



«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ

ШТРИХ-КОДТЫ ЖАБЫСТЫРЫҢЫЗ

ОРТАЛЫҚТЫҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--	--

ҮМІТКЕРДІҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--

МАТЕМАТИКА

12-сынып

3-емтихан жұмысы

Мамыр 2023

2 сағат

Үміткерлер өз жауаптарын берілген сұрақ кітапшасына жазу керек.

Қосымша 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.

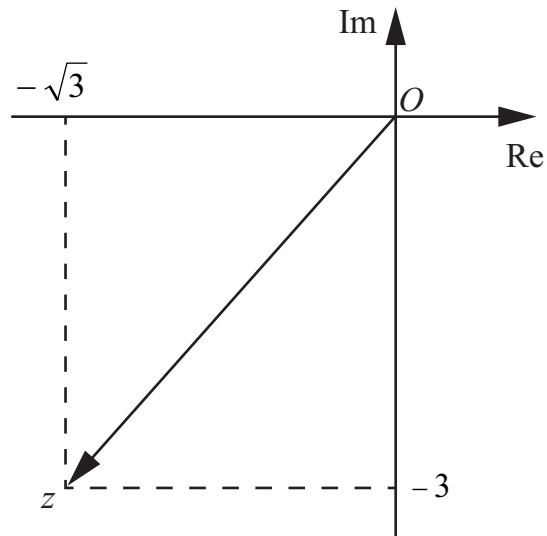
Емтихан алушыға

Барлығы:

Бұл құжат **15** басылған және **1** таза беттен тұрады.

- 1 Осциллограф экранындағы жарық нүкте суретте көрсетілгендей комплекс жазықтықтағы z санына сәйкес келетін нүкте арқылы модельденеді.

Емтихан
алушыға



- (a) z санының модулін табыңыз.

[2]

- (b) z санының аргументін табыңыз.

[3]

- (c) z санын тригонометриялық түрде жазыңыз.

[1]

- 2 Геолог тау жыныстарындағы графит минералдарын іздеуде. Белгілі бір аймақта ұзақ уақыт аралығында тау жыныстарының 10%-ында осы минералдар болатыны анықталды.

Геолог осы аумақтан тау жыныстарының жиырма үлгісін таңдайды.

- (a) Геологтың таңдамасында құрамында графит минералдары бар кем дегенде бір үлгінің болу ықтималдығын табыңыз.

[3]

Тау жыныстарының n үлгісінен тұратын таңдама үшін X кездейсоқ шамасы құрамында графит минералдары бар үлгілердің саны болып табылады.

- (b) $P(X \geq 1) > 0,95$ болатындай n -нің ең кіші мәнін табыңыз.

[3]

- 3 Студент температурасы 20°C болатын бөлмеде ыстық сұйықтықты салқындату бойынша тәжірибе өткізуде.

Эксперимент басталғаннан кейінгі t минут уақыт мезетінде сұйықтықтың температурасы, $T^{\circ}\text{C}$, келесі формуламен анықталады:

$$T = A \cdot e^{-kt} + 20,$$

мұндағы A және k – тұрақтылар.

Студент тәжірибе нәтижесін кестеге жазды:

t	10	40
T	56	28

Алынған нәтижені қолданып, A және k мәндерін табыңыз.

[4]

- 4 Белгілі бір ауданда үйлердің кірер есіктеріне 20 000 дана кодты құлыптар қойылған. Бір ай ішінде құлыптың істен шығу ықтималдығы 0,0001-ге тең.

Емтихан
алушыға

(a) Бір айда үш құлыптың істен шығу ықтималдығын есептеңіз.

[3]

(b) Үш ай ішінде кем дегенде 5 құлыптың істен шығу ықтималдығын есептеңіз.

[3]

- 5 Жүк көлігі түзу тас жол бойымен жүріп келеді. Ол A пунктін 5 м/с жылдамдықпен өтіп барады және оның A пунктінен өткеннен кейін t секунд уақыт мезетіндегі жылдамдығы, v_1 м/с, келесі түрде беріледі:

$$v_1 = 0,1t + 5, \text{ мұндағы } 0 \leq t \leq 120.$$

d_1 – A пунктінен өткеннен кейін t секунд уақыт мезетіндегі жүк көлігі мен A пункті арасындағы метрмен өлшенген қашықтық.

- (a) d_1 шамасын t арқылы өрнектеңіз.

[2]

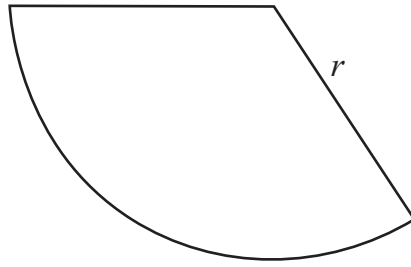
Жүк көлігі A пункті арқылы өте берген уақыт мезетінде жеңіл машина A пунктінен тас жол бойымен жүк көлігімен бір бағытта қозғала бастайды. Жеңіл машинаның A пунктінен қозғала бастағаннан кейінгі t секунд уақыт мезетіндегі жылдамдығы келесі түрде беріледі:

$$v_2 = 0,001t^2 + 0,16t, \text{ мұндағы } 0 \leq t \leq 120.$$

- (b) Жеңіл машина жүк көлігін қуып жеткен уақыт мезетіндегі t мәнін табыңыз және бұл A пунктінен қандай қашықтықта болатынын анықтаңыз.

[6]

- 6 Гүлзардың пішіні радиусы r м болатын дөңгелек сектор.
Гүлзардың периметрі 16 м.



- (a) Гүлзардың ауданын $S(r) = 8r - r^2$ формуласымен есептеуге болатынын көрсетіңіз.

[4]

- (b) $\frac{dS}{dr} = 0$ болған кездегі сектордың радиусын табыңыз.
Осы жағдайда S максимум болатынын көрсетіңіз.

[3]

7 Кеншілердің айына алатын жалақысы орташа мәні 870 мың теңге және стандартты ауытқуы 50 мың теңге болатын қалыпты үлестірімге бағынады.

Емтихан
алушыға

(a) Кездейсоқ таңдалған кеншінің кем дегенде 900 мың теңге жалақы алуының ықтималдығын есептеңіз.

[3]

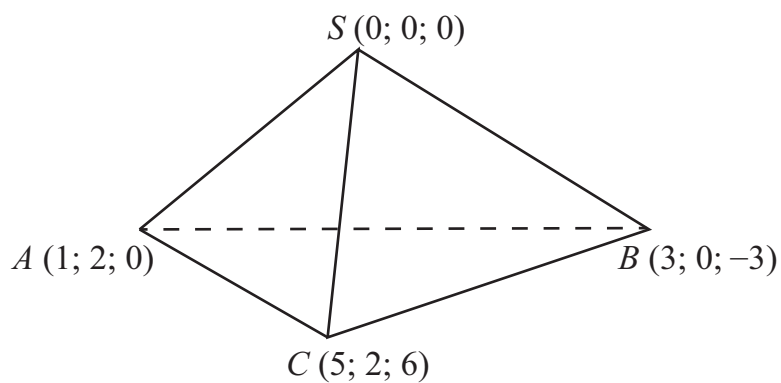
(b) 860 мыңнан бастап 940 мың теңгеге дейін жалақы алатын кеншілердің пайызын анықтаңыз.

[4]

(c) Кеншілердің 42,5%-ның жалақысы Y шамасынан кіші екені белгілі. Y мәнін табыңыз.

[3]

- 8 Жанармай сақтауға арналған резервуар бар. Ол табаны ABC болатын үшбұрышты пирамида пішіндес. Координаталар жүйесі пирамида төбелерінің координаталары $S(0; 0; 0)$, $A(1; 2; 0)$, $B(3; 0; -3)$ және $C(5; 2; 6)$ болатындай етіп таңдалды.
Ұзындықтар метрмен өлшенеді.



- (a) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}$ векторлық көбейтіндісін табыңыз және осыдан ABC табанының ауданын есептеңіз.

[5]

(b) ABC жазықтығының теңдеуін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

Резервуарды биіктігі 2,5 метр трюмге орнату қажет.
Трюмнің басқа өлшемдері (ұзындығы мен ені) жеткілікті үлкен деп санаңыз.

(c) S нүктесінен ABC табанына дейінгі қашықтықты табыңыз және осы трюмге резервуардың сыйатын-сыймайтындығын анықтаңыз.

[2]

(d) Резервуардың көлемін табыңыз.

[2]

- 9 Қайықтың қозғалысы су кедергісі әсерінен баяулайды. Қозғалыс жылдамдығы, v м/мин, және уақыт, t минут, келесі дифференциалдық теңдеумен байланысқан:

$$\frac{dv}{dt} = kv,$$

мұндағы k – үш мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен берілген тұрақты.

Қайықтың бастапқы жылдамдығы 80 м/мин, ал 2 минуттан кейін оның жылдамдығы 65 м/мин болды.

- (a) $v = 80e^{-0,104t}$ екенін көрсетіңіз.

[6]

- (b) Қозғалыс басталғаннан кейінгі қайықтың жылдамдығы екі есе азайған уақытты табыңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

$\int 80e^{-0,104t} dt = me^{-0,104t} + C$ екені белгілі, мұндағы m – үш мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен берілген тұрақты.

- (c) m мәнін табыңыз.

[1]

- (d) Алдыңғы (c) тармағының нәтижесін пайдаланып, қозғалыс басталған уақыттан 10 минуттан кейін қайық қанша жол жүретінін табыңыз.

[3]

- 10** Өнім сапасын бақылау бөлімі шай пакеттерінің топтамасын тексереді. Инспектор осы топтамадан кездейсоқ 300 шай пакетін таңдап, олардың массаларын өлшеп, келесі нәтижелерді алды, мұндағы x – бір шай пакетінің граммен алынған массасы:

$$\sum x = 930, \sum x^2 = 3210.$$

- (a)** Шай пакеттерінің осы топтамасы үшін дисперсияның ығыспаған бағасын табыңыз.

[3]

- (b)** Шай пакеттерінің массасы калыпты түрде үлестірілген деп есептеп, массаның орташа мәні үшін 98%-дық сенімділік интервалы енін табыңыз.

[3]

Өндіруші бір пакет шайдың орташа массасы 3 г болады деп мәлімдейді.
Инспектор бұл мәлімдеменің негізі бар екенін тексеру үшін тест орындағысы келеді.

(с) 5% маңыздылық деңгейінде тест орындаңыз.

Емтихан
алушыға

[4]

16
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”.