



«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ

ШТРИХ-КОДТЫ ЖАБЫСТЫРЫҢЫЗ

ОРТАЛЫҚТЫҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--	--

ҮМІТКЕРДІҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--

МАТЕМАТИКА

12-сынып

2-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/02

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 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° дейінгі дәлдікпен жазыңыз.

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

Берілген емтихан жұмысы бойынша жалпы балл саны – 90.

Барлық сұрақтарға қазақ тілінде жауап беріңіз.

Емтихан алушыға

Барлығы:

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

1 Теңсіздікті шешіңіз: $16 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{x^2+2x} > \frac{1}{256} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2x}$.

[5]

- 2 Кестеде кездейсоқ X шамасының ықтималдықтар үлестірімі көрсетілген, мұндағы k – тұрақты.

Емтихан
алушыға

x	1	2	3	4	5
$P(X=x)$	$\frac{1}{20}$	$\frac{k-2}{10}$	$\frac{k}{20}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2k-1}{20}$

- (a) k -ның мәнін табыңыз.

[2]

- (b) X шамасының математикалық күтілімін есептеңіз.

[2]

- (c) $(20X - 1)$ шамасының дисперсиясын есептеңіз.

[4]

- 3 Дифференциалдық теңдеу берілген: $x^3 \cdot \frac{dy}{dx} - x^2 y = 1$.

Егер $x = 1$ болғанда $y = 1$ болса, дифференциалдық теңдеудің дербес шешімін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[6]

- 4 $x^3 - 4x^2 - 3 = 0$ теңдеуінің бір нақты түбірі бар: $x = a$.
 $4 < a < 5$ екені белгілі.

a мәнін мыңдық үлеске дейінгі дәлдікпен анықтау үшін $x_{n+1} = \frac{3}{x_n^2} + 4$ итерация

формуласын қолданыңыз. Әрбір итерация нәтижесін жүз мыңдық үлеске дейінгі дәлдікпен көрсетіңіз.

[3]

5 Берілгені: $4 \cos x \equiv A(\cos x + \sin x) + B(\cos x - \sin x)$, мұндағы A және B – тұрақты сандар.

(a) A және B мәндерін табыңыз.

[3]

(b) Осыдан немесе басқа әдіспен $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} \frac{4 \cos x}{\cos x - \sin x} dx$ интегралының дәл мәнін табыңыз.

[7]

6 Π жазықтығы $x - 4y + z + 27 = 0$ теңдеуімен берілген.
 A нүктесінің координаталары $(3; -1; 2)$.

(a) A нүктесінен өтетін және Π жазықтығына перпендикуляр болатын l түзуінің векторлық теңдеуін жазыңыз.

[1]

(b) l түзуі мен Π жазықтығының қиылысу нүктесінің координаталарын табыңыз.

[4]

(с) A нүктесінен $П$ жазықтығына дейінгі қашықтықтың дәл мәнін табыңыз және жауабыңызды ықшамдалған түрде беріңіз.

[1]

- 7 $p(z)$ көпмүшесі $p(z) = z^3 + az + b$ түрінде берілген, мұндағы a және b – нақты сандар. $(2 - 4\sqrt{2}i)$ саны $p(z) = 0$ теңдеуінің түбірі болатыны белгілі.

Емтихан
алушыға

(a) a және b мәндерін табыңыз.

[4]

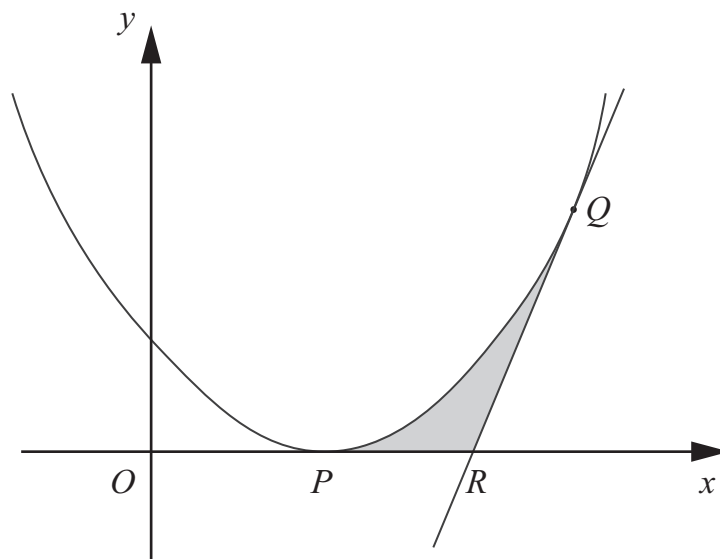
(b) $p(z) = 0$ теңдеуінің басқа түбірлерін табыңыз.

[2]

- (с) Шешімнің барлық қадамдарын көрсете отырып, $z = 2 - \sqrt{2}i$ саны $p(z^2) = 0$ теңдеуінің түбірі болатыны жайлы қорытынды жасаңыз және қалған түбірлерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[5]



Суретте Ox осімен P нүктесінде жанасатын $y = \frac{1}{20}(3x - 4)^2$ қисығы көрсетілген.

Қисыққа $Q(4; 3, 2)$ нүктесінде жүргізілген жанама Ox осін R нүктесінде қиып өтеді.

(a) P нүктесінің абсциссасын жазыңыз.

[1]

(b) R нүктесінің координаталарын табыңыз.

[5]

- (с) Қисықпен, жанамамен және Ox осімен шектелетін боялған аймақ ауданының дәл мәнін табыңыз.

[5]

9 Қисық $y = (2x - 1)^4 e^{2x}$ теңдеуімен берілген.

(a) $\frac{dy}{dx}$ және қисықтың кризистік нүктелерінің абсциссаларын табыңыз.

[4]

(b) Осыдан қисықтың кризистік нүктелері максимум нүктелері немесе минимум нүктелері болатынын анықтаңыз.

[3]

10

М И Н И М У М

Емтихан
алушыға

сөзінің әріптері жеті карточкада жазылған.

- (a) Үш «М» әрпі қатар тұратындай, ал екі «И» әрпі қатар тұрмайтындай карточкалардың әртүрлі алмастырулар санын табыңыз.

[3]

Осы жеті карточканың ішінен төртеуі кездейсоқ түрде таңдалды.

- (b) Таңдалған төрт карточкада әртүрлі әріп болуының ықтималдығын табыңыз.

[3]

11 $f(x)$ өрнегі $f(x) = \sin x - \sqrt{2} \cos x$ түрінде берілген.

(a) $f(x)$ өрнегін $R \sin(x - \alpha)$ түрінде өрнектеңіз, мұндағы $R > 0$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

[3]

(b) Осыдан $0^\circ < x < 360^\circ$ үшін $f(x) = 0,5$ теңдеуін шешіңіз.

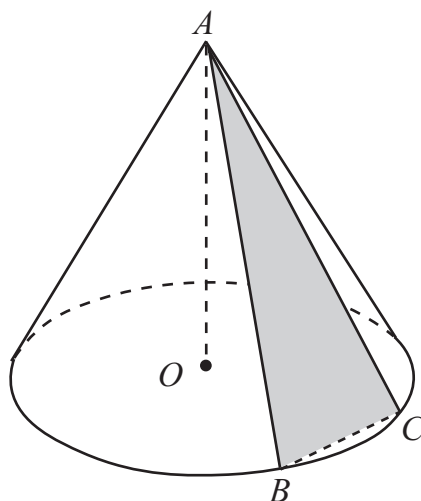
[4]

(с) $f(x)$ ең үлкен мән қабылдайтындай x -тің ең кіші оң мәнін табыңыз.

[2]

- 12 Конустың биіктігі және табан радиусы 4 м тең. ABC жазықтығы конустың төбесі арқылы өтеді және табан шеңберінен BC доғасын қияды. BOC бұрышының градусық өлшемі 60° тең, мұндағы O – табан центрі.

Емтихан
алушыға



- (a) ABC қимасы ауданының дәл мәнін табыңыз.

[5]

(b) Конустың бүйір беті ауданының дәл мәнін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

Берілген конус цилиндрге іштей сызылған.

(c) Цилиндр көлемінің дәл мәнін табыңыз.

[1]

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”.