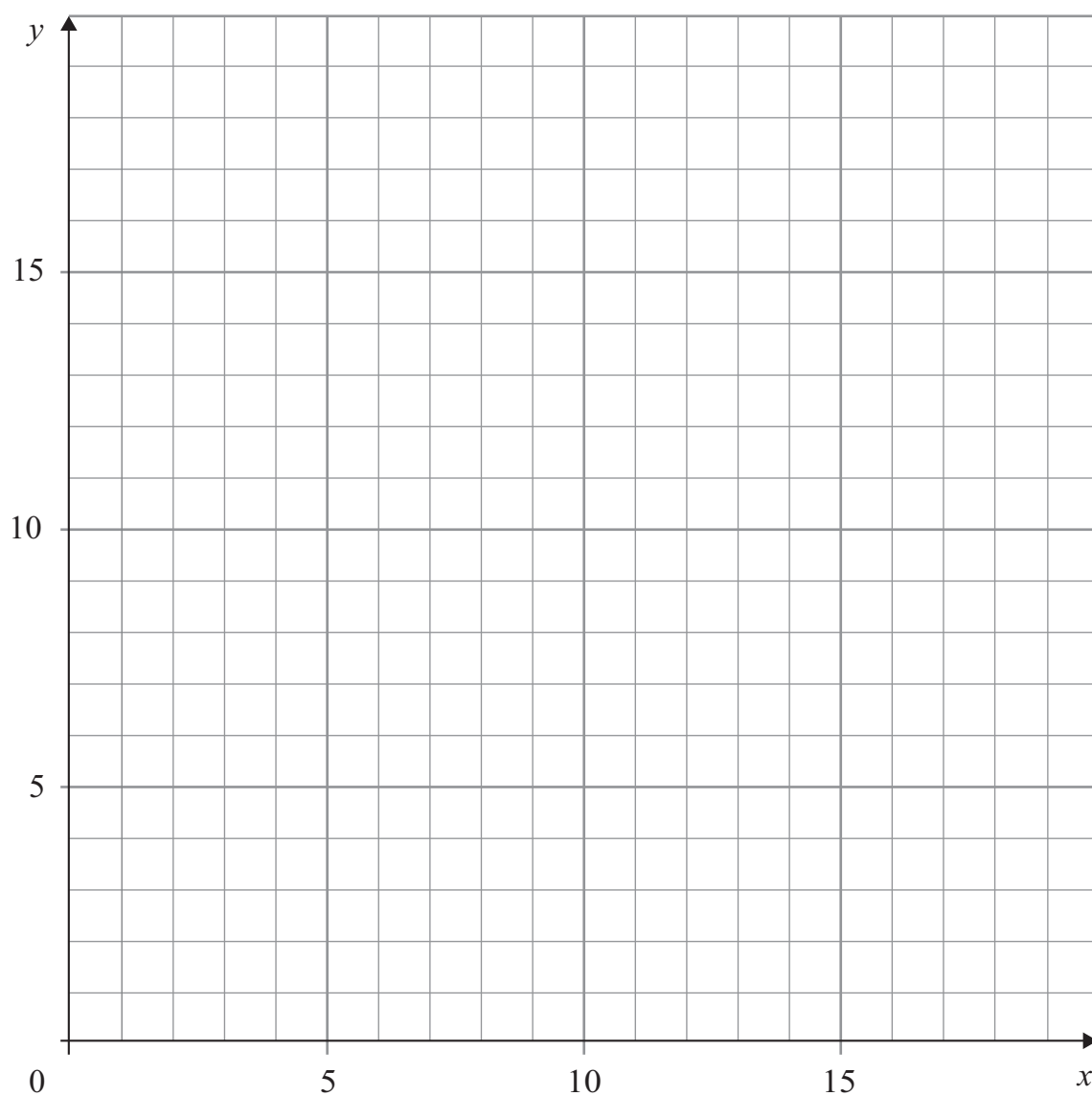
B саябағында A саябағына қарағанда қайыңдар екі есе артық, ал шыршалар 18-ге артық отырғызылған, сонымен қатар B саябағында шыршалар қайыңға қарағанда артық отырғызылған.

A саябағында қанша қайың болса, C саябағында сонша қайың, ал шыршалар A саябағына қарағанда екі есе артық отырғызылған, сонымен қатар C саябағында қайыңдар шыршаға қарағанда артық отырғызылған.

(a) Есептің шарты бойынша үш теңсіздіктен тұратын жүйе құрыңыз.

[2]

(b) Графикте (a) бөліміндегі теңсіздіктерді қанағаттандыратын ауданды көрсетіңіз.



[4]

(с) *A* саябағында отырғызылған қайың мен шырша санын (b) бөліміндегі суретті пайдалана отырып анықтаңыз.

[1]

5 Қазақстандағы орта жастағы әйелдердің бойының ұзындығы нормаль үлестірілген және оның орташа мәні 159 см, орташа квадраттық ауытқуы 7,5 см.

(a) Кездейсоқ тандалған орта жастағы әйелдің бойы 150 см-ден ұзын болу ықтималдығын табыңыз.

[3]

(b) Қазақстанда орташа жастағы ерлердің бойы нормаль үлестірілген және оның орташа квадраттық ауытқуы 7 см. Орта жастағы ерлердің 90%-ының бойы әйелдердің орташа бойынан биік екендігі белгілі.

Қазақстандағы орта жастағы ерлердің орташа бойын табыңыз.

[4]

6 Минутына мұз айдынына келушілер санын математикалық күтілімі 0,7 болатын Пуассон үлестірімі ретінде модельдеуге болады.

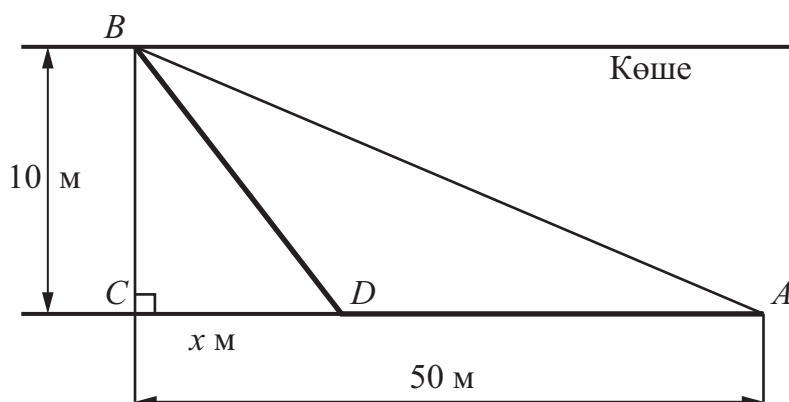
(a) Бір минут интервал ішінде мұз айдынына үш адамның келу ықтималдығын есептеңіз.

[2]

(b) Үш минут интервал ішінде кем дегенде бес адам мұз айдынына келу ықтималдығын есептеңіз.

[3]

- 7 Суретте ені 10 метр болатын тік көше көрсетілген. A және B нүктелері көшенің қарама-қарсы жағында орналасқан. C нүктесі B нүктесіне тура қарама-қарсы орналасқан және AC арақашықтығы 50 метрге тең. D нүктесі A мен C арасында $CD = x$ метр болатындай орналасқан.



СУРЕТТИҢ
МАСШТАБЫ
САҚТАЛМАҒАН

A және B нүктелерін оптикалық талшықты кабельмен қосу қажет. Бұл төмендегі үш нұсқаның бірі арқылы жасалуы мүмкін:

- (i) кабельді тікелей A -дан B -ға дейін салу,
- (ii) кабельді AD бойымен салып, кейіннен D -дан B -ға дейін салу,
- (iii) кабельді AC бойымен салып, кейіннен C -дан B -ға дейін салу.

Көше бойымен (AD немесе AC) кабель төсеу құны бір метр үшін 30 000 теңге. Көше арқылы (AB немесе DB немесе CB) кабель төсеу құны бір метр үшін 50 000 теңге. A мен B -ны кабельмен қосудың жалпы құны T теңге.

(a) $T = 30000(50 - x) + 50000\sqrt{x^2 + 100}$ болатынын көрсетіңіз.

[2]

(b) $\frac{dT}{dx}$ өрнегін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

(c) $\frac{dT}{dx} = 0$ болатындай x мәнін табыңыз.

[3]

(d) Алдыңғы (c) бөліміндегі x мәні үшін жалпы құнын табыңыз. Осы мәнді (i) нұсқаның жалпы құнымен және (iii) нұсқаның жалпы құнымен салыстырыңыз.

[3]

- 8 Қалыпты жағдайда атмосфералық қысым (p миллиметр сынап бағанасы) теңіз деңгейінен санағандағы биіктікке (h метр) тәуелді. Қысым p және биіктік h келесі дифференциалдық теңдеу арқылы байланысқан:

$$\frac{dp}{dh} = -kp,$$

мұндағы k – үш мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен алынған тұрақты.

$h = 0$ болғанда $p = 760$ және $h = 2000$ болғанда $p = 601$.

(a) $p = 760e^{-0,000117h}$ болатынын көрсетіңіз.

[6]

- (b) Ла-Пас (Боливия) қаласы теңіз деңгейінен 3500 метр биіктікте орналасқан.

Емтихан
алушыға

Ла-Пас қаласындағы атмосфералық қысымды табыңыз. Жауабыңызды үш мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен жазыңыз.

[1]

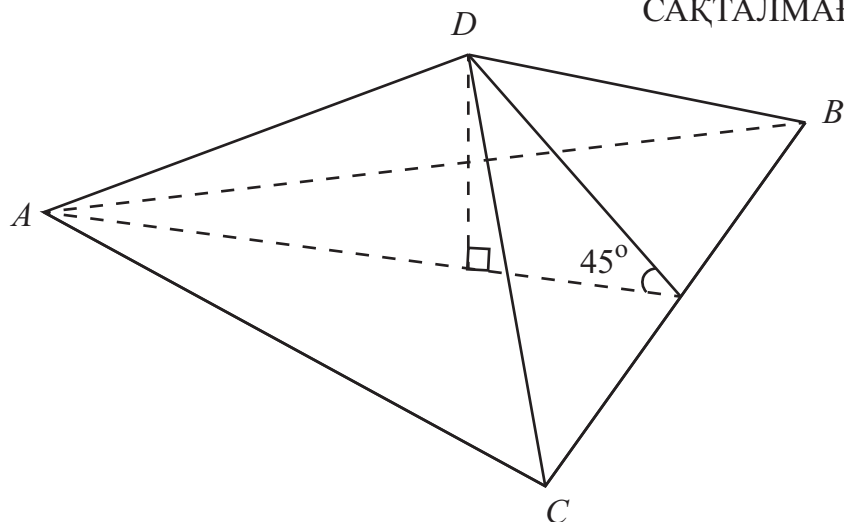
- (c) Атмосфералық қысымы 380 мм сын. бағ. болатын таулы елді мекен теңіз деңгейінен қандай биіктікте орналасқанын табыңыз. Жауабыңызды үш мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен жазыңыз.

[2]

- 9 Ғимараттың шатыры $DABC$ үшбұрышты пирамида пішіндес.
 Шатырдың табаны қабырғасы 12 м болатын теңқабырғалы үшбұрыш.
 Шатырдың қабырғалары табанымен 45° болатын екіжақты бұрыш құрайды.

Емтихан
алушыға

СУРЕТТІҢ
МАСШТАБЫ
САҚТАЛМАҒАН



- (a) Шатырдың көлемін табыңыз.

[7]

- (b) Шатырдың ішкі қабырғалары сырланатын болды. 1 м^2 -ге 200 г бояу жұмсалады.

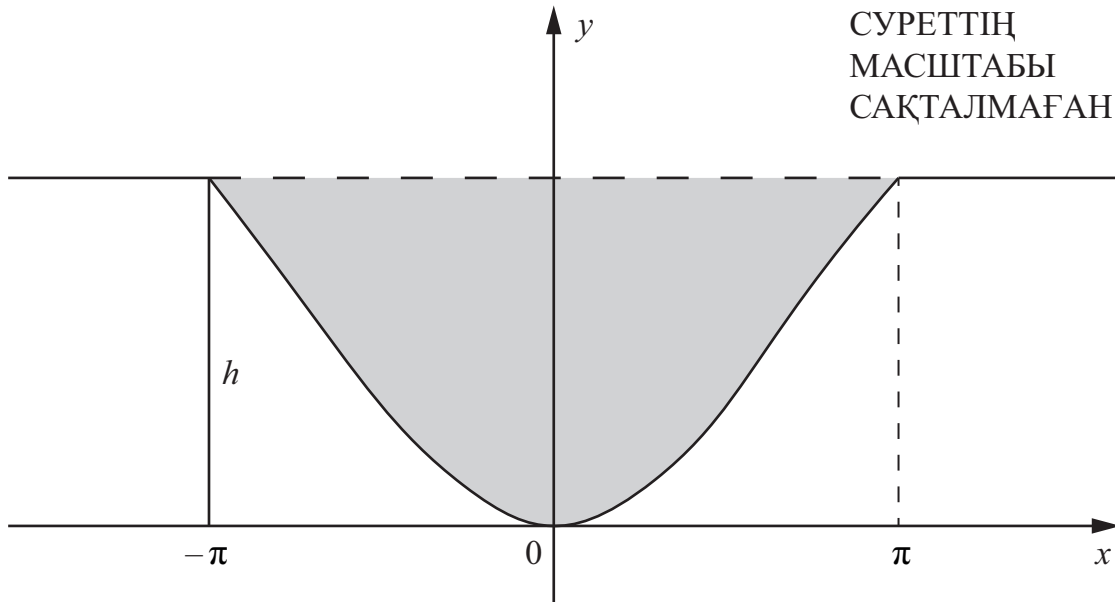
Шатырдың ішкі қабырғаларын сырлау үшін қажет болатын бояудың жалпы массасын табыңыз.

[3]

- 10 Түзу су каналының ұзындығы 2 км және оның көлденең қимасы біркелкі. Суретте боялған аймақ каналдың қимасын көрсетеді. Каналдың түбі келесі теңдеумен сипатталады:

$$y = x \cdot \sin \frac{x}{2}, \text{ мұндағы } -\pi \leq x \leq \pi.$$

Әр осьтегі бірлік кесінді 1 метрге тең.



- (a) Каналдың тереңдігі h метрге тең.

h дәл мәнін табыңыз.

[2]

(b) Каналдың көлденең қимасы ауданының дәл мәнін есептеңіз.

Емтихан
алушыға

[6]

(c) Каналдағы жалпы су көлемі келесі формуламен есептеледі:

көлем = көлденең қиманың ауданы $\times$ ұзындық.

Канал сумен толтырылған деп болжай отырып, каналдағы су көлемін табыңыз. Жауабыңызды кубтық метр өлшемімен үш мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен беріңіз.

[2]

ТАЗА БЕТ

Permission to reproduce items where third-party owned material protected by copyright is included had been sought and cleared where possible. Every reasonable effort has been made by the publisher Nazarbayev Intellectual Schools to trace copyright holders, but if any items requiring clearance have unwittingly been included, the publisher will be pleased to make amends at the earliest opportunity.

Centre for Pedagogical Measurements is the branch of Autonomous Educational Organisation "Nazarbayev Intellectual Schools".