



«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ

ШТРИХ-КОДТЫ ЖАБЫСТЫРЫҢЫЗ

ОРТАЛЫҚТЫҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--	--

ҮМІТКЕРДІҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--

МАТЕМАТИКА

12-сынып

2-емтихан жұмысы

Мамыр 2020

2 сағат

Үміткерлер өз жауаптарын берілген сұрақ кітапшасына жазу керек.

Косымша материалдар: калькулятор
геометриялық құралдар
формулар 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 **21** басылған және **3** таза беттен тұрады.

- 1 Кестеде X кездейсоқ шамасы ықтималдықтарының үлестірілуі көрсетілген, мұндағы c – тұрақты.

Емтихан
алушыға

x	1	2	3	4	5
$P(X=x)$	c^2	$\frac{3}{4}c$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{16}$

- (a) c мәнін табыңыз.

[3]

- (b) X шамасының математикалық күтілімінің дәл мәнін табыңыз.

[2]

2 z және w – комплекс сандар.

$$z = 3 - 3i, \quad |zw| = 12.$$

(a) $|w|$ дәл мәнін табыңыз.

[3]

(b) $\arg w = \frac{\pi}{3}$ екені белгілі.

w табыңыз және жауабыңызды алгебралық түрде беріңіз.

[2]

3 (a) $\left(\operatorname{cosec} \theta - \frac{1}{\operatorname{tg} \theta}\right)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$ екенін көрсетіңіз.

[3]

(b) $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ үшін $\left(\operatorname{cosec} \theta - \frac{1}{\operatorname{tg} \theta}\right)^2 = \frac{2}{5}$ теңдеуін шешіңіз.

[4]

4 Тендеуді шешіңіз: $1 + \lg \sqrt{x-4} + \lg \sqrt{2x-3} = \lg 50$.

Емтихан
алушыға

[6]

5 (a) $(1 + 4x)^{-\frac{1}{2}}$ биномдық жіктелудің алғашқы төрт мүшесін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

(b) Өзіңіздің (a) бөліміндегі жауабыңызды қолданып, $1,02^{-\frac{1}{2}}$ мәнін 0,0001 дейінгі дәлдікпен табыңыз.

[3]

6 $P(x)$ және $Q(x)$ көпмүшелері төмендегідей:

$$P(x) = (x^2 - 3x + 2) \cdot Q(x) + ax + b.$$

$P(x)$ -ті $(x - 1)$ -ге бөлгендегі қалдық 3-ке тең.

$P(x)$ -ті $(x - 2)$ -ге бөлгендегі қалдық 5-ке тең.

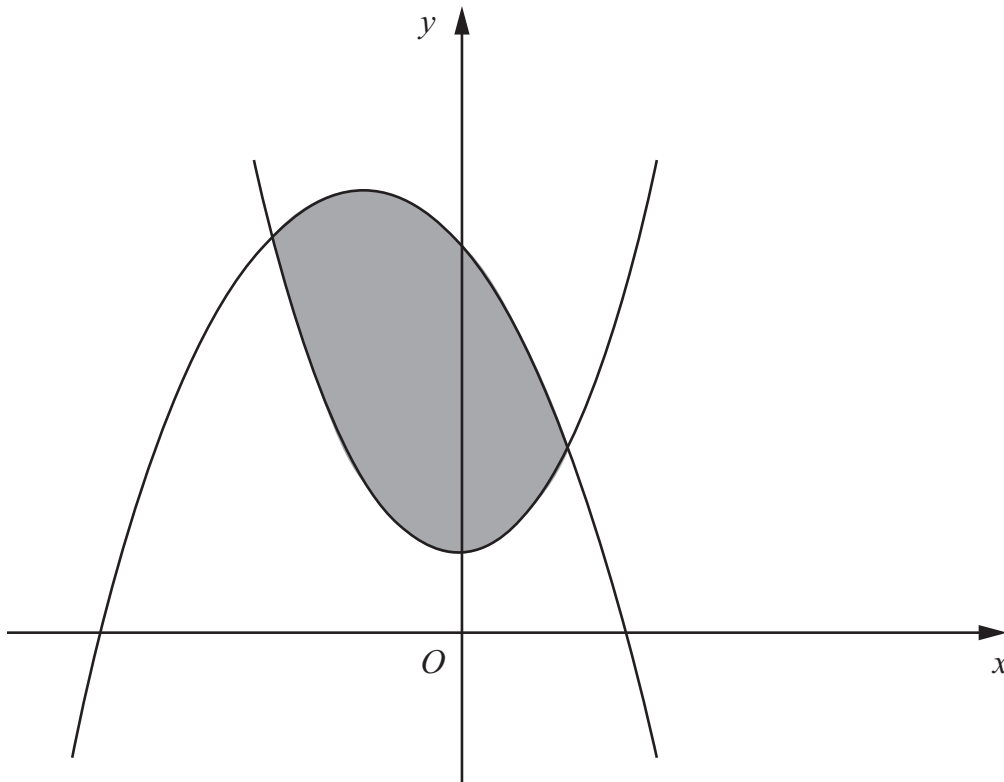
$P(x)$ -ті $(x^2 - 3x + 2)$ -ге бөлгендегі қалдықты табыңыз.

Емтихан
алушыға

[5]

- 7 Суретте $y = x^2 + 1$ және $y = -x^2 - 2x + 5$ қисықтарымен шектелген аймақ боялып көрсетілген.

Емтихан
алушыға



Боялған аймақтың ауданын табыңыз.

[6]

- 8 A және B нүктелерінің координаталары сәйкесінше $(m; m; -2)$ және $(-1; 2; m)$.
 O нүктесі координата басы болып табылады.

(a) $\overrightarrow{OA} \times \overrightarrow{OB}$ векторлық көбейтіндіні табыңыз.

[3]

$OACB$ параллелограмм болатындай C нүктесі алынған. $m = 2$ деп берілген.

(b) $OACB$ параллелограммы ауданының дәл мәнін табыңыз.

[2]

(с) $\angle AOB$ бұрышын табыңыз.

[3]

9 Қисық теңдеуі $y = \frac{x}{1+x^2}$.

(a) $\frac{dy}{dx}$ және қисықтың сындық нүктелерінің координаталарын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[4]

(b) Осыдан қисықтың максимум және минимум нүктелерін анықтаңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

10 (a) $\sin(A + B)$ үшін формуланы қолданып, $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$ екенін көрсетіңіз.

Емтихан
алушыға

[4]

b) Осыдан $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (4 \sin^3 \theta + 6 \sin^2 \theta) d\theta$ дәл мәнін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[7]

11 Қисық теңдеуі $y = \sqrt{\frac{4-x^2}{3}}$.

Қисыққа $(-1; 1)$ нүктесінде жүргізілген нормаль теңдеуін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[6]

12 Екі түзудің теңдеуі берілген:

$$\mathbf{r} = -\mathbf{i} - 6\mathbf{j} + 3\mathbf{k} + \lambda(2\mathbf{i} - 3\mathbf{j} - 4\mathbf{k}) \quad \text{және} \quad \mathbf{r} = -4\mathbf{i} + 6\mathbf{j} + 9\mathbf{k} + \mu(-\mathbf{i} + 3\mathbf{j} + 2\mathbf{k}).$$

(a) Түзулердің қиылысатынын көрсетіңіз және олардың қиылысу нүктесінің координаталарын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[6]

(b) Берілген екі түзу жататын жазықтықтың жалпы теңдеуін табыңыз.

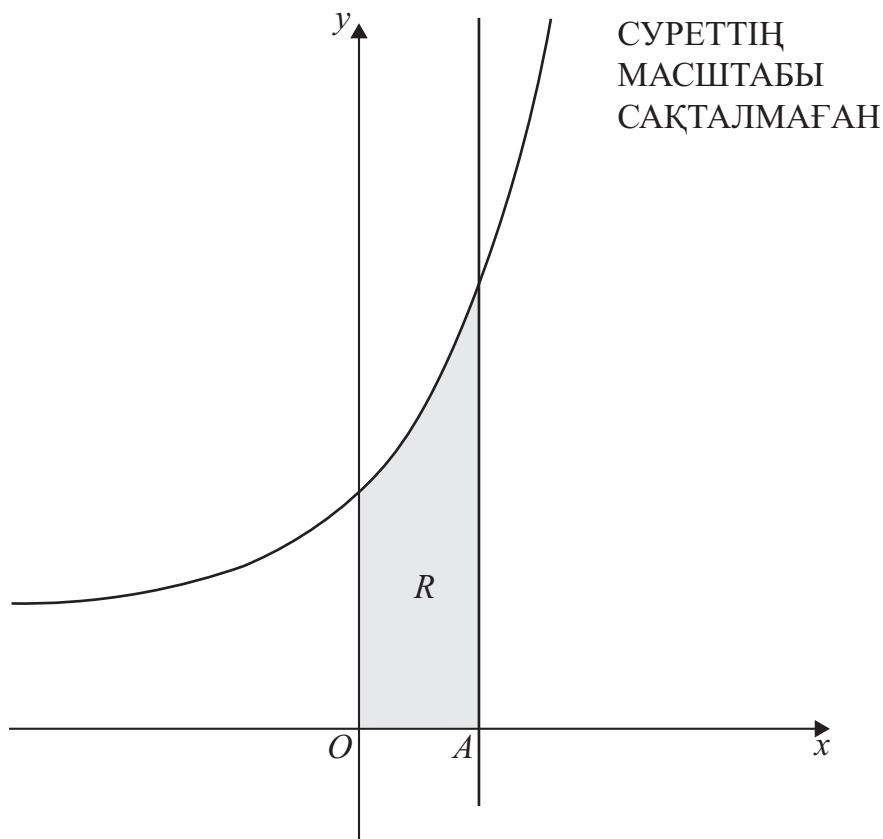
Емтихан
алушыға

[3]

13 Суретте $y = 1 + 2e^x$ қисығы берілген.

Боялған R аймағы қисықпен және $x = 0$, $x = a$ және $y = 0$ түзулерімен шектелген. A нүктесінің координаталары $(a; 0)$. Осьтердегі бірлік кесінді бір сантиметрге тең.

R аймағы Ox осі арқылы 360° -қа айналып, көлемі V см³ болатын дене түзеді.



(a) $V = \pi(a + 4e^a + 2e^{2a} - 6)$ болатынын көрсетіңіз.

[5]

(b) A нүктесі Ox осінің бойымен оң бағытта тұрақты $0,5$ см/с жылдамдықпен қозғалады.

$a = 1$ см болған мезеттегі көлемнің ұлғаю жылдамдығын табыңыз.

[4]

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.

Center for Pedagogical Measurements is the branch of the Autonomous Educational Organization "Nazarbayev Intellectual Schools".