احصاء اور تحليلي جيوميٹري

خالد خان يوسفز. كي

جامعہ کامسیٹ، اسلام آباد khalidyousafzai@comsats.edu.pk

## عنوان

Vii																										,	يباچ	,
ix																						4	یبادٍ	، کا د	ناب	پہلی کہ انجابی کن	يىرى	•
1																							٠	لمومات	، مع	ابتدائی	1	L
1																		خط	تى :	حقية	اور	راد	اعد	حقيقي		1.1		
15																										1.2		
32																							Ĺ	تفاعل		1.3		
54																					غلى	انمذ	م کی	ترسيم		1.4		
74																					بل	نفاء	انی اِنی	بنكوني		1.5		
95																								/		حدود ا	2	)
95																										2.1		
113															٠.		عد	قواه	کے	ئے ۔	_,	پ کر	لاثر	פנ "		2.2		
126																										2.3		
146																										2.4		
165																							ار	استمر		2.5		
184	١.																					Į	ی ز	مماسح		2.6		
199	)																									تفرق	3	Ł
199	)																				<b>ت</b> ,	تف	K,	تفاعل		3.1	-	
221																					رں	, زق	ی ہ ِ تفر	عا ر قواعد		3.2		
240																										3.3		
257																										3.4		
277																										3.5		
294																										3.6		
310	) .																			ىلى	تبد	ح .	شرر	د گیر		3.7		

عـــنوان

<ul> <li>325</li> <li>340</li> <li>340</li> <li>341</li> <li>340</li> <li>341</li> <li>352</li> <li>363</li> <li>364</li> <li>374</li> <li>385</li> <li>386</li> <li>387</li> <li>391</li> <li>44</li> <li>391</li> <li>45</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>53</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>58</li> <li>58</li> <li>59</li> <li>605</li> <li>605</li> <li>605</li> <li>70</li> <li>7</li></ul>		تفرق کا استعال	4
<ul> <li>356</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>37</li> <li>40</li> <li>44</li> <li>45</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>50</li> <li>50</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>53</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>59</li> <li>50</li> <li>50<td></td><td></td><td></td></li></ul>			
<ul> <li>356</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>37</li> <li>40</li> <li>44</li> <li>45</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>50</li> <li>50</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>53</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>59</li> <li>50</li> <li>50<td>اوسط قیمت</td><td>4.2 متله</td><td></td></li></ul>	اوسط قیمت	4.2 متله	
<ul> <li>356</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>368</li> <li>37</li> <li>40</li> <li>44</li> <li>45</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>46</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>47</li> <li>48</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>50</li> <li>50</li> <li>51</li> <li>52</li> <li>53</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>54</li> <li>55</li> <li>55</li> <li>56</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>57</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>57</li> <li>59</li> <li>59</li> <li>50</li> <li>50<td>) انتهائی قیمتوں کا یک رتبی تفرقی پر کھ</td><td>4.3 مقائر</td><td></td></li></ul>	) انتهائی قیمتوں کا یک رتبی تفرقی پر کھ	4.3 مقائر	
<ul> <li>391. پرترین بتان کرد بر بر عالب ایزان با ایزان بتان کرد بر بر عالب ایزان بتان کرد بر بر تر بی بی بر کرد بر بر تر بی بی بر کرد بر بر تر بی بی بر کرد بر بر تر تر تر قاصل کرد بر بر تر کرد بر بی بر کرد بر بر تر کرد بر بر بر بر کرد بر بر بر بر کرد بر بر بر بر کرد بر بر بر کرد بر بر بر بر بر کرد بر بر بر بر کرد بر بر بر کرد بر بر بر بر بر کرد بر بر بر بر کرد بر بر</li></ul>	356	3.1	
418       بیترین بنان       4.6         442       خط بخد کی اور تنو تات         47       خط بخد کی اور تر تات         47       خط بخد کی اور ریانسان نموند کئی       5         477       کسی محلت       5.1         489       کسی محلت       5.2         505       تعلق محلوات، ابتدائی قیت سئلے، اور ریانسانی نموند کئی       5.3         505       محل بدراید شرکی کی تابدر کی کان محلد       5.6         534       بدرای بخبرے اور اوسط قیت سئلہ         555       ریمان مجموع عادر اوسط قیت سئلہ       5.6         578       بدرای مسئلہ         579       بیادی مسئلہ         605       بیاد می دور نقد         606       مسئل کان کر تیم کی طاش         607       مسئل کان کر تیم کی طاش         608       بیاد میل کان کر تیم کی طاش         609       مسئل مواف کا رہے         609       مسئل شواف کا رہے         609       مسئل شواف کا رہے         609       بیادی کسئل کان کر تیم کی طرف کا اسئل اور توت سال میل دی شون اسٹمال اور توت سال میل دی شون اسٹمال         740       دی ادرائی شوئل سٹمال میل کی	اور $y''$ کے ساتھ ترسیم	y' = 4.4	
442       غط بدی کا اور تو تات         465       خیر توشی کلداد         477       4.8         477       5.1         477       5.1         489       5.1         5.2       تقری ساوات، ابتدائی تیب سنت، اور ریافسیاتی موند شی         5.3       5.2         5.5       کلی بدر بید ترایی کبوسی         5.6       کبی بدر بید ترایی کبوسی         5.7       بنیادی سلیم         5.8       کسیم کلی سیم بدل         6.5       کسیم کلی سیم بدل         605       سیم کلی سیم بدل         605       سیم کلی سیم بدل         605       سیم کلی سیم بدل         625       سیم کلی سیم کلی سیم کلی         626       سیم کلی سیم کلی         627       کلی کا سیم کلی سیم کلی         640       سیم کلی کلی کر تیم کلی طاش         65       کلی کلی کلی کلی کر تیم کلی طاش         663       سیم کلی کلی کلی کلی کلی کلی کلی کلی کر تیم کلی			
465       ریب نیوش       4.8         477       کل       کا         477       خیر تطبی محملات       5.1         489       خیر تطبی محملات       5.2         5.2       تفری سیدان آبید آئی قیت سلخ، اور ریاضیاتی تموند گشی       5.3         5.3       کل الدازہ بزراجہ ترکیب بدل۔ زنجیری تافیدہ کا اللہ طالق       5.4         5.6       کل الدازہ بزراجہ ترکیب اور ادسط قیت سلخ       5.5         5.6       کس محملیات اور ادسط قیت سلخ       5.6         5.7       نبادی سلخ       5.8         5.8       تعلی محمل       5.9         605       اعدادی محمل       5.0         605       اعدادی محمل       6.1         625       اعدادی محمل       6.1         629       محمل کا استمال       6.2         640       محمل کا استمال       6.2         648       کابی کا سی کر تیم کی طاش       6.5         687       محمل طواف کا رتب       6.5         689       محمل طواف کا رتب       6.7         710       معلی طواف کا رتب       6.8         731       رادر وقیت سیال       6.0         740       دی استخدا می استخدا			
477       گل       قریق الطاق الله       5.1         489       قریق ساوات، ابتدائی آیت سئط، اور ریاضیاتی موند ششی       5.2         505       تغیلی سرایید تزایی بدر اید تغییری تاعده کا الت اطلاق       5.3         516       تغیلی شریعید تزایی بدر اید تغییری تاعده کا الت اطلاق       5.4         54       اندازه بذر اید شای گموید       5.5         561       تغیادی مسئلد       5.6         578       تغیادی مسئلد       5.7         599       تغیادی مسئلد       5.8         605       تغیادی مسئلد       5.9         605       تغیادی مسئل       5.9         605       تغیادی مسئل       6.1         625       تغیادی مسئل       6.1         629       تغیادی وزاند       6.2         640       مینان کارتج کی کات والا سرحد       6.2         648       تغیال کات کر جم کی حال ال سرح الحال المراح و المراح المراح و الحال المراح و المراح المراح المراح و المراح المراح المراح و المراح المراح و المراح المراح المراح و المراح المراح المراح و المراح			
477       غیر تطعی محملات       5.1         489       ترق سدادات، ابتدائی تیت سخی، اور ریاضیاتی نموند کشی       5.2         505       تعلی بدرایید ترکیب بدل. و نیجری قاعده کا الت اطلاق       5.3         516       بخیری تعلی محمید       5.4         54       بخیری قاعده کا الت الت التی محمید       5.5         561       بخیری محمید       5.6         562       بخیری محمید       5.6         578       بخیری محمید       5.7         599       بخیری محمید       5.8         605       بخیری محمیل       5.9         605       بخیری محمیل       5.0         605       بخیری محمیل       6.1         625       بخیری محمیل       6.1         626       بخیری محمیل       6.2         627       بخیری محمیل       6.3         628       بخیری محمیل       6.3         640       بخیری محمیل       6.3         640       بخیری محمیل اثر اور مرکز کمیت       6.5         6.6       بخیری محمیل اثر اور مرکز کمیت       6.6         6.7       بخیری محمیل اثر اور مرکز کمیت       6.7         710       بخیری محمیل اثر اور اور بخیری استمال اور قوت بیال       6.9         740       بادرائی نقاط اور اور اور اور	ب نيو ئن	4.8 ترکیہ	
477       غیر تطعی محملات       5.1         489       ترق سدادات، ابتدائی تیت سخی، اور ریاضیاتی نموند کشی       5.2         505       تعلی بدرایید ترکیب بدل. و نیجری قاعده کا الت اطلاق       5.3         516       بخیری تعلی محمید       5.4         54       بخیری قاعده کا الت الت التی محمید       5.5         561       بخیری محمید       5.6         562       بخیری محمید       5.6         578       بخیری محمید       5.7         599       بخیری محمید       5.8         605       بخیری محمیل       5.9         605       بخیری محمیل       5.0         605       بخیری محمیل       6.1         625       بخیری محمیل       6.1         626       بخیری محمیل       6.2         627       بخیری محمیل       6.3         628       بخیری محمیل       6.3         640       بخیری محمیل       6.3         640       بخیری محمیل اثر اور مرکز کمیت       6.5         6.6       بخیری محمیل اثر اور مرکز کمیت       6.6         6.7       بخیری محمیل اثر اور مرکز کمیت       6.7         710       بخیری محمیل اثر اور اور بخیری استمال اور قوت بیال       6.9         740       بادرائی نقاط اور اور اور اور	477	کیل .	5
489       ترق سادات، ابتدائی آیت سلے، اور ریاضیاتی نمونہ گئی         505       تحل بذریعہ ترکیب بدل نرنیمی تامیدہ کا الٹ اطال تل 5.3         516       ندازہ بذریعہ تنایس مجموعہ اور قطعی محملات 5.4         534       ندازہ بذریعہ تنایس مجموعہ اور اسط قیت سئلہ 5.5         56       نصوعیات، رقب، اور اوسط قیت سئلہ 5.7         578       نیادی سئلہ 5.8         578       نیادی سئلہ 5.8         580       نیادی سئلہ 5.9         605       اعدادی محمل 5.0         605       محمل اللہ 5.0         605       محمل اللہ 5.0         605       محمل محمل اللہ 6.0         605       محمل محمل ہوتے کا گھی ہوتے 6.1         606       محمل محمل ہوتے کہ تھی ہوتے 6.2         608       محمل محمل ہوتے کہ تھی ہوتے 6.3         609       محمل ہوتے کہ تھی ہوتے 6.3         609       محمل ہوتے کہ ہی ہوتے 6.3         609       محمل ہوتے 6.3         609       محمل ہوتے 6.5         609       محمل ہوتے 6.7         609       محمل ہوتے 6.5         609       محمل ہوتے 6.7         609       محمل ہ		•	5
505       کل بذراید ترایب بدل۔ زئیری قاعدہ کا الف اطلاق       5.3         516       امدازہ بذراید متاباتی تجویم       5.4         54       امدازہ بذراید متاباتی تجویم       5.5         55       ریمان تجویم اور قطعی تحملیت       5.6         56       محمل کا سرا برا اور اصطفی تحمل میں بدل       5.8         605       نظمی تحمل میں بدل       5.9         605       اعدادی تحمل کا استعمال       6.1         625       محمل کا استعمال       6.1         626       محمل کا استعمال       6.1         640       مستحدی تحمل میں اور چھلا       6.2         648       محمل کا سرا ہو تے کلیات والا سرحد       6.3         663       اجسام طواف کے تجم۔ قرص اور چھلا       6.3         665       محمدی متحدیات کی لمبائیاں       6.5         670       معیاد اثر اور مرکز کہتے       6.7         671       معیاد اثر اور مرکز کہتے       6.7         671       فضل مرکز کہتے       6.8         731       بادی قش اور دیگر نمونی استعمال       6.9         740       افرائی قاعل       7         755       اعدال فی استعمال اللہ اور مرکز کہتے اللہ اور مرکز کہتے اللہ اور میگر نمونی استعمال       7         755       ادرائی قاعل       10	ر با		
516       اندازه بذرایید تثانای مجموعها         534       5.5       5.6       5.5       5.5       5.5       5.5       5.5       5.5       5.5       5.5       5.6       5.6       5.6       5.6       5.6       5.6       5.6       5.7       5.8       5.8       5.8       5.8       5.8       5.9       5.9       5.0       605       606       605       606			
534       ريمان مجموع اور قطعي تحمالت       5.5         561       خصوصيات، رقب، اور اوسط قيت سمئله       5.6         578       خمادی سئله       5.7         579       5.8       5.8         605       5.9       6.9         605       6.0       5.0         605       6.0       6.0         605       6.0       6.0         605       6.0       6.0         605       6.0       6.1         605       6.1       6.1         625       6.1       6.1         629       6.1       6.1         640       6.2       6.3         640       6.3       6.3         640       6.4       6.5         641       6.4       6.5         642       6.4       6.5         643       6.5       6.6         644       6.5       6.6         655       6.6       6.6       6.6         669       6.6       6.6       6.6         660       6.6       6.6       6.6       6.6         660       6.6       6.6       6.6       6.6       6.6       6.6 <td></td> <td></td> <td></td>			
561       فصوصیات، رتب، اور اوسط قیت مسئل       5.6         578       5.7       5.7         579       5.8       5.8         605       5.9       5.9         605       5.0       5.10         625       605       6.1         626       6.2       6.1         627       6.2       6.2         640       6.2       6.3         640       6.3       6.3         663       6.4       6.5         664       6.5       6.5         665       6.6       6.6       6.6         670       6.2       6.4         687       6.3       6.4         688       6.5       6.6         689       6.6       6.7         710       6.8       6.8         731       6.8       6.9         740       6.10       6.5         755       7       10       6.10	ه بذرایعه متنائلی مجموعه	5.4 انداز	
578       بنیادی سئلد       5.7       5,10       5.8       5.8       5.8       5.8       6.0       5.8       6.0       5.9       5.9       6.0       5.9       6.0       5.0       6.0       6.0       6.0       6.0       6.0       6.1       6.2       6.2       6.2       6.1       6.2       6.3	ی مجموعے اور قطعی تکملات	5.5 ريمار	
599       قطع کمل میں برل       5.8         605       5.9         605       5.9         605       5.10         625       5.10         625       6.1         629       6.1         640       7         6.2       6.2         6.3       6.2         6.4       6.3         6.5       6.4         6.6       6.5         6.6       6.9         6.7       6.7         7       6.7         7       6.8         7       6.9         6.0       6.0         6.1       6.9         6.9       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0         6.0       6.0			
605       اعدادی گلل       5.9         605       تاعدہ و و و زفتہ       5.10         625       تاعدہ و و و زفتہ       6.1         626       مخدیات کے ختی رقبی ہوئے کلیات والا سرحد       6.1         629       منایاں کاٹ کر تیم کی طاش         640       شایل کاٹ کر تیم کی طاش         642       6.2         643       المحافظ اللہ ہوئے کی کی طاش         663       المحافظ اللہ ہوئے کی لہائیاں         664       معند الرا و در کر کہتے ہے۔         665       معید الرا و در کر کہتے         670       معدد الرا و در کر کہتے         687       وسطانی مرکز         711       وسطانی مرکز         688       میار الرا و توت بیال اور قوت بیال اور قوت بیال اور قوت بیال ور قوت و بیال و بی			
605       اعدادی گلل       5.9         605       تاعدہ و و و زفتہ       5.10         625       تاعدہ و و و زفتہ       6.1         626       مخدیات کے ختی رقبی ہوئے کلیات والا سرحد       6.1         629       منایاں کاٹ کر تیم کی طاش         640       شایل کاٹ کر تیم کی طاش         642       6.2         643       المحافظ اللہ ہوئے کی کی طاش         663       المحافظ اللہ ہوئے کی لہائیاں         664       معند الرا و در کر کہتے ہے۔         665       معید الرا و در کر کہتے         670       معدد الرا و در کر کہتے         687       وسطانی مرکز         711       وسطانی مرکز         688       میار الرا و توت بیال اور قوت بیال اور قوت بیال اور قوت بیال ور قوت و بیال و بی	<sup>ت</sup> کمل میں بدل	5.8 قطعی	
<ul> <li>5.10 تاعدہ ذوزنقہ</li> <li>5.10 تاعدہ ذوزنقہ</li> <li>625 تاعدہ ذوزنقہ</li> <li>6.1 منحنیات کے ﷺ رقبہ</li> <li>6.1 منحنیات کے ﷺ رقبہ</li> <li>6.1 تبدیل ہوتے کلیات والا سرحد</li> <li>6.2 منیاں کاٹ کر جم کی تلاش</li> <li>6.3 اجمام طواف کے جم ہے قرص اور چھلا</li> <li>6.4 منتوی منحنیات کی لمبائیاں</li> <li>6.5 مستوی منحنیات کی لمبائیاں</li> <li>6.6 میار اثر اور مرکز کمیت</li> <li>6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت</li> <li>6.8 میار اثر اور مرکز کمیت</li> <li>6.9 وسطانی مرکز</li> <li>6.7 میار اثر اور قوت سیال اور قوت سیال</li> <li>6.10 میادرائی تفاعل</li> </ul>			
625       متخدیات کے نی رقبہ       6.1         629       متخدیات کے اتا والا سرحد         6.2       6.1.1         640       تدبل ہوتے کلیات والا سرحد         6.2       6.3         648       شار الحد ہے جم کی سمانی ہے۔         6.3       جرم سور سے الحد ہے۔         6.4       6.6         6.6       مستوی متخدیات کی لمبائیاں         6.6       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.7       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.8       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.8       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.9       فشار سیال اور قوت سیال         6.0       فشار سیال اور قوت سیال         740       ماورائی تفاعل			
625       متخدیات کے نی رقبہ       6.1         629       متخدیات کے اتا والا سرحد         6.2       6.1.1         640       تدبل ہوتے کلیات والا سرحد         6.2       6.3         648       شار الحد ہے جم کی سمانی ہے۔         6.3       جرم سور سے الحد ہے۔         6.4       6.6         6.6       مستوی متخدیات کی لمبائیاں         6.6       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.7       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.8       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.8       معیار اثر اور مرکز کمیت         6.9       فشار سیال اور قوت سیال         6.0       فشار سیال اور قوت سیال         740       ماورائی تفاعل		کا ب	_
629       تدريل ہوتے کليات والا سرحد         640       6.2         640       6.2         6.3       6.4         6.4       6.5         6.5       6.6         6.6       6.6         6.7       6.6         6.8       6.7         711       6.8         731       6.8         740       6.0         755       6.0	0_0		6
640       گیاں کاٹ کر قجم کی طاش         648       اجمام طواف کے قجم۔ قرص اور چھلا         65       اجمام طواف کے قجم۔ قرص اور چھلا         65       6.4         676       شوی متحدیات کی لمبائیاں         687       6.6         689       6.7         70       معیاد اثر اور مرکز کمیت         67       6.71         711       0.71         68       6.71         716       وسطانی مرکز         6.8       مارائی نقاعل اور قیر نمونی استعال         740       مادرائی نقاعل			
648       اجمام طواف کے تجم ۔ قرص اور چھلا       6.3         663       شکلی چھلے       6.4         676       مستوی منحنیات کی لمبائیاں       6.5         687       6.6       6.6         699       6.7       6.7         711       6.7       7         688       7.1       6.8         731       6.8       7         740       بنیادی نقش اور دیگر نمونی استعال       6.10         755       ماورائی نقاعل       7	. 6 تبديل ہوتے قليات والا سرحد	1.1	
663       بکی چیلے       6.4         676       مستوی منحنیات کی لمبائیاں       6.5         687       6.6       6.6         699       6.7       6.7         711       6.7       7         711       6.8       7         716       6.8       7         731       10       6.0         740       6.10       6.10         755       31       6.10       6.10	) کاٹ کر بم کی تلاش	6.2 تليار	
676       مستوی منحنیات کی لمبائیاں         687       6.5         688       6.6         699       6.7         70       معیاد اثر اور مرکز کمیت         6.7       6.7.1         70       6.8         731       8         740       6.10         755       ماورائی تفاعل	•		
687       شطح طواف کا رقبہ         699       6.7         711       6.7         711       6.7.1         716       9         6.8       731         700       6.10         701       6.10         702       6.10         703       6.10         704       6.10         705       6.10         706       6.10         707       6.10	663	6.4 نککی	
6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7.1 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7.1 معیار اثر الله 6.8 کام 6.8 کام 6.9 فشار سیال اور قوت سیال 6.9 فشار سیال اور قوت سیال 6.10 نیمادی نقش اور دیگر نمونی استعال 6.10 کم اورائی نقاعل 7 ماورائی نقاعل 7	کی منحنیات کی لمبائیاں	6.5 مىتو	
6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7.1 معیار اثر اور مرکز کمیت 6.7.1 معیار اثر الله 6.8 کام 6.8 کام 6.9 فشار سیال اور قوت سیال 6.9 فشار سیال اور قوت سیال 6.10 نیمادی نقش اور دیگر نمونی استعال 6.10 کم اورائی نقاعل 7 ماورائی نقاعل 7	طواف کار قبر	, E 6.6	
711			
716			
731			
740			
	755	، . ک جیما	7
			/

عـــنوان

قدرتی لوگار تھم	7.2	
قوت نمائی تفاعل	7.3	
807 $\log_a x$ let $a^x$	7.4	
	7.5	
قاعده گھوپیٹال کی میں میں میں میں میں ہوتی ہوتی ہوتی ہے۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔	7.6	
اضافی شرح نمو	7.7	
7.7.1 ترقیمی اور شانکی علاش		
الث تكونياتى تفاعل	7.8	
الٹ تکونیاتی تفاعل کے تفرق؛ تکمل	7.9	
ہذالولی تفاعل	7.10	
يك رتبي تفرقی مساوات	7.11	
يوگر كى اعداد كى تركيب؛ ميدان ڈھلوان	7.12	
المريق 43	ا تکمل کے	8
ر تمکن کے بنیادی کلیات	8.1	
تكمل بالحصص		
964	0.2	
974	8.3	
كونياتى بدلُ	8.4	
حبدول کمل اور کمپیوٹر	8.5	
	8.6	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	0.0	
ىلىل 1043	! لا <b>مت</b> ناہی <sup>تت</sup>	9
اعداد کی ترتیب کی حد	9.1	
ترتیب کے حد تلاش کرنے کے مسئلے	9.2	
لامتناي تسلسل	9.3	
غیر منفی اجزاء والے تسلسل کا تکملی پر کھ	9.4	
یر غیر منفی اجزاء کے تسلسل کے تقابلی پر کھ	9.5	
یر منفی اجزاء کے شکسل کا تنابی اور جذری پر کھ	9.6	
بیر کی ابراء کے سطح ما بی اور جدری چرھی ۔		
بدليا مشكل، على اور مشروط ارتفاز	9.7 9.8	
	9.8	
پیر اور مقلان مسلس کا از تکاز؛ خلل کے اندازے	9.9 9.10	
یر من کار نظر: کس کے انداز کے	9.10	
طاق سی کے استعمال	9.11	
ھے، منحنی مقدار معلوم اور قطبی محدد	ا مخروطی ج	0
ے میں مدیر کا ہوتے ہی گئی۔ مخروطی چھے اور دو قدری مساواتیں	10.1	•
ر می تعداد می از در معنون کا جماعت بندی	10.2	

1246	
1277	ا مشیمه اول
1279	ب ضميمه دوم

## ديباجيه

ہے کتاب اس امید سے ککھی گئی ہے کہ ایک دن اردو زبان میں انجینئر کی پڑھائی جائے گی۔اس کتاب کا مکمل ہونا اس ست میں ایک اہم قدم ہے۔ طبیعیات کے طلبہ کے لئے بھی ریم کتاب مفید ثابت ہوگی۔

اس کتاب کو Ubuntu استعال کرتے ہوئے XeLatex میں تشکیل دیا گیا ہے۔

درج ذیل کتاب کو سامنے رکھتے اس کو لکھا گیا ہے

Calculus and Analytic Geometry George B. Thomas, Jr Ross L. Finney

جبکہ اردو اصطلاحات چننے میں درج ذیل لغت سے استفادہ کیا گیا۔

- http://www.urduenglishdictionary.org
- $\bullet \ \, \rm http:/\!/www.nlpd.gov.pk/lughat/$

آپ سے گزارش ہے کہ اس کتاب کو زیادہ سے زیادہ طلبہ و طالبات تک پہنچائیں اور کتاب میں غلطیوں کی نشاندہی میرے برتی پیتہ پر کریں۔میری تمام کتابوں کی مکمل XeLatex معلومات

 $https:/\!/www.github.com/khalidyousafzai$ 

سے حاصل کی جاسکتی ہیں جنہیں آپ مکمل اختیار کے ساتھ استعال کر سکتے ہیں۔ میں امید کرتا ہوں کہ طلبہ و طالبات اس کتاب سے استفادہ ہوں گے۔

خالد خان يوسفر کی

5 جون <u>2019</u>

## میری پہلی کتاب کادیباچہ

گزشتہ چند برسوں سے حکومتِ پاکستان اعلی تعلیم کی طرف توجہ دے رہی ہے جس سے ملک کی تاریخ میں پہلی مرتبہ اعلی تعلیمی اداروں میں تحقیق کا رجحان پیدا ہوا ہے۔امید کی جاتی ہے کہ یہ سلسلہ جاری رہے گا۔

پاکستان میں اعلٰی تعلیم کا نظام انگریزی زبان میں رائج ہے۔دنیا میں مخقیق کام کا بیشتر حصہ انگریزی زبان میں ہی چھپتا ہے۔انگریزی زبان میں ہر موضوع پر لاتعداد کتابیں یائی جاتی ہیں جن سے طلبہ و طالبات استفادہ کرتے ہیں۔

ہمارے ملک میں طلبہ و طالبات کی ایک بہت بڑی تعداد بنیادی تعلیم اردو زبان میں حاصل کرتی ہے۔ان کے لئے انگریزی زبان میں موجود مواد سے استفادہ کرنا تو ایک طرف، انگریزی زبان ازخود ایک رکاوٹ کے طور پر ان کے سامنے آتی ہے۔یہ طلبہ و طالبات ذہین ہونے کے باوجود آگے بڑھنے اور قوم و ملک کی بھر پور خدمت کرنے کے قابل نہیں رہتے۔ایسے طلبہ و طالبات کو اردو زبان میں نصاب کی اچھی کتابیں درکار ہیں۔ہم نے قومی سطح پر الیا کرنے کی کوئی خاطر خواہ کوشش نہیں گی۔

میں برسول تک اس صورت حال کی وجہ سے پریشانی کا شکار رہا۔ پھے کرنے کی نیت رکھنے کے باوجود کچھ نہ کر سکتا تھا۔میرے لئے اردو میں ایک صفحہ بھی لکھنا ناممکن تھا۔ آخر کار ایک دن میں نے اپنی اس کمزوری کو کتاب نہ لکھنے کا جواز بنانے سے انکار کر دیا اور یوں بیہ کتاب وجود میں آئی۔

یہ کتاب اردو زبان میں تعلیم حاصل کرنے والے طلبہ و طالبات کے لئے نہایت آسان اردو میں لکھی گئی ہے۔کوشش کی گئی ہے کہ اسکول کی سطح پر نصاب میں استعال ہونے والے تکنیکی الفاظ ہی استعال کئے جائیں۔ جہاں ایسے الفاظ موجود نہ تھے وہاں روز مرہ میں استعال ہونے والے الفاظ چنے گئے۔ تکنیکی الفاظ کی چنائی کے وقت اس بات کا دہان رکھا گیا کہ ان کا استعال دیگر مضامین میں بھی ممکن ہو۔

کتاب میں بین الا توامی نظام اکائی استعال کی گئے ہے۔ ہم متغیرات کی علامتیں وہی رکھی گئی ہیں جو موجودہ نظامِ تعلیم کی نصابی کتابوں میں رائح ہیں۔ یوں اردو میں لکھی اس کتاب اور انگریزی میں اس مضمون پر لکھی کتاب پڑھنے والے طلبہ و طالبات کو ساتھ کام کرنے میں دشواری نہیں ہو گی۔

امید کی جاتی ہے کہ یہ کتاب ایک دن خالصتاً اردو زبان میں انجنیئر نگ کی نصابی کتاب کے طور پر استعال کی جائے گی۔اردو زبان میں برتی انجنیئر نگ کی مکمل نصاب کی طرف یہ پہلا قدم ہے۔ اس کتاب کے پڑھنے والوں سے گزارش کی جاتی ہے کہ اسے زیادہ سے زیادہ طلبہ و طالبات تک پہنچانے میں مدد دیں اور انہیں جہاں اس کتاب میں غلطی نظر آئے وہ اس کی نشاندہی میری ای-میل پر کریں۔میں ان کا نہایت شکر گزار ہوں گا۔

اس کتاب میں تمام غلطیاں مجھ سے بی سر زد ہوئی ہیں البتہ انہیں درست کرنے میں بہت لوگوں کا ہاتھ ہے۔ میں ان سب کا شکر یہ ادا کرتا ہوں۔ یہ سلسلہ ابھی جاری ہے اور مکمل ہونے پر ان حضرات کے تاثرات یہاں شامل کئے جائیں گے۔

میں بہال کامسیٹ یونیور سٹی اور ہائر ایجو کیشن کمیشن کا شکرید ادا کرنا چاہتا ہوں جن کی وجہ سے ایسی سر گرمیاں ممکن ہوگیں۔

خالد خان يوسفر كَي

2011 كتوبر \_2011

مقدار معلوم مساوات سے کارتیسی مساوات کا حصول سوال 1 تا سوال 24 میں xy مستوی میں ایک ذرہ کی حرکت کی مقدار معلوم مساوات دی گئی ہیں۔ اس ذرے کی راہ کی کارتیسی مساوات حاصل کرتے ہوئے راہ کو پیچائے۔ کارتیسی مساوات کو ترسیم کرتے ہوئے اس پر ذرے کی راہ اور رخ و کھائیں۔

$$x = \cos t$$
,  $y = \sin t$ ,  $0 \le t \le \pi$  :1 July

$$x = \cos 2t$$
,  $y = \sin 2t$ ,  $0 \le t \le \pi$  :2

$$x = \sin(2\pi(1-t)), \quad y = \cos(2\pi(1-t)), \quad 0 \le t \le 1$$
 :3

$$x = \cos(\pi - t)$$
,  $y = \sin(\pi - t)$ ,  $0 \le t \le \pi$  :4 with

$$x = 4\cos t$$
,  $y = 2\sin t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$  :5

$$x = 4\sin t$$
,  $y = 2\cos t$ ,  $0 \le t \le \pi$  :6

$$x = 4\cos t$$
,  $y = 5\sin t$ ,  $0 \le t \le \pi$  :7

$$x = 4\sin t$$
,  $y = 5\cos t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$  :8

$$x = 3t$$
,  $y = 9t^2$ ,  $-\infty < t < \infty$  :9  $y = 9t^2$ 

$$x=-\sqrt{t}$$
,  $y=t$ ,  $t\geq 0$  :10 عوال

$$x=t$$
,  $y=\sqrt{t}$ ,  $t\geq 0$  :11 عوال

$$x = \sec^2 t - 1$$
,  $y = \tan t$ ,  $-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$  :12

$$x = -\sec t$$
,  $y = \tan t$ ,  $-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$  :13

$$x = \csc t$$
,  $y = \cot t$ ,  $0 < t < \pi$  :14

$$x = 2t - 5$$
,  $y = 4t - 7$ ,  $-\infty < t < \infty$  :15

$$x = 1 - t$$
,  $y = 1 + t$ ,  $-\infty < t < \infty$  :16 عوال

$$x = t$$
,  $y = 1 - t$ ,  $0 \le t \le 1$  :17  $y = t \le 1$ 

$$x = 3 - 3t$$
,  $y = 2t$ ,  $0 \le t \le 1$  :18 سوال

$$x = t$$
,  $y = \sqrt{1 - t^2}$ ,  $-t \le t \le 0$  :19 سوال

$$x = t$$
,  $y = \sqrt{4 - t^2}$ ,  $0 \le t \le 2$  :20  $y = 0$ 

$$x = t^2$$
,  $y = \sqrt{t^4 + 1}$ ,  $t \ge 0$  :21 سوال

$$x = \sqrt{t+1}$$
,  $y = \sqrt{t}$ ,  $t \ge 0$  :22 عوال

$$x = -\cosh t$$
,  $y = \sinh t$ ,  $-\infty < t < \infty$  :23

$$x = 2 \sinh t$$
,  $y = 2 \cosh t$ ,  $-\infty < t < \infty$  :24 with  $-\infty < t < \infty$ 

## مقدار معلوم مساوات كاحصول

سوال 25: ایک ذرہ (a,0) سے ابتدا کرتے ہوئے دائرہ  $x^2 + y^2 = a^2$  پر (۱) ایک بار گھڑی کے رخ، (ب) ایک بار گھڑی کے الٹ رخ، (ج) دو بار گھڑی کے رخ یا (د) دو بار گھڑی کے الٹ رخ صفر کرتا ہے۔ ہر ایک صورت میں اس ذرے کی راہ کی مقدار معلوم مساوات اور حرکت کا وقفہ تلاش کریں۔ (اس کو حل کرنے کے کئی طریقے ہیں لہٰذا آپ کا جواب دیے گئے جواب سے مختلف ہو سکتا ہے۔)

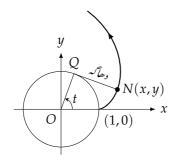
موال 26: ایک ذرہ (a,0) سے ابتدا کرتے ہوئے ترخیم  $\frac{y^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$  پر (۱) ایک بار گھڑی کے رخ، (ب) ایک بار گھڑی کے الٹ رخ، (ج) وو بار گھڑی کے رخ یا (و) دو بار گھڑی کے الٹ رخ صفر کرتا ہے۔ ہر ایک صورت میں اس ذرے کی راہ کی مقدار معلوم مساوات اور حرکت کا وقفہ تلاش کریں۔ (اس کو حل کرنے کے کئی طریقے ہیں لمذا آپ کا جواب ویے گئے جواب سے مختلف ہو سکتا ہے۔)

سوال 27: درج ذیل نصف دائرے کی مقدار معلوم مساوات تلاش کریں۔ ایبا کرتے ہوئے (x,y) پر منحنی کے مماس کی ڈھلوان  $t=rac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}$ 

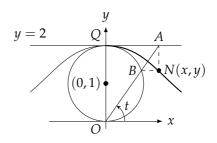
$$x^2 + y^2 = a^2$$
,  $y > 0$ 

سوال 28: دائرہ  $x^2+y^2=a^2$  پر نقطہ (a,0) سے نقطہ (x,y) تک گھڑی کے الٹ رخ فاصلہ  $x^2+y^2=a^2$  مقدار معلوم ساوات حاصل کریں۔

موال 29: ایک دائرہ جس کارداس 1 اور مرکز (0,1) ہو کو شکل 10.63 میں دکھایا گیا ہے۔ ساتھ بی لکیر y=2 مجھی دکھائی گئی ہے۔ اس کلیر پر کوئی نقطہ A لیں اور اس کو مبدا O کے ساتھ سیدھی لکیر سے طائیں۔ خط O کائی دائرہ کو نقطہ A گئی ہے۔ اس کلیر پر کوئی نقطہ O کائی دائرہ کو نقطہ O کے ساتھ سیدھی لکیر سے طائیں۔



شكل 10.64: اكائى دائرے كا در يىچىدە (سوال 30)



شکل 10.63: ترسیم برائے سوال 29

کرتا ہے۔ نقطہ A کو کلیر y=2 یہ چلانے سے نقطہ N جس راہ یہ چلتا ہے اس کو مریا آئنیسی کی چڑیل کہتے ہیں۔ مریا آئنیسی کی چڑیل کی مقدار معلوم مساوات اور اس کا مقدار معلوم وقفہ تلاش کریں۔ قطع OA اور مثبت x محور کے نج زاویہ t کو مقدار معلوم کیں جہاں کو ریڈیئن میں نایا جاتا ہے۔ درج ذیل مساوات فرض کرنے سے آپ کو مدد مل سکتی ہے۔ t

$$x = AQ$$
,  $y = 2 - AB \sin t$ ,  $AB \cdot OA = (AQ)^2$ 

سوال 30: دائرے کا در پیچیدہ

ایک غیر تغیر پذیر دائرہ کے گرد لیٹے گئے دھاگے کو تان کر، دائرے کی مستوی میں رہتے ہوئے، کھولنے سے دھاگے کا سر N جس راہ پر چاتا ہے، اس کو دائرے کا در پیچیدہ  $^{29}$  کہتے ہیں۔ شکل 30 میں دائرہ  $y^2+y^2=1$  اور ابتدائی نقطہ (1,0) ہے۔ کھولا گیا دھاگہ ی دائرے کا ممال ہے۔ قطع OQ اور شبت x گور کے G زاویہ t ہے۔ نقطہ N(x,y) کے محدد x اور y کو t ک روپ میں لکھ کر در پیچیدہ کی مقدار معلوم مساوات تلاش کریں۔ در پیچیدہ کی مقدار معلوم کا وقفہ  $t\geq 0$  گیں۔

سوال 31: مستوی میں کلیروں کی مقدار معلوم روپ (سول 10.6: مستوی میں کلیروں کی مقدار معلوم روپ (سول 10.65) اور  $(x_1,y_1)$  سے گزرتی ہے (شکل 10.65)۔

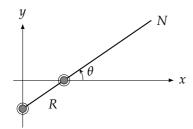
$$x = x_0 + (x_1 - x_0)t$$
,  $y = y_0 + (y_1 - y_0)t$ ,  $-\infty < t < \infty$ 

(ب)ای مقدار معلوم وقفہ کو استعال کرتے ہوئے نقطہ ( x<sub>1</sub>, y<sub>1</sub> ) اور مبدا ہے گزرتی کیبر کی مقدار معلوم مساوات لکھیں۔ (ج)ای مقدار معلوم وقفہ کے لئے (-1,0) اور (0,1) سے گزرتی کیبر کی مقدار معلوم مساوات معلوم کریں۔شکل 10.65 میں تیر کا نشان بڑھتے t کارخ ظاہر کرتا ہے۔

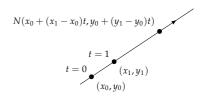
سوال 32: آرشمېدى روك

آر شمیدی روک کو شکل 10.66 میں دکھایا گیا ہے جو ایک مضبوط سلاخ جس کی لمبائی L ہو پر مشتمل ہے۔ محور  $\chi$  اور  $\chi$  کے ساتھ اس کو پہیوں کے ساتھ منسلک کیا گیا ہے۔ اس سلاخ کا آزاد سر N ہے۔ سلاخ اور مثبت x محور کے ﷺ زاویہ  $\theta$  ہے۔

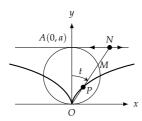
 $involute^{29}$ 



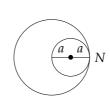
شكل 10.66: آرشمىدى روك برائے سوال 32



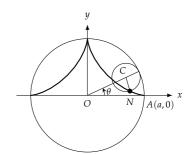
شكل 10.65: مستوى مين سيرهى لكير (سوال 31)\_



شكل 10.69: ترسيمات برائے سوال 35



شکل 10.68: تدویر برائے سوال 34



شكل 10.67: ستاره نمايه سوال 33

ا. مقدار معلوم heta کی صورت میں N کی راہ کی مساوات تلاش کریں۔

ب. N کی راہ کی کار تیسی مساوات تلاش کر کے اس کی ترسیم کو پیچانیں۔

سوال 33: فلك تدوير

ایک غیر تغیر پذیر دائرے کے محیط کی اندرون پر چلتے ہوئے دائرہ کی محیط پر کسی بھی نقط N کی راہ فلک تدویر a کہ کہاتی ہے۔ غیر تغیر پذیر دائروں a ہے۔ b کا ابتدائی مقام نقط a a کی لیں۔ دونوں دائروں دائروں کے دائرہ a کا ابتدائی مقام نقط a کی مراکز کو ملانے والے خط اور مثبت a محور کے بھی زاویہ a ہے۔ فلک تدویر کی مقدار معلوم مساوات تلاش کریں جہاں مقدار معلوم a کے مراکز کو ملانے والے خط اور مثبت a مور کے بھی نامی تدویر درج ذیل سیتارہ نم a ہوگا (شکل a 10.67)۔

$$x = a\cos^3\theta, \quad y = a\sin^3\theta$$

سوال 34: تدوير پر مزيد معلومات

hypocycloid<sup>30</sup> stroid<sup>31</sup> ایک دائرہ جس کارواس 2a ہے کے اندر دوسرا دائرہ جس کا رداس a ہے شکل 10.68 میں دکھایا گیا ہے۔ نقطہ N پر یہ دائرے آئیں میں ملتے ہیں۔ اندرونی دائرہ بیرونی دائرے کے اندر محیط پر چپاتا ہے۔ نقطہ N کے مقام کی مساوات تلاش کریں۔

سوال 35: نقط N کلیر y=a پر چلتا ہے (شکل 10.69)۔ نقطہ P بین حرکت کرتا ہے کہ OP=MN ہو۔ زاویہ t کو مقدار معلوم کیتے ہوئے نقطہ P کی مقدار معلوم مساوات معلوم کریں۔ کلیر ON اور p محور کے G زاویہ t ہے۔

سوال 36: ایک پہیا جس کا رداس a ہے ایک سید ھی کلیر پر بغیر پھیلے چل رہا ہے۔ پہیے کے مرکز ہے b اکائی دور نقطہ N کی راہ کی مقدار معلوم مساوات تلاش کریں۔ پہیا جتنا زاویہ (a) گھومتا ہے، اس کو مقدار معلوم لیں۔

مقدار معلوم مساوات سر فاصلر کا حصول

سوال 37: قطع مکانی  $\infty < t < \infty$  کا قریبی نقطہ تلاش کریں۔ (اثبارہ: فاصلہ کے x = t,  $y = t^2$ ,  $-\infty < t < \infty$  کا کا خاط سے تفرق لیں۔)

سوال 38: ترخیم  $x=2\cos t,\,y=\sin t,\,0\leq t\leq 2\pi$  پر  $(rac{3}{4},0)$  کا قریبی نقطہ تلاش کریں۔ (اشارہ: فاصلہ کے مربع کا t کے کاظ سے تفرق لیں۔)

كمييوثركا استعمال

درج ذیل مقدار معلوم مساوات کو کمپیوٹر پر ترسیم کریں۔

(ق)،  $0 \le t \le \pi$  (ب)،  $0 \le t \le 2\pi$  (اب)  $x = 4\cos t, y = 2\sin t$  رض  $-\frac{\pi}{2} \le t \le \frac{\pi}{2}$ 

 $-0.5 \leq t \leq (ب)$ ،  $-1.5 \leq t \leq 1.5$  (ب) کا ایک بازو وقفہ  $x = \sec t$  ,  $y = \tan t$  عوال 40:  $-0.1 \leq t \leq 0.1$  (ب)  $-0.1 \leq t \leq 0.1$  (ق) دی دری دری دری دری ایک بازو وقفہ کا بیک بازو وقفہ کے بازو وقفہ کا بیک بازو وقفہ کے بازو وقفہ کا بیک بازو وقفہ کے بازو وقفہ کے بازو وقفہ کا بیک بازو وقفہ کے بازو وقفہ ک

 $-2 \le t \le 2$  وقنہ  $x = 2t + 3, y = t^2 - 1$  وقنہ (41) وال 31:

(5)،  $0 \le t \le 4\pi$  (ب)،  $0 \le t \le 2\pi$  (قضر  $0 \le t \le 2\pi$  (ب)،  $0 \le t \le 2\pi$  (ب)  $0 \le t \le 3\pi$   $0 \le t \le 3\pi$ 

(ق)،  $-\frac{\pi}{2} \le t \le \frac{\pi}{2}$  (ب)،  $0 \le t \le 2\pi$  (اب) عوال 43: تتاره نما  $x = \cos^3 t$ ,  $y = \sin^3 t$  نتاره نما 34:

سوال 44: ايك خوبصورت منحني يا مثلثي <sup>32</sup> اگر درج ذیل مساوات کے x اور y میں z کی جگہ z ہو تب کیا ہو گا؟  $x = 2\cos t + \cos 2t, \quad y = 2\sin t - \sin 2t, \quad 0 \le t \le 2\pi$ اس نئی مساوات کو ترسیم کر کے دریافت کریں۔ سوال 45: مزید خوبصورت منحنی x اور y میں x کی جگه x ہو تب کیا ہو گا؟ x $x = 3\cos t + \cos 3t, \quad y = 3\sin t - \sin 3t, \quad 0 \le t \le 2\pi$ اس نئی مساوات کو ترسیم کر کے دریافت کریں۔ سوال 46: گولا توپ کے گولے کا مدار درج ذیل ہے۔  $x = (64\cos\alpha)t$ ,  $y = -4.9t^2 + (64\sin\alpha)t$ ,  $0 \le t \le 4\sin\alpha$ آوپ کے مدار کو زاویر (۱)  $\alpha = \frac{\pi}{4}$  (ن)،  $\alpha = \frac{\pi}{6}$  (ن)،  $\alpha = \frac{\pi}{4}$  (قب کے مدار کو زاویر (۱) و زاویر (۱) میں میں۔ سوال 47: تين خوبصورت منحنيات ا. برتدویر:  $x = 9\cos t - \cos 9t$ ,  $y = 9\sin t - \sin 9t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$ ب. فلك تدوير:  $x = 8\cos t + 2\cos 4t$ ,  $y = 8\sin t - 2\sin 4t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$ ه. زير تدوير:  $x = \cos t + 5\cos 3t$ ,  $y = 6\cos t - 5\sin 3t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$ سوال 48: خوبصورت ترين منحنيات  $x = 6\cos t + 5\cos 3t$ ,  $y = 6\sin t - 5\sin 3t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$  .  $x = 6\cos 2t + 5\cos 6t$ ,  $y = 6\sin 2t - 5\sin 6t$ ,  $0 \le t \le \pi$  $x = 6\cos t + 5\cos 3t$ ,  $y = 6\sin 2t - 5\sin 3t$ ,  $0 \le t \le 2\pi$ .

 $x = 6\cos 2t + 5\cos 6t$ ,  $y = 6\sin 4t - 5\sin 6t$ ,  $0 \le t \le \pi$ .

 $deltoid^{32}$ 

ضمیمها ضمیمهاول

ضمیمه به فروم