**LMS Questions for Soft Robotics, DLBROESR02\_E**

(Five multiple-choice questions per unit with one correct answer and three incorrect answers. Use the second column to indicate the corresponding unit section.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unit/****Question Number** | **Section** | **Question** | **Correct answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** |
| 1/1 | 1.1 | Wie nennt man das Phänomen, das für eine gleichmäßige Verteilung der inneren Lasten sorgt und die Konzentration der einwirkenden Spannung minimiert? | Nachgiebigkeitsabstimmung | Gleichgewicht | Biegungsanalyse | Mechanische Starrheit |
| 1/2 | 1.2 | Wie hoch ist der Elastizitätsmodul für den gewünschten Nachgiebigkeitsbereich für Softroboter, der durch den Vergleich mit menschlichen Muskelfasern angegeben werden kann? | 10-60 MPa | 1-6 MPa | 100-160MPa | Größer als 160MPa |
| 1/3 | 1.3 | Welche mechanische Komponente stellt am besten das Wesen der Nachgiebigkeit dar? | Feder | Starre Verbindung | Welle | Getriebezahnrad |
| 1/4 | 1.3 | Wann wurde der Begriff „Softrobotik“/„Soft Robotics“ zum ersten Mal im Zusammenhang mit der Einführung des Konzepts der weichen Materialien verwendet? | Er wurde nach weichen Materialien eingeführt. | Er wurde vor weichen Materialien eingeführt. | Er wurde zur gleichen Zeit wie weiche Materialien eingeführt. | Das ist unbekannt. |
| 1/5 | 1.4 | Wenn Sie ein System zur Verabreichung von Medikamenten entwerfen sollen, das die Medizin in den menschlichen Körper einbringt, was wäre dann die natürlichste Designoption? | Softroboter | Starrer Manipulator | Starrer mobiler Roboter | Humanoider Roboter |
| **Unit/****Question Number** | **Section** | **Question** | **Correct answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** |
| 2/1 | 2.1 | Die Bewegung von Softrobotern beruht auf welchem der folgenden Faktoren? | Kontinuumsverformungstheorie | Elektrische Theorie | Fluidiktheorie | Manuelle Kraftanstrengung |
| 2/2 | 2.2 | Welches der folgenden Materialien wird für weiche elektrische Aktoren verwendet? | Dielektrisches Polymer | Stator | Schutzmittel | Eisenkern |
| 2/3 | 2.3 | Eine Möglichkeit, eine weiche Betätigung durch thermische Stimulation zu erreichen, ist durch … | … Formgedächtnislegierungen (SMA). | … Photovoltaik. | … Neurostimulationen. | … elektrostatische Wechselwirkungen. |
| 2/4 | 2.4 | Materialien können auf unterschiedliche Weise stimuliert werden. Welche der folgenden Optionen ist relativ schnell? | Materialien, die durch elektrische Signale stimuliert werden | Materialien, die durch chemische Prozesse stimuliert werden | Materialien, die durch magnetische Felder stimuliert werden | Materialien, die durch die Lichtintensität stimuliert werden |
| 2/5 | 2.7 | Zu welcher der folgenden Kategorien von Aktoren gehören die künstlichen Muskeln von McKibben? | pneumatisch | elektrisch | magnetisch | lichtgesteuert |
| **Unit/****Question Number** | **Section** | **Question** | **Correct answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** |
| 3/1 | 3.1 | Viele Sensoren, die in konventionellen Robotern mit starren Körpern verwendet werden, können aus welchem wesentlichen Grund nicht in Softrobotern eingesetzt werden? | Verformung bei Softrobotern | Kosten für Softroboter | Abmessungen von Softrobotern | Stromverbrauch von Softrobotern |
| 3/2 | 3.2 | Mit welchen der folgenden Sensoren können Sie die Menge an exterozeptiven Reizen messen? |  Berührung | Druck | Drehung | Dehnung |
| 3/3 | 3.2 | Propriozeptive Sensoren können aufgrund welcher ihrer Eigenschaften eine geringe Impedanzänderung wahrnehmen? | Niedriger Modul des Materials | geringe Größe | Farbe | Form |
| 3/4 | 3.2 | Betrachten Sie einen Sensor, der Verformungen wahrnimmt und die Temperatur der Umgebung schätzt. Welche Art/Kategorie beschreibt diesen Sensor am besten? | multimodal | propriozeptiv | exterozeptiv | integriert |
| 3/5 | 3.3 | Welcher der folgenden weichen Sensoren ist am einfachsten herzustellen und hat die geringsten Kosten? | kapazitiv | induktiv | resistiv | optisch |
| **Unit/****Question Number** | **Section** | **Question** | **Correct answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** |
| 4/1 | 4.1 | Bei der Entwicklung eines Robotersystems werden die Parameter eines Roboters ausgewählt nach … | … der Fertigstellung der technischen Spezifikationen, die die Designanforderungen erfüllen. | … der Ableitung der Kinematik und Dynamik des Systems. | … dem Design des Steuerungsgesetzes. | … der Herstellung des Systemprototyps. |
| 4/2 | 4.2 | Wenn Sie ein Pick-and-Place-System mit einem Robotermanipulator entwerfen würden, welches Modell wäre dann am besten geeignet? | rückwärtskinematisches Modell | vorwärtskinematisches Modell | dynamisches Modell | CAD-Modell |
| 4/3 | 4.2 | Welches Modell wird für Anwendungen benötigt, die einen reibungsloseren, effizienteren, geschickteren und schnelleren Betrieb erfordern? | dynamisches Modell | rückwärtskinematisches Modell | vorwärtskinematisches Modell | CAD-Modell |
| 4/4 | 4.3 | Was ist einer der Nachteile eines geschlossenen Regelkreises im Vergleich zu einem offenen Regelkreis? | Die Gesamtverstärkung eines geregelten Systems ist geringer als die eines ungeregelten Systems. | Die Zuverlässigkeit eines geschlossenen Regelkreises ist geringer als die eines offenen Regelkreises. | Ein System mit geschlossenem Regelkreis reagiert langsamer als ein System mit offenem Regelkreis. | Ein geschlossener Regelkreis erlaubt keine Optimierung. |
| 4/5 | 4.3 | Welcher der folgenden Begriffe ist ein Beispiel für eine moderne Steuerungstechnik? | modellprädiktive Steuerung (MPC) | proportional-Derivat-Steuerung (PDC) | proportional-Integral-Steuerung (PIC) | proportional-Integral-Derivat-Steuerung (PIDC) |
| **Unit/****Question Number** | **Section** | **Question** | **Correct answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** | **Incorrect answer** |
| 5/1 | 5.1 | Softroboter sind die ideale Wahl für Aufgaben, die … | … einen sichereren Umgang mit zerbrechlichen Gegenständen erfordern. | … eine einfachere Kontrollierbarkeit der Parameter eines Systems erfordern. | … eine hohe Genauigkeit erfordern. | … eine hohe Nutzlasthandhabung erfordern. |
| 5/2 | 5.1 | Welches der folgenden Merkmale reduziert die Belastung für Mensch und Umwelt bei Mensch-Roboter-Interaktionen? | Biomimikry | Bioabbau | Biodiversität | Biomedizin |
| 5/3 | 5.2 | Die meisten Softroboter werden von was angetrieben? | integrierten Batterien | Brennstoffzellen | Monopropellant-Treibstoffen | erneuerbaren Energiequellen |
| 5/4 | 5.2 | Welcher der folgenden Punkte trägt dazu bei, dass Softroboter umweltfreundlich sind? | nachhaltige Materialien | grün gefärbte Komponenten | integrierte Sensoren und Aktoren | ausgefeilte Modellierungs- und Steuerungstechniken |
| 5/5 | 5.3 | Welche der folgenden Softroboterkomponenten wurde bisher am besten erforscht? | weiche Aktoren | weiche Sensoren | weiche Elektronik | Softrobotersteuerung |