

**FIZ 201E**

**MODERN PHYSICS**

**LEARNING OUTCOMES**

SPRING 2017 VIZE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+	+												
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağlantıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms			+	+										
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure														
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model														
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom														
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra														
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation														
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation														
AVG / 10,10,10,10 and AVG/40 in total							2	4,5	7	7	6				21

SPRING 2017 FINAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																	
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+																									
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağlantıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms			+																							
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure																										
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model				+																						
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom		+																								
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra																										
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation																										
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation																										
AVG / 10,10,10,10 and AVG/40 in total																2	4,1	7	8	5							22

FALL 2016 VIZE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+	+	+											
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağlantıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms				+										
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure														
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model														
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom														
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra														
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation														
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation														
AVG / 15,5,10,10 and AVG/40 in total							4	4,5	4	7	6				21

FALL 2016 FINAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+																								
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağlantıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms		+	+			+																			
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure																									
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model					+																				
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom						+																			
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra																									
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation																									
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation																									
AVG / 5,15,10,10 and AVG/40 in total																5	4,1	8	6	6						25

SPRING 2016 VIZE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+	+	+											
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağlantıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms				+										
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure														
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model														
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom														
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra														
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation														
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation														
AVG / 15,5,10,10 and AVG/40 in total							3	4,5	3	6	7				19

SPRING 2016 FINAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+																								
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışımının temel kuantum özelliklerini veren bağlantıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms		+	+			+																			
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure																									
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model					+																				
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom						+																			
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra																									
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation																									
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation																									
AVG / 15,10,10,10,5,10 and AVG/60 in total																	2	4,1	5	6	6	4	5			28

<b>FALL 2015 MIDTERM 1</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts	+	+	+	+	+	+					
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışmanın temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms							+	+	+	+	
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure							+	+			
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model											
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom											
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra											
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation											
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation											
<b>AVG / 10,10,10,10,10,10,10,10 and AVG/100 in total</b>		<b>7.9</b>	<b>9.3</b>	<b>3.2</b>	<b>6.3</b>	<b>2.6</b>	<b>1.4</b>	<b>4.8</b>	<b>6.6</b>	<b>2.9</b>	<b>3.3</b>	<b>47.3</b>

<b>FALL 2015 MIDTERM 2</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts											
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışmanın temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms											
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure	+	+	+	+	+						
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model							+	+	+	+	
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom			+	+	+						
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra											
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation						+					
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation											
<b>AVG / 10,10,6,7,7,20,5,5,5,5 and AVG/100 in total</b>		<b>6.5</b>	<b>4.2</b>	<b>1.7</b>	<b>10.6</b>	<b>4.0</b>	<b>16.8</b>	<b>4.1</b>	<b>3.6</b>	<b>4.3</b>	<b>0.8</b>	<b>45.6</b>

<b>FALL 2015 Final</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts											
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışmanın temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms	+										
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure		+									
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model											
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom			+								
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra				+		+					
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation			+	+	+						
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation						+					
<b>AVG / 10,10,10, 15,20,35 and AVG/100 in total</b>		<b>3.0</b>	<b>3.1</b>	<b>1.3</b>	<b>6.6</b>	<b>8.6</b>	<b>13.4</b>					<b>36.3</b>



<b>SPRING 2015 MIDTERM 1</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts				+	+	+	+			
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışmanın temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms	+	+								
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure		+						+	+	
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model			+							
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom										
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra										
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation										
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation										
<b>AVG / 15,15,10,10,10,10,10,10 and AVG/100 in total</b>		<b>4,3</b>	<b>4,5</b>	<b>0,6</b>	<b>4,0</b>	<b>0,7</b>	<b>2,5</b>	<b>1,1</b>	<b>3,7</b>	<b>1,4</b>	<b>22,9</b>

<b>SPRING 2015 MIDTERM 2</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts										
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışmanın temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms										
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure	+									
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model	+	+	+	+						
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom			+			+				
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra						+				
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation					+					
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation										
<b>AVG / 15,20,15,15,15,20 and AVG/100 in total</b>		<b>4,4</b>	<b>3,7</b>	<b>4,8</b>	<b>7,2</b>	<b>5,1</b>	<b>5,6</b>				<b>31,9</b>

<b>SPRING 2015 Final</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Özel Görelilik Teorisi anlayıp kavramlarını kullanabilme,.	1. Getting the knowledge of Relativity Theory and using its concepts										
2. Dalga ve parçacık ikilemi ve ışmanın temel kuantum özelliklerini veren bağıntıların açıklayabilme	2. Explanation of the Particle – Wave duality principle, and radiation emitted by transitions in atoms										
3. Atom kavramı ve Atomik modellerin yapılarının temel özelliklerini inceleyebilme ve ayırt edebilme	3. Concepts of atom and atomic structure	+									
4. Heisenberg Belirsizlik ilkesi ve Bohr atom modelinin kavranmasından sonra bu konuyla ilgili problemler çözebilme	4. Solving problems using the Heisenberg uncertainty principle and the Bohr atom model	+									
5. Hidrojen atomu problemini çözebilme	5. Principles of the Hydrogen Atom			+							
6. Spin ve atom fiziği ile ilgili konularda ki bilgilerini dersin önceki aşamalarındaki bilgileriyle birleştirip konuya hakim olma	6. Learning the Angular momentum and spin momentum algebra				+	+	+	+			
7. Bir boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	7. Solving the 1-dimensional Schrödinger Equation		+	+							
8. Üç boyutta Schrödinger denklemini çözebilme	8. Solving the 3-dimensional Schrödinger Equation										
<b>AVG / 15,20,15,15,15,20 and AVG/100 in total</b>		<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	<b>1,7</b>	<b>12,6</b>	<b>8,6</b>	<b>12,2</b>	<b>4,1</b>			<b>47,2</b>

