



(2) הפוטנציאל החשמלי בנקודה B שווה לאפס.

**נימוק:** פוטנציאל הוא גודל סקלרי, וערכי הפוטנציאל בנקודה B הודות למטענים Q ו-q מנוגדים בסימנם ושווים בגודלם.

ה. העבודה הדרושה כדי להעביר את המטען מ-N

ישירות ל-D היא  $D = -15 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .

**נימוק:** אפשר לבטא עבודה של כוח חיצוני שמעביר מטען מנקודה אחת לאחרת על ידי הביטוי  $q\Delta V$ ;  $\Delta V$  מנוגד למקרה הקודם, לכן לעבודה סימן מנוגד.

## תשובות

### אלקטרומגנטיות

1. א. המטען Q חיובי.

**נימוק:** קו שדה מוגדר כקו שכיוונו (ליתר דיוק כיוון המשיק לו) בכל נקודה הוא כיוון הכוח שהיה פועל על מטען בוחן חיובי שהיה מוצב בנקודה זו.

כיוון השדה החשמלי בשאלה שלנו הוא "החוצה מהמטען", זה אומר שאם יוצב מטען בוחן (חיובי) יופעל עליו על ידי המטען Q כוח דחייה. מכאן ש-Q חיובי.

ב. הביטוי לעוצמת שדה חשמלי הוא:

$$E = k \frac{Q}{r^2} \Rightarrow 100 = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{0.1^2}$$

$$Q = \frac{1}{9} \cdot 10^{-9} \text{ C} \quad \text{מכאן:}$$

ג. המטען q שלילי, וערכו המוחלט שווה ל-Q.

**נימוק:** אפשר לראות בתרשים שקווי השדה יוצאים מ-Q ונכנסים ל-q, מכאן ש-q מטען שלילי. מהסימטריה של קווי השדה ביחס לישר  $\ell$  נובע כי גודלי המטענים שווים.

ד. (1) עוצמת השדה בנקודה B שונה מאפס.

**נימוק:** שדה חשמלי הוא גודל וקטורי. השדה השקול בנקודה B מכיוון שמאלה, כפי שמוצג באיור.