

ШТРИХ-КОДТЫ ЖАБЫСТЫРЫҢЫЗ

ОРТАЛЫҚТЫҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--	--

ҮМІТКЕРДІҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--

МАТЕМАТИКА

12-сынып

2-емтихан жұмысы

Мамыр 2019

2 сағат

Үміткерлер өз жауаптарын берілген сұрақ кітапшасына жазулары керек.

Косымша 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 болмайды.

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 **24** басылған беттен тұрады.

1 Кездейсоқ X шамасы ықтималдықтарының үлестірілуі берілген:

x	1	2	3	4
$P(X = x)$	$\frac{k}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{4k}{15}$

(a) $k = 2$ екенін көрсетіңіз.

[1]

(b) X -тің математикалық күтілімін табыңыз.

[2]

Емтихан
алушыға

- (c) X -тің дисперсиясын табыңыз. Жауапты 3 мәнді цифрға дейінгі дәлдікпен жазыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

- (d) $(X + 2)$ -нің математикалық күтілімін және $(X + 2)$ -нің дисперсиясын табыңыз.

[2]

- 2 Арган диаграммасында келесі шарттарды қанағаттандыратын комплекс сандарды бейнелеңіз:

$$2 \leq |z - 2 + 3i| \leq 3 \quad \text{және} \quad \text{Im}(z) \geq -5.$$

Емтихан
алушыға

[4]

3 Берілгені: $x^4 - 2x^3 + Dx^2 - 4x + 6 = (x^2 + A)(x^2 + Bx + C)$, мұндағы A, B, C және D тұрақтылары – нақты сандар.

(a) A, B, C және D тұрақтыларының мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[4]

(b) Алдыңғы (a) бөліміндегі алынған нәтижелерді пайдаланып,

$$x^2 + A = 0 \text{ және } x^2 + Bx + C = 0$$

теңдеулерінің комплекс түбірлерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

4 $-2\pi \leq x \leq 0$ үшін $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$ теңдеуін шешіңіз.

Емтихан
алушыға

[6]

5 (a) Теңсіздікті шешіңіз: $|2x - 4| < |x|$.

Емтихан
алушыға

[3]

(b) Осыдан $|2 \ln y - 4| < |\ln y|$ теңсіздігін қанағаттандыратын ең үлкен бүтін y санын анықтаңыз.

[2]

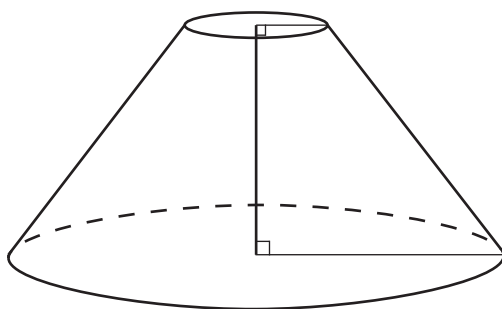
- 6 Тік дөңгелек конус табанының шеңбер ұзындығы 40π см тең. Конус жасаушысының ұзындығы 25 см тең.

Емтихан
алушыға

(a) Жасаушы және конус табаны арасындағы бұрышты табыңыз (радианмен).

[3]

Конустың жоғарғы бөлігі кесіп алынады, нәтижесінде төмендегі суретте көрсетілгендей қиық конус пайда болады. Қиық конустың кіші табанының радиусы 4 см тең.



қиық конус

СУРЕТТІҢ
МАСШТАБЫ
САҚТАЛМАҒАН

(b) Қиық конустың биіктігін табыңыз.

[3]

- (с) Қиық конустың көлемін табыңыз. Жауабыңызды см³-пен беріңіз және бүтін санға дейін дөңгелектеңіз.

[Тік дөңгелек конустың көлемі $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$ формуласымен беріледі.]

[2]

- 7 Комплекс сандар берілген: $z = \frac{2+9ki}{-3+i}$ және $w = n + 11i$, мұндағы k және n – нақты сандар.

$z^* = w$ екені белгілі, мұндағы z^* саны z -ке түйіндес комплекс сан.

(a) k және n мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[5]

(b) z санының аргументін бүтін градусқа дейінгі дәлдікпен табыңыз және z -ті тригонометриялық формада өрнектеңіз.

Емтихан
алушыға

[3]

8 $3x - y + 12 = 0$ түзуі $y = x^3 + x^2 - 5x$ қисығын екі нүктеде қияды.

(a) Осы нүктелердің координаталарын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[5]

(b) $y = x^3 + x^2 - 5x$ қиысығындағы $P(c; d)$ нүктесі минимум нүктесі болып табылады.

c және d мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

9 $y = (x^2 - 2x - 3)^2$ қисығы берілген.

(a) Қисықтың градиенті 0-ге тең болатындай x -тің барлық мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

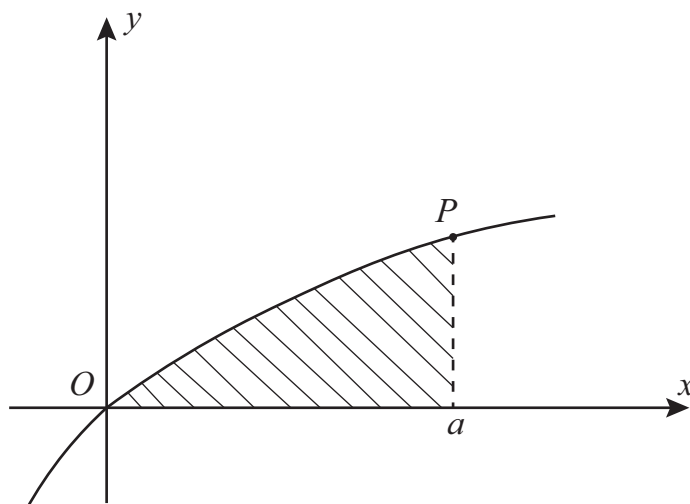
(b) $(x^2 - 2x - 3)^2$ кемитіндей x -тің барлық мәндерін анықтаңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

10 Суретте $y = \frac{4x}{x+1}$ қисығының бөлігі көрсетілген.

Емтихан
алушыға



Қисықтың бойында жатқан P нүктесінің абсциссасы a .

P нүктесіндегі қисықтың градиенті $\frac{1}{9}$ тең.

(a) a мәнін табыңыз.

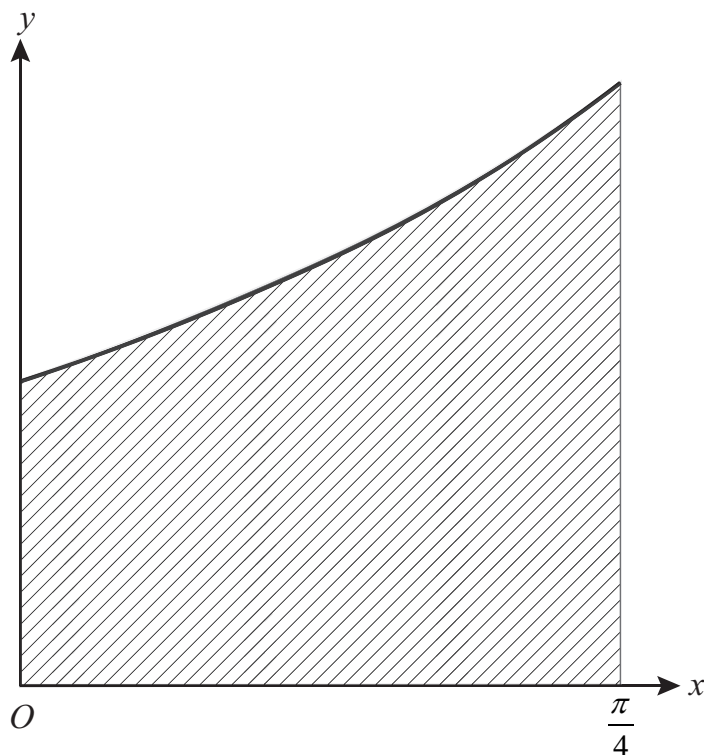
[4]

- (b) Суреттегі штрихталған аймақ қисықпен және $x = a$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген. Штрихталған аймақтың дәл ауданын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[6]

- 11 Суретте $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ аралығы үшін $y = 1 + \operatorname{tg} x$ қисығы көрсетілген.



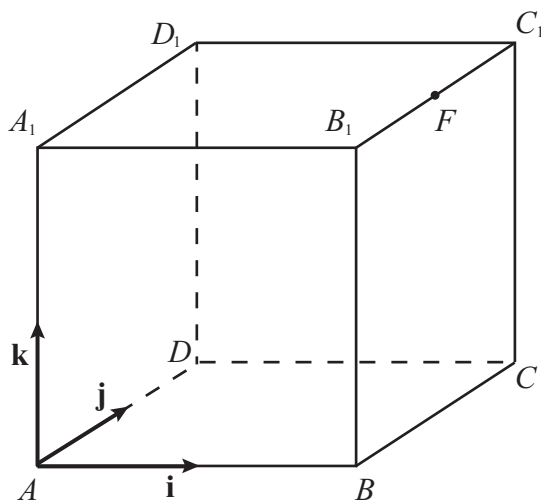
Боялған аймақ қисықпен және $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген.

Боялған аймақ Ox осі арқылы толық бір айналым жасайды.

Айналу денесінің дәл көлемін табыңыз.

- 12 Әр қырының ұзындығы 2 бірлікке тең болатын $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ кубы берілген. F нүктесі – $B_1 C_1$ қырының ортасы. Суретте көрсетілгендей A нүктесі – координаталар басы, ал $\mathbf{i}$, $\mathbf{j}$ және $\mathbf{k}$ бірлік векторлары сәйкесінше AB , AD және AA_1 қырларында орналасқан.

Емтихан
алушыға



- (a) (BDF) жазықтығының $Px + Qy + Rz + S = 0$ түріндегі теңдеуін табыңыз.

[4]

- (b) φ жазықтығы мен (BDF) жазықтығы (BDD_1) жазықтығына қатысты симметриялы.

φ жазықтығының $Px + Qy + Rz + S = 0$ түріндегі теңдеуін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[3]

- (c) (BDF) және φ жазықтықтарының арасындағы бұрышты $0,1^\circ$ -қа дейінгі дәлдікпен табыңыз.

[3]

- (d) M нүктесінің координаталары $(0; 0; m)$, мұндағы $0 < m < 2$. BFM үшбұрышы теңбүйірлі болып табылады. m -ның мүмкін болатын екі мәнін табыңыз.

Емтихан
алушыға

[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".