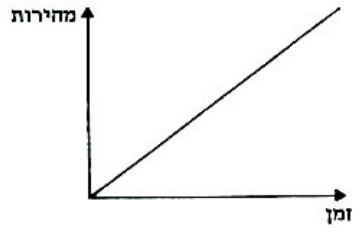
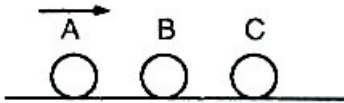


1. הגרף שלפניך מתאר תנועת גוף הנע ב:



- א. תנועה ללא תאוצה.
- ב. תנועה בתאוצה חיובית קבועה.
- ג. תנועה בתאוצה שלילית (תאוצה) קבועה.
- ד. תנועה בתאוצה משתנה.

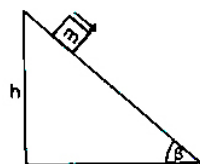
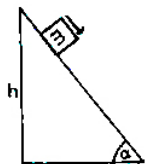
2. מסותיהם של שלושת הכדורים A, B, ו-C שבתרשים הן שוות. (מרכזי שלושת הכדורים על ישר אחד).



כדור A נע ימינה וגורם לסדרת התנגשויות גמישות (אלסטיות) לחלוטין, ז"א ללא כל איבוד של אנרגיה קינטית. לאחר כל ההתנגשויות האפשריות יימצאו הכדורים:

	C	B	A	
א.	בתנועה ימינה	במנוחה	במנוחה	
ב.	בתנועה ימינה	במנוחה	בתנועה שמאלה	
ג.	בתנועה ימינה	בתנועה ימינה	במנוחה	
ד.	בתנועה ימינה	בתנועה ימינה	בתנועה ימינה	

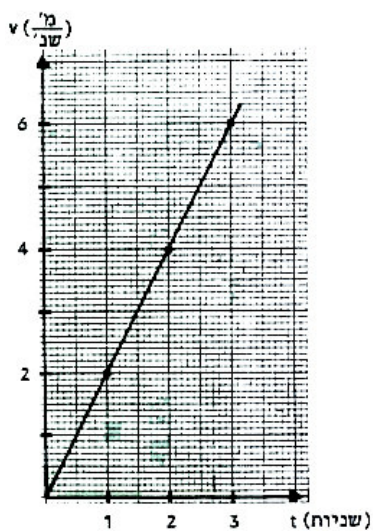
3. לשני מדרונות חלקים אותו גובה (h) אבל זווית שיפוע (α , β) שונה, כפי שמוצג בתרשים. גוף שמסתו m מחליק מלמעלה עד למטה לאורך המדרון שזווית שיפועו α , במשך זמן t_1 . ברגע הגיעו לתחתית המדרון מהירותו היא v_1 . כאשר הוא מחליק מלמעלה עד למטה לאורך המדרון שזווית שיפועו β , משך התנועה הוא t_2 ומהירותו בהגיעו לתחתית המדרון היא v_2 . איזה מזוגות הביטויים הבאים הוא נכון?



- א. $v_1 = v_2$ $t_1 = t_2$
 ב. $v_1 = v_2$ $t_1 \neq t_2$
 ג. $v_1 \neq v_2$ $t_1 = t_2$
 ד. $v_1 \neq v_2$ $t_1 \neq t_2$

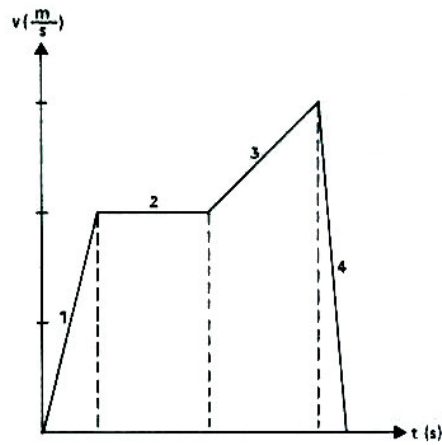
4. הגרף הבא מתאר את מהירותה (v) של אבן נופלת כתלות בזמן (t), על פני כוכב כלשהו. הכיוון מטה נקבע כחיובי.

מהי תאוצת הכבידה (גרופיטציה) על פני הכוכב שבו נפלה האבן?



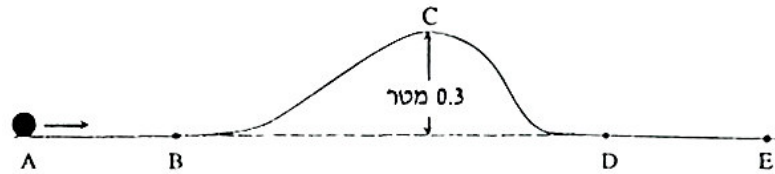
- א. 0.5 מ' / שני^2
 ב. 1 מ' / שני^2
 ג. 2 מ' / שני^2
 ד. 10 מ' / שני^2

5. בגרף הבא מתוארת מהירותו של גוף כתלות בזמן, בשלבים שונים של תנועתו. באיזה מבין השלבים 1-4 ערכה המוחלט (ז"א הגודל) של תאוצת הגוף הוא הגדול ביותר?



- א. 1
- ב. 2
- ג. 3
- ד. 4

6. ABCDE היא מסילה חלקה. הקטעים AB ו-DE אופקיים, והנקודה C (הנקודה הגבוהה ביותר במסילה) נמצאת בגובה 0.3 מטר מעל הקטע האופקי BD. כדור נע ימינה על-פני הקטע AB במהירות 1 מטר/שנייה.



איזה מבין המשפטים הבאים הוא נכון?

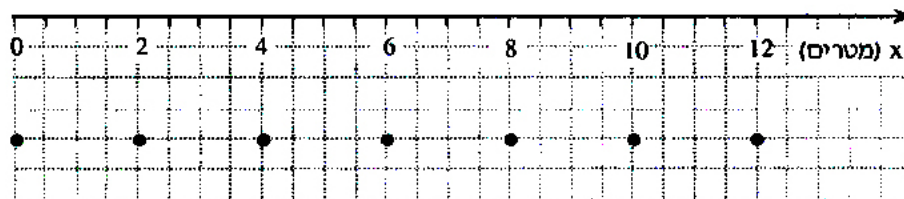
- א. הכדור ינוע על-פני הקטע DE במהירות הקטנה מ 1 מטר/שנייה.
- ב. הכדור ינוע על-פני הקטע DE במהירות 1 מטר/שנייה.
- ג. הכדור ינוע על-פני הקטע DE במהירות הגדולה מ 1 מטר/שנייה.
- ד. הכדור יגיע לנקודה C וייעצר.
- ה. הכדור לא יגיע לנקודה C.

7. גוף נזרק מראש מגדל בכיוון אופקי במהירות אופקית V_{0x} , ומגיע לקרקע כעבור t שניות. אותו גוף נזרק פעם שנייה מאותו מגדל, בכיוון אופקי במהירות אופקית $2V_{0x}$. התנגדות האוויר ניתנת להזנחה, ז"א "אין אוויר". בזריקה השנייה יגיע הגוף לקרקע כעבור:
- א. $\frac{1}{2}t$ ב. t ג. $2t$ ד. $4t$

8. מעלית שמסתה m עולה בתאוצה a ($a > 0$). המתוחות בכבל המושך את המעלית כלפי מעלה היא T . מהי הקביעה הנכונה?
- א. $T < mg$ ב. $T = mg$ ג. $T > mg$ ד. $T = ma$

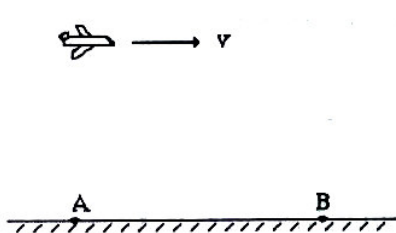
9. שני גופים נזרקו אנכית כלפי מעלה מאותה נקודה ובאותה מהירות התחלתית. הגוף הראשון, שמסתו גדולה פי שניים ממסתו של הגוף השני, הגיע לגובה מקסימאלי h_1 . הגוף השני הגיע לגובה מקסימאלי h_2 . התנגדות האוויר זניחה. מהו הקשר הנכון בין הגובה h_1 לגובה h_2 ?
- א. $h_2 = 2h_1$ ב. $h_2 = \frac{1}{2}h_1$ ג. $h_2 = h_1$ ד. אין מספיק נתונים כדי לענות על השאלה.

10. בתרשים מסומן מקומו של גוף הנע אופקית ימינה, לאחר שיצא מנקודה $x=0$. מקום הגוף מסומן במרווחי זמן של 2 שניות.



מהו סוג התנועה של הגוף?

- א. תנועה שוות מהירות במהירות של 0.5 מטר/שנייה.
 ב. תנועה שוות מהירות במהירות של 1 מטר/שנייה.
 ג. תנועה שוות מהירות במהירות של 2 מטר/שנייה.
 ד. תנועה שוות תאוצה בתאוצה של 1 מטר/שנייה².

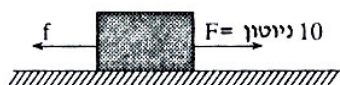


11. מטוס טס במהירות אופקית קבועה v . בהיותו מעל הנקודה A שוחררה פצצה מן המטוס. הפצצה פגעה בקרקע כאשר המטוס היה מעל הנקודה B (ראה תרשים). אין להזניח את התנגדות האוויר לתנועת הפצצה. הפצצה פגעה בקרקע:

- א. בנקודה הנמצאת משמאל לנקודה A.
- ב. בנקודה A.
- ג. בנקודה הנמצאת בין הנקודות A ו- B.
- ד. בנקודה B.
- ה. בנקודה הנמצאת מימין לנקודה B.

12. מעבירים גוף מכדור הארץ אל הירח. כתוצאה מכך:

- א. המסה והמשקל של הגוף ישתנו.
- ב. המסה של הגוף תשתנה ומשקל הגוף לא ישתנה.
- ג. המסה של הגוף לא תשתנה ומשקל הגוף ישתנה.
- ד. המסה והמשקל של הגוף לא ישתנו.



13. גוף שמסתו 2 ק"ג נמשך לאורך מישור אופקי בכוח אופקי של 10 ניוטון (ראה תרשים). תאוצת הגוף היא 3 מטר/שנייה². כוח החיכוך f בין הגוף למישור הוא:

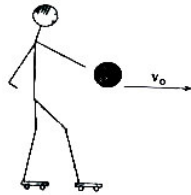
- א. 0
- ב. 4 ניוטון
- ג. 6 ניוטון
- ד. 10 ניוטון
- ה. 16 ניוטון

14. כדור נזרק אנכית כלפי מעלה. התנגדות האוויר זניחה.

בזמן עליית הכדור (לאחר שניתק מידו של הזורק):

- א. הכוח היחיד הפועל עליו הוא כוח הכובד.
- ב. שום כוח איננו פועל עליו.
- ג. פועל עליו כוח המכוון כלפי מעלה בלבד.
- ד. פועלים עליו שני כוחות: כוח הכובד וכוח המכוון כלפי מעלה.

15. נער שמסתו $M = 50$ ק"ג עומד על



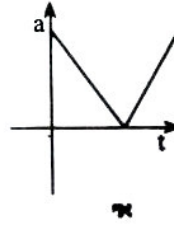
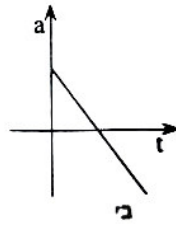
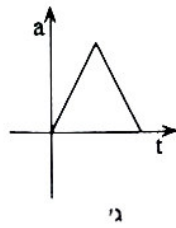
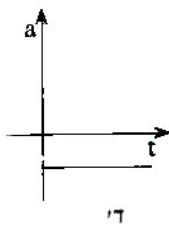
רצפה אופקית כשהוא נועל גלגליות (אין חיכוך).

- הנער מחזיק בידו כדור שמסתו $M = 5$ ק"ג.
- לפתע הוא זורק את הכדור קדימה (ז"א בכיוון אופקי) במהירות 20 מ'/שנייה (v_0) (ראה תרשים).
- כתוצאה מפעולה זו:

- א. הנער ינוע קדימה במהירות 20 מטר/שנייה.
- ב. הנער ינוע קדימה במהירות 2 מטר/שנייה.
- ג. הנער ינוע אחורה במהירות 20 מטר/שנייה.
- ד. הנער ינוע אחורה במהירות 2 מטר/שנייה.
- ה. הנער לא ינוע כלל.

16. כדור נזרק אנכית מעלה וחוזר לנקודת המוצא. החיכוך זניח, וכיוון מעלה נבחר להיות חיובי.

איזה מבין הגרפים הבאים מתאר את התאוצה של הכדור כפונקציה של הזמן?



17. מכונית מכפילה את מהירותה. כתוצאה מכך האנרגיה הקינטית של המכונית:

- א. קטנה פי שניים.
- ב. אינה משתנה.
- ג. גדלה פי שניים.
- ד. גדלה פי ארבע.

18. שני גופים בעלי מסות m_1 ו- m_2



מונחים על משטח אופקי חלק. $m_1 > m_2$. בין הגופים נמצא קפיץ מכווץ (ראה תרשים).

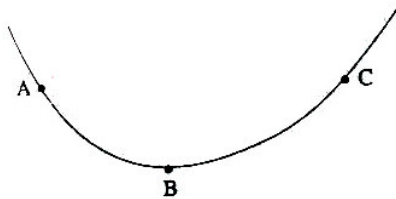
ברגע מסוים משחררים את הקפיץ, ושני הגופים מתחילים לנוע.

מהירות הגוף שמסתו m_1 היא v_1 , ומהירות הגוף שמסתו m_2 היא v_2 .

איזו מבין הקביעות הבאות היא הנכונה?

- א. $v_1 = v_2$
- ב. $v_1 > v_2$
- ג. $v_1 < v_2$
- ד. לא ניתן לענות בגלל העדר נתונים.

19. ABC היא מסילה חלקה. הנקודות A ו- C



נמצאות באותו גובה על המסילה (ראה תרשים).

גוף קטן משוחרר ממנוחה בנקודה A.

הנקודה הגבוהה ביותר אליה יגיע הגוף

על פני החלק BC היא:

- א. נקודה הנמוכה מהנקודה C.
- ב. הנקודה C עצמה.
- ג. נקודה הגבוהה מהנקודה C.
- ד. לא ניתן לענות על השאלה בגלל העדר נתונים מספריים.

20. שני גופים, שמסותיהם 0.2 ק"ג ו- 0.3 ק"ג,

מונחים על שולחן אופקי חלק וקשורים זה לזה בחוט (ראה תרשים). כוח אופקי בן 4 ניוטון מושך את הגוף שמסתו 0.3 ק"ג.

מתיחות החוט המקשר בין שני הגופים היא:

א. 0 ג. 1.6 ניוטון

ב. 1.2 ניוטון ד. 2.4 ניוטון



ה. 4 ניוטון

נוסחאון:

$$x_{(t)} = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

מיקום כתלות בזמן

$$v_{(t)} = v_0 + a t$$

מהירות כתלות בזמן

$$v^2_{(\Delta x)} = v_0^2 + 2a\Delta x$$

מהירות כתלות בהעתק

$$\vec{P} = m \cdot \vec{v}$$

תנע של גוף שווה למכפלת מסתו במהירותו.

$$\vec{j} = \Delta \vec{P} = \Sigma \vec{F} \cdot \Delta t$$

המתקף על גוף שווה לשינוי בתנע, שווה למכפלת הכוח השקול במשך הזמן שבו הוא פועל.

$$W = F \cdot \Delta X$$

עבודת הכוח שווה למכפלת הכוח בדרך

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

אנרגיה קינטית של גוף שווה למכפלת חצי מסתו בריבוע מהירותו.

$$E_{el} = \frac{1}{2} k (\Delta x)^2$$

אנרגיה אלסטית של קפיץ שווה למכפלת חצי קבוע הקפיץ בריבוע מידת הכיווץ \ מתיחה של הקפיץ.

$$\Delta E_p = m g (\Delta h)$$

השינוי באנרגיה הפוטנציאלית של גוף שווה למכפלת מסתו בתאוצת הכובד ובשינוי הגובה.