

ШТРИХ-КОДТЫ ЖАБЫСТЫРЫҢЫЗ

ОРТАЛЫҚТЫҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--	--

ҮМІТКЕРДІҢ
НӨМІРІ

--	--	--	--

МАТЕМАТИКА

12-сынып

Емтихан жұмысы 2

Мамыр 2016

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.

Электрондық 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 санға дейінгі дәлдікпен, ал бұрыштарды 0,1° дейінгі дәлдікпен жазыңыз.

Емтихан соңында барлық жұмыстарыңызды жақсылап жинақтаңыз.

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

Берілген емтихан жұмысы бойынша жалпы балл саны – 90.

Барлық сұрақтарға қазақ тілінде жауап беріңіз.

Емтихан алушыға

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
Барлығы	

Бұл құжат **23** басылған беттен және **1** таза беттен тұрады.

1 Қисық

Емтихан
алушыға

$$y = x^2 + \frac{1}{x}$$

теңдеуімен берілген. $x = 2$ нүктесіндегі $\frac{dy}{dx}$ мәнін табыңыз.

..... [3]

- 2 (a) Екі шартты да қанағаттандыратын комплекс сандарды көрсететін аймақты бір Арган диаграммасында штрихтаңыз:

$$\operatorname{Re}(z) \leq 5 \quad \text{және} \quad -\frac{\pi}{6} \leq \arg(z) \leq \frac{\pi}{6}.$$

[3]

- (b) Алдыңғы ((a) бөліміндегі) штрихталған аймақта жататын z комплекс сандары үшін $|z|$ -тің мүмкін болатын максимал мәнін табыңыз.

[2]

3 $x^2 + 2x + 8 = 0$ квадрат теңдеуінің түбірлері α және β .

(a) $\alpha^2 + \beta^2 = -12$ екенін көрсетіңіз.

Емтихан
алушыға

[3]

$x^2 + px + q = 0$ квадрат теңдеуінің түбірлері $(2\alpha)^2$ және $(2\beta)^2$.

(b) p және q мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

..... [2]

4 Қисық

Емтихан
алушыға

$$y = \frac{e^{-x}}{1+x^2}$$

теңдеуімен анықталған. P нүктесінде қисықтың стационар (сындық) нүктесі бар. P нүктесінің дәл координаталарын табыңыз.

..... [5]

5 $t = \operatorname{tg} \frac{\theta}{2}$ алмастыруын пайдаланып, $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ аралығында

$$\cos \theta + 2 \sin \theta = 1$$

теңдеуін шешіңіз.

..... [5]

6 $z = 2 + 2\sqrt{3}i$ комплекс саны берілген.

(a) z санын $r(\cos \theta + i \sin \theta)$ түрінде өрнектеңіз, мұндағы $r > 0$ және $-\pi < \theta \leq \pi$ болуы керек.

..... [2]

$w = 3 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ комплекс саны берілген.

(b) zw^* санының модулін және аргументін табыңыз, мұндағы w^* саны w -ға комплекс түйіндес сан.

модулі =, аргументі = [2]

(с) $(wz)^n$ нақты сан болатындай, ең кіші оң бүтін n санын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[2]

7 $p(x)$ көпмүшесі берілген:

$$p(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 6,$$

мұндағы a және b тұрақты сандар. $(x + 1)$ екімүшесі $p(x)$ -тің бөлгіші және $p(x)$ -ті $(x - 2)$ -ге бөлгендегі қалдық 12-ге тең екені белгілі.

(a) a және b мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

$a = \dots\dots\dots b = \dots\dots\dots$ [4]

(b) Барлық амалдарыңызды көрсете отырып және (a) бөлімінде табылған a және b мәндерін пайдаланып, $p(x)$ -ті толығымен көбейткіштерге жіктеңіз.

Емтихан
алушыға

..... [3]

8 (a) $\frac{2 \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = \sin 2x$ болатынын көрсетіңіз.

Емтихан
алушыға

[3]

(b) $0 \leq x \leq 2\pi$ үшін

$$\frac{2\operatorname{tg}x}{1+\operatorname{tg}^2x} = \frac{1}{3}\sin x$$

теңдеуін шешіңіз.

Емтихан
алушыға

..... [4]

- 9 (a) $(1 + ax)^6$ биномының x дәрежесі өсу реті бойынша жіктелуінің алғашқы үш мүшесін табыңыз.

Емтихан
алушыға

..... [2]

(b) a және b бүтін сандар екені белгілі және

$$(1 + ax)^6 (1 + 2x + 3x^2) = 1 + bx + 39x^2 + \dots$$

a және b мәндерін табыңыз.

Емтихан
алушыға

$$a = \dots \quad b = \dots \quad [5]$$

10 (a)

1 2 2 3 3 4 5

цифрларын пайдаланып, қанша әртүрлі жеті таңбалы сан құруға болатынын табыңыз.

Емтихан
алушыға

..... [2]

(b)

1 2 2 3 3 4 5

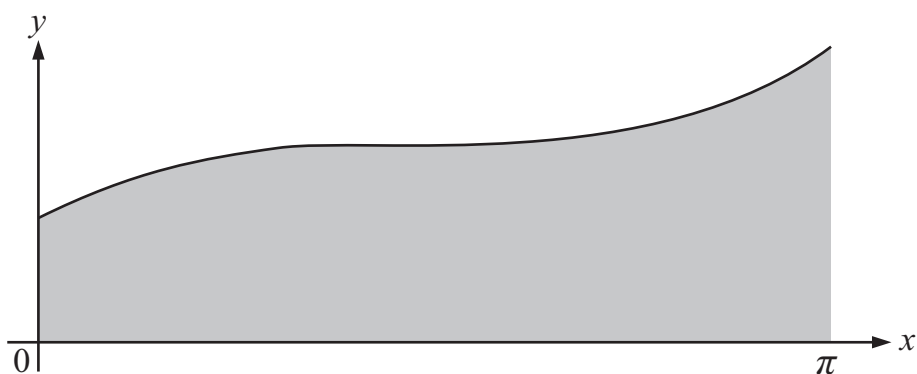
цифрларын пайдаланып, қанша әртүрлі жеті таңбалы жұп сан құруға болатынын табыңыз.

..... [2]

- (с) Қайталмалы таңдау әдісімен (b) бөліміндегі жеті таңбалы сандардың екеуі кездейсоқ алынды. Алынған сандардың екеуі де 4-ке еселі болуының ықтималдығын табыңыз.

Емтихан
алушыға

[4]



Суретте $0 \leq x \leq \pi$ аралығы үшін $y = x + \cos x$ қисығы көрсетілген. Боялған аймақ қисықпен және $x = 0$, $x = \pi$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген. Боялған аймақ Ox осі арқылы бір толық айналым жасайды. Пайда болған дененің көлемін табыңыз.

..... [10]

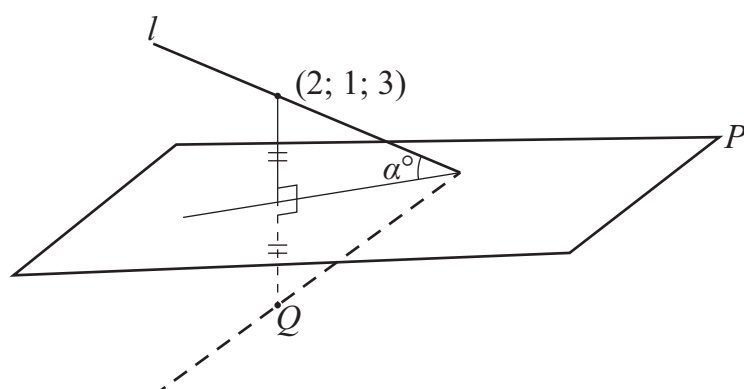
12 l түзуінің теңдеуі $\mathbf{r} = (2\mathbf{i} + \mathbf{j} + 3\mathbf{k}) + \lambda (2\mathbf{i} + \mathbf{k})$ және P жазықтығының теңдеуі $2x + y - z = 8$ берілген. l мен P арасындағы бұрыш α° -қа тең.

(a) Түзудің жазықтықпен қиылысу нүктесінің радиус-векторын табыңыз.

Емтихан
алушыға

..... [3]

(b)

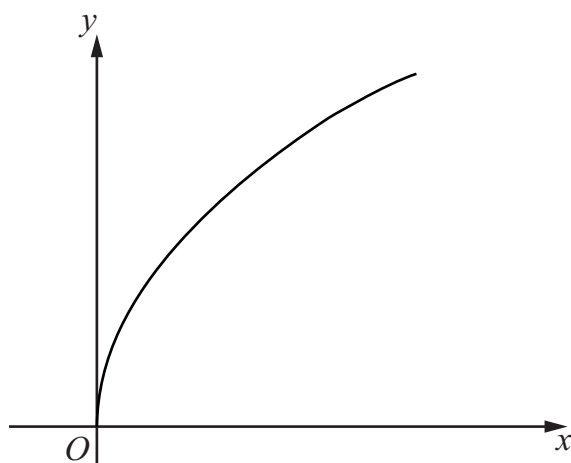


Суретте көрсетілгендей l түзуі P -ға қатысты бейнеленеді. $(2; 1; 3)$ нүктесінің бейнесі болатын Q нүктесінің координаталарын табыңыз.

..... [4]

(c) α -ның мәнін табыңыз.

..... [4]



Суретте $y = 3\sqrt{x}$ қисығы көрсетілген. $y = 3\sqrt{x}$ қисығына $(9; 9)$ нүктесінде жүргізілген жанама Oy осін $(0; k)$ нүктесінде қияды.

(a) $k = \frac{9}{2}$ екенін көрсетіңіз.

..... [5]

(b) Қисықпен, жанамамен және Oy осімен шектелген фигураның ауданының дәл мәнін табыңыз.

Емтихан
алушыға

..... [6]

Permission to reproduce items where third-party owned material protected by copyright is included has been sought and cleared where possible. Every reasonable effort has been made by the publisher (UCLES) 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 possible opportunity.

Cambridge International Examinations is part of the Cambridge Assessment Group. Cambridge Assessment is the brand name of University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which is itself a department of the University of Cambridge.