מחוון למורה · חינוך גופני · כיתה י"א

מחוון: סוגי כיווץ שריר

חלק א (30 נק', 3 לכל סעיף)

1. איזומטרי
2. קונצנטרי
3. אקסצנטרי (השריר מתארך ובולם את הירידה)
4. איזומטרי
5. קונצנטרי (דחיפה, כף הרגל עוברת לעמידה על בהונות)
6. אקסצנטרי (בולם את הנחיתה)
7. אקסצנטרי (המרפק נכפף והתלת־ראשי מתארך בשליטה)
8. קונצנטרי
9. איזומטרי
10. אקסצנטרי

בסעיף 7 מקבלים גם "החזה" (השריר החזה הגדול), שגם הוא עובד אקסצנטרית בירידה. בסעיף 10: אם תלמיד כתב "אקסצנטרי" לשריר אחד מהשניים, נותנים את הנקודות.

חלק ב (15 נק', 3 לכל סעיף: 1 לנכון/לא נכון, 2 לתיקון)

א. **לא נכון.** בכיווץ איזומטרי השריר מפיק כוח ששווה להתנגדות; אין תנועה, אבל יש מאמץ.

ב. **נכון.** (אין צורך בתיקון; נקודות מלאות.)

ג. **לא נכון.** כיווץ איזוקינטי (מהירות קבועה) דורש מכשיר מיוחד שמתאים את ההתנגדות, כמו דינמומטר איזוקינטי במכון שיקום או במעבדה.

ד. **נכון.** (אין צורך בתיקון; נקודות מלאות.)

ה. **לא נכון.** הכוח הגדול ביותר מתקבל באורך בינוני, קרוב לאורך המנוחה.

חלק ג (15 נק', 5 לכל שלב: 2 לסוג, 3 להסבר)

1. ירידה: **אקסצנטרי**. הארבע־ראשי מתארך בזמן שהברך נכפפת; ההתנגדות (משקל הגוף) גדולה מהכוח שהשריר מפיק, והשריר בולם ושולט בירידה.
2. עצירה למטה: **איזומטרי**. אורך השריר לא משתנה ואין תנועה; כוח השריר שווה להתנגדות.
3. קימה: **קונצנטרי**. השריר מתקצר והברך מתיישרת; כוח השריר גדול מההתנגדות.

חלק ד (12 נק')

א. (8) באורך **בינוני** (4). הסבר (4): באורך הזה החפיפה בין חוטי האקטין והמיוזין מאפשרת את המספר הגדול ביותר של גשרי צולבים. כשהשריר מתוח מאוד החוטים כמעט לא חופפים, וכשהוא מקוצר מאוד החוטים נדחסים ומפריעים זה לזה; בשני המקרים נוצרים פחות גשרים ולכן פחות כוח.

ב. (4) כשפרק היד כפוף עד הסוף, שרירי כפיפת האצבעות (באמה) כבר מקוצרים מאוד, ולכן לפי הקשר אורך־מתח הם מפיקים פחות כוח.

חלק ה (16 נק')

א. (6) בכיווץ קונצנטרי, ככל שמהירות ההתקצרות גדלה הכוח המרבי קטן (3). משקל מרבי דורש כוח גדול מאוד, ולכן אפשר להזיז אותו רק לאט; כידון קל דורש מעט כוח, ולכן אפשר להזיז אותו מהר מאוד (3).

ב. (3) **איזומטרי.**

ג. (7) במשקל כבד מאוד הכוח גדול אבל המהירות קרובה לאפס, ולכן המכפלה קטנה (3). במשקל קל מאוד המהירות גדולה אבל הכוח קטן, ולכן גם כאן המכפלה קטנה (3). ההספק הגבוה ביותר מתקבל בכוח בינוני ובמהירות בינונית (1).

חלק ו (12 נק')

א. (9, 3 לכל תרגיל: שם 1, ביצוע 2) דוגמאות: **איזומטרי:** ישיבה על קיר 30 עד 45 שניות, או החזקה בתחתית לאנג'. **מדגיש אקסצנטרי:** ירידה איטית לסקוואט (3 עד 4 שניות) וקימה רגילה, או ירידה איטית מקופסה. **מדגיש קונצנטרי:** קפיצת סקוואט, עלייה מהירה על מדרגה או קופסה, קימה מהירה מסקוואט. מקבלים כל תרגיל מתאים שהביצוע שלו מתאר נכון את סוג הכיווץ.

ב. (3) ריצה במורד דורשת הרבה עבודה אקסצנטרית של הארבע־ראשי (השריר בולם בכל צעד) (1). עבודה אקסצנטרית שלא רגילים אליה גורמת לכאב שרירים מאוחר, בדרך כלל יום עד שלושה ימים אחרי האימון (1). המלצה (1): להגביר את כמות הריצה במורדות בהדרגה, לתת זמן להתאוששות, ולא להתאמן קשה על השרירים הכואבים עד שהכאב יורד. אם יש כאב חד, נפיחות או כאב שלא עובר, לפנות לבדיקה.

המחוון מציע תשובות אפשריות. מקבלים כל ניסוח נכון ומנומק. נוצר בבינה מלאכותית.