



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

משימת הערכה מסכמת לתלמידי כיתות ז' – נוסח ב

שם תלמיד/ה: _____

כיתה: _____

בית ספר: _____

במבחן שלפניכם שני חלקים:

חלק א' הוא חובה לכולם ויש לענות בו על כל השאלות.

חלק ב' מחולק לשני נושאים. יש לבחור רק בנושא אחד ולענות על כל השאלות באותו נושא.

משך המבחן הוא 90 דקות.

בהצלחה !

חלק א' - ענו על כל השאלות שלפניכם

מאפייני חיים והובלה בצמח

1. קראו את הקטע הבא וזהו 2 מאפייני חיים הבאים לידי ביטוי בקטע. ציינו מהו כל מאפיין ותנו לו דוגמה מן הקטע.

הקיפוד המצוי, הנפוץ בארץ ישראל, הוא יונק הפעיל בעיקר בלילה. הקיפודים אינם חברותיים, וכל קיפוד חי לבדו. הקיפוד המצוי ניזון מחרקים, מחלזונות, מביצים וגוזלים של ציפורים ועוד. מהירות ההליכה הרגילה של הקיפוד היא כקילומטר בשעה. התכונה האופיינית ביותר לקיפודים היא כושר התכדרות בתגובה לכל סכנה, ובמקרים רבים היא מצילה אותו מפני טריפה. הפיכתו לכדור מכוסה קוצים המסתמרים לכל עבר, כאשר פתח צר בלבד נותר לנשימה. לאחר הריון של חמישה שבועות ממליטה נקבת הקיפוד גורים קטנים שעניהם עצומות וקוציהם רכים מאוד. משקל הוולדות בעת ההמלטה הוא 10 גרם, ומשקל הבוגר יכול להגיע עד ל- 650 גרם.

(מתבסס על אנציקלופדיה החי והצומח של ארץ ישראל, כרך יונקים)

1. מאפיין _____ דוגמה _____

2. מאפיין _____ דוגמה _____

2. א. ציינו שמות של 2 מרכיבי תא המשותפים לתאים של פיל, נמלה, קקטוס ודשא וכתבו את התפקיד של כל אחד מהם.

מרכיב התא	תפקיד
1.	
2.	

- ב. ציינו 2 שמות של מרכיבי תא שאינם משותפים לתאים של פיל, נמלה, קקטוס ודשא.

1. _____

2. _____

3. מה יקרה אם ייחסמו צינורות השיפה בגבעול של צמח?

- א. מזון לא יעבור מן העלים לשורש
- ב. מים לא יעברו מן השורש לעלים
- ג. יצטבר יותר מזון בפירות
- ד. דיות המים בעלים יגבר.

4. איזה מהגורמים הבאים יגרום לצמח לאבד יותר מים בדיות?

- א. לחות אוויר גבוהה
- ב. פיוניות סגורות
- ג. רוח חלשה
- ד. טמפרטורה גבוהה.



5. במהלך שיעור המדעים הזריקה המורה צבע לאחד מצינורות העצה בחלק העליון של גבעול פרח לבן. היכן יימצא הצבע כעבור שעות?
- א. מעל נקודת הזריקה
 - ב. מתחת לנקודת ההזריקה
 - ג. יישאר באותה נקודה.

נמקו את בחירתכם.

חומרים:

6. טל הכין עוגה לכבוד יום הולדתו של אחיו. הוא הכניס לקערה את כל המצרכים בזה אחר זה עד שלפתע נתקל בבעיה – על פי המתכון התבקש להוסיף 1.5 סמ"ק של תמצית וניל נוזלית. הוא התלבט באיזה כלי מדידה להשתמש. מהו הכלי המאפשר לטל את המדידה המדויקת ביותר?

א. מזרק בנפח של 5 סמ"ק

ב. משורה בנפח של 10 מ"ל

ג. סרגל באורך של 5 ס"מ

ד. מזרק בנפח של 10 מ"ל.

7. תלמידה מדדה מסה של כדורסל "מעוך" ומצאה שהמסה היא 500 גרם. התלמידה נִפְתָּה את הכדורסל עד לגודל מרבי ומדדה מיד, שוב את המסה. מה היא, ככל הנראה, המסה של הכדורסל המנופח?

א. 450 גרם

ב. 500 גרם

ג. 510 גרם

ד. מסת הכדורסל המנופח תלויה בטמפרטורה של האוויר.

8. מורה הציגה לתלמידיה חמישה חפצים. כל חפץ עשוי כולו מחומר אחד.

התלמידים ערכו מספר תצפיות וסִכְּמוּ אותן בטבלה הבאה:

טמפרטורת רתיחה (מעלות צלסיוס)	התמוססות במים	מסה (גרמים)	צבע	
112	כן	82	לבן	חפץ 1
80	לא	25	כחול	חפץ 2
112	כן	43	לבן	חפץ 3
90	כן	43	לבן	חפץ 4
100	לא	65	כחול	חפץ 5

על בסיס תוצאות התצפית, מהם שני חפצים העשויים מאותו חומר?

א. חפץ 2 וחפץ 5

ב. חפץ 1 וחפץ 3

ג. חפץ 1 וחפץ 2

ד. חפץ 2 וחפץ 4.

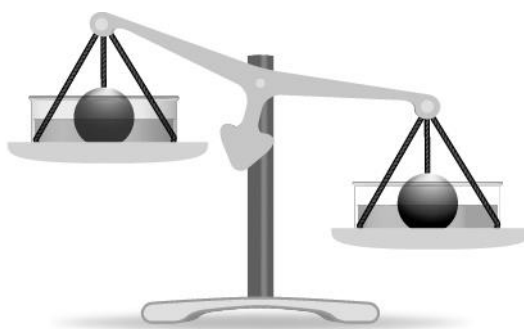
9. באילו יחידות יש לרשום מסה שהתקבלה במדידה?

- א. סמ"ק
- ב. ליטר
- ג. גרם
- ד. קילומטר.

10. לפניכם טבלת השוואה בין מאפייני החומר בכל אחד ממצבי הצבירה. סמנו מה נכון (+) ומה לא נכון (-) לכל אחד ממצבי הצבירה על ידי סימון + או - במקום המתאים בטבלה.

גז	נוזל	מוצק	
			מפעפע
			מקבל את צורת הכלי שבו הוא נמצא
			ניתן לדחיסה
			תמיד ממלא את כל נפח הכלי

11. לכל אחד משני מְכָלִים המלאים במים עד שפתם הוכנס כדור מתכת.



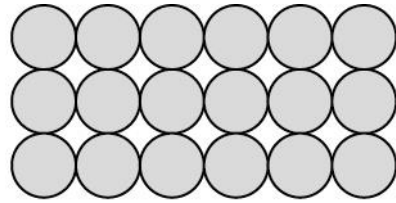
אחד מהכדורים עשוי ברזל, והשני עשוי אלומיניום. שני הכדורים זהים בגודלם ואינם חלולים.

שני הכדורים שקעו בַּמָּכָל, ומים גלשו מן המיכלים לקערה שמתחתם.

מה ניתן להסיק על שני הכדורים מתוצאות הניסוי?

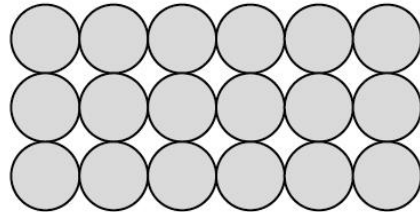
- א. לכדורים יש מסה שונה ונפח שווה
- ב. לכדורים יש מסה שווה ונפח שווה
- ג. לכדורים יש מסה שווה אך נפח שונה
- ד. לכדורים יש מסה שונה ונפח שונה.

12. התרשים הבא מייצג את סידור החלקיקים במתכת לפני שחוממה

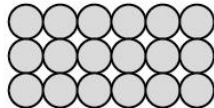


איזה תרשים : א', ב', ג' או ד' מייצג את מבנה המתכת לאחר שחוממה?

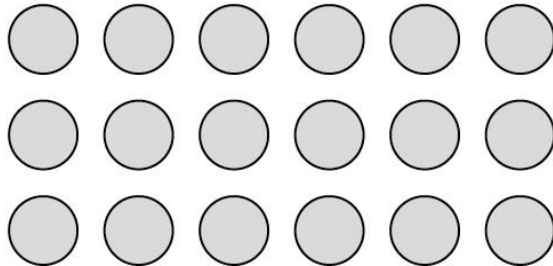
א.



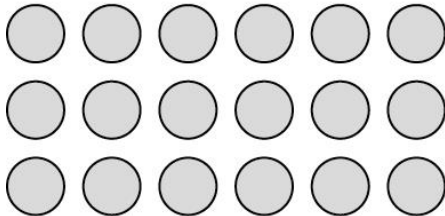
ב.



ג.



ד.



13. גז שנוצר מבערת נר עובר דרך צינורית לבקבוק המכיל כמות קטנה של מי סיד צלולים.

מרים כתבה בדו"ח המעבדה את

ההיגד הבא : "צבע מי הסיד השתנה

בהדרגה לצבע לבן חלבי (עכור)."

13.1 היגד זה הוא :

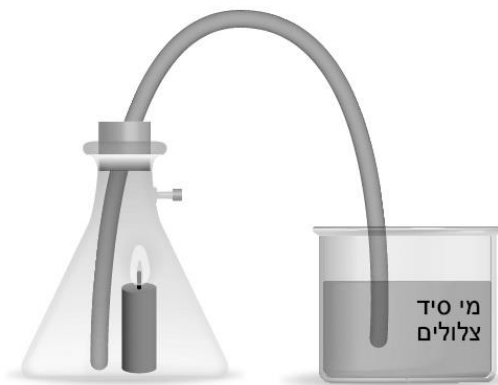
א. תוצאה

ב. מסקנה

ג. מטרה

ד. השערה.

13.2 רשמו את שם החומר (הגז) שנוצר.



13.3 ציינו לפחות שתי תכונות של הגז שזוהה בסעיף הקודם.

14. קראו את הניסוי המתואר וענו על השאלות האלה :

הדר חיברה מזרק למד-לחץ בעזרת צינורית גומי. היא שינתה בהדרגה את נפח הגז (על ידי לחיצה על בוכנת המזרק) ומדי פעם מדדה את לחץ הגז. הדר חזרה על הניסוי מספר פעמים. ממוצעי תוצאות הניסויים של הדר מופיעים בטבלה הבאה :



נפח הגז במזרק (סמ"ק)	לחץ הגז (אטמוספרות)
30	2
15	4
5	12

- א. נסחו את שאלת החקר של הדר.
 - ב. מהי המסקנה מהניסוי של הדר?
 - ג. ציינו 2 גורמים נוספים המשפיעים על לחץ הגז.
1. _____ 2. _____

15. ברזל, אצטון ופחמן דו חמצני נמצאים בטמפרטורת החדר בכלים סגורים. מה המשותף לשלושת החומרים?

לפניהם 6 היגדים. קבעו לגבי כל היגד אם הוא נכון או לא נכון והקיפו את התשובה המתאימה בעיגול.

א. כולם בנויים מחלקיקים	נכון/לא נכון
ב. כולם בנויים מחלקיקים צפופים ומסודרים	נכון/לא נכון
ג. כולם בנויים מחלקיקים הנמצאים בתנועה מתמדת	נכון/לא נכון
ד. בין החלקיקים של כל אחד מהחומרים יש אוויר.	נכון/לא נכון
ה. בין החלקיקים של כל אחד מהחומרים יש ריק.	נכון/לא נכון
ו. בין החלקיקים של כל אחד מהחומרים קיימים כוחות משיכה.	נכון/לא נכון

16. טליה קשרה בלון מנופח לתיבת הדואר של הבית שבו היא גרה.

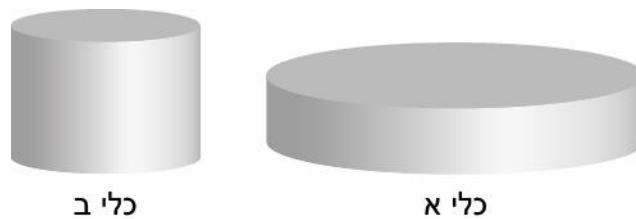
מה צפוי לקרות לנפח הבלון אם הוא יישאר בחוץ במשך כל הלילה כשהטמפרטורה יורדת?



- א. נפח הבלון יקטן
- ב. נפח הבלון יגדל
- ג. נפח הבלון לא ישתנה
- ד. לא ניתן לדעת מה יקרה לנפח הבלון.

הסבירו את תשובתכם על-פי המודל החלקיקי של החומר (ניתן להוסיף ציור להסבר).

17. רינה ערכה ניסוי שבו מזגה כמות שווה של מים לשני כלים פתוחים שונים. לאחר מכן היא העמידה את שני הכלים על השולחן בגינה בצהרי יום קיץ. (ראו איור)



17.1 איזה תהליך התרחש בכלים אלו בעת שהותם בגינה?

- א. רתיחה של המים
- ב. התכה של המים
- ג. המראה של המים
- ד. אידוי של המים.

17.2 באיזה כלי יישארו הכי מעט מים כעבור 3 שעות? _____

הסבירו תשובתכם. _____

18. מתן הקטן החזיק מגש ובו צבעי מים מוצקים. הוא עמד ליד הברכה המתנפחת בחצר ביתו והביט במים הצלולים. לפתע נשמט מהמגש הצבע הירוק ונפל למים. מתן שם לב כי בהדרגה הפכו כל מי הברכה לירוקים.

א. מהו התהליך שהתרחש בבריכה? _____

ב. הסבירו את התופעה על פי מודל החלקיקים. _____

טכנולוגיה: שאלות 19-23

תלמידים למדו בכיתה, כי כמויות גדולות של מזונות מושלכים לאשפה עקב קלקולם או תפוגת תוקפם - "אובדן מזון". במסגרת זו נחשפו התלמידים לעובדה כי ירקות ופירות רבים מתקלקלים בתוך מספר ימים, נרקבים ואינם ראויים עוד למאכל, כדוגמת בננות. התלמידים נתבקשו להציע רעיונות לצמצום אובדן המזון.

אחת מקבוצת התלמידים בחרה לחפש דרך להארכת "חיי מדף"¹ של בננות. הם חפשו שיטת אחסון שתאט את תהליך הריקבון של בננות.

התלמידים קראו כי תהליך הריקבון של הבננה נגרם עקב פעולתם של חיידקים ופטריות שמתחילים לפרק את החומרים בקליפה ובפרי ומביאים לתהליכי השחרת הקליפה, להתרככות ופירוק שלה ושינוי במרקם, בצבע הפרי ובטעמו.

התלמידים חשבו כי עיכוב פעילותם של החיידקים והפטריות יאט את תהליכי הריקבון ויעלה את משך "חיי המדף" של הבננה. הם גם למדו כי שילוב סיבי נחושת בכמות שאינה מזיקה במוצרים כמו גרביים לחיילים, מצעים לבתי חולים, משטחים בבתי חולים, גורם להמתה של חיידקים ופטריות ולצמצום התפתחות והפצת מחלות.

התלמידים שיערו כי הוספת נחושת לכלי אחסון הבננות תגרום להאטה של תהליכי ריקבון הבננות.

19. מהו הצורך שהוצג בפני התלמידים?

- א. לפתח מוצר טכנולוגי
- ב. לצמצם את אובדן המזון
- ג. לשפר את טעם הבננות
- ד. למנוע קלקול של ירקות ופירות.

20. מהי הבעיה הטכנולוגית שניצבה בפני התלמידים?

- א. כיצד להפחית זריקת פירות וירקות מקולקלים לאשפה?
- ב. כיצד להביא לצמצום אובדן ובזבז מזון בבתי הספר?
- ג. באלו אמצעים ניתן לבדוק את איכות הבננות?
- ד. באיזו דרך ניתן לאחסן בננות כך שיישארו טריות לאורך זמן?

¹ "חיי מדף" של מזון הם משך הזמן שבו ניתן להשתמש במזון ממועד ייצורו או ממועד הקטיף שלו עד לקלקול שאינו מאפשר לאכול אותו עוד.

21. מה צריכות להיות הדרישות מן הפתרון הטכנולוגי, כלומר מן השיטה/כלי אחסון להאטת ריקבון הבננות?
 נסחו דרישות או דרכי הערכה של עמידת הפתרון בדרישות והשלימו במקומות הריקים בטבלה הבאה:

דרישות מן הפתרון	דרכי הערכת העמידה בדרישות
דוגמה: הארכת חיי המדף של הבננות	דוגמה: הבננות יישארו טריות לפחות שבוע ימים ממועד קנייתן.
1. בטיחותי ולא רעיל	
2.	המסה לא תעלה על חצי ק"ג
3.	

22. על מה בִּסְסוּ התלמידים את השערתם?

בתהליך הפיתוח בדקו התלמידים מהי כמות הנחושת הקטנה ביותר הנחוצה להאטת ריקבון הבננות.

התלמידים הכינו 4 כלים בגודל זהה מאותו חומר הנקרא דאס (חֶמֶר מלאכותי) ושילבו בו כמויות שונות של חוטי נחושת לפי הפירוט בטבלה הבאה:

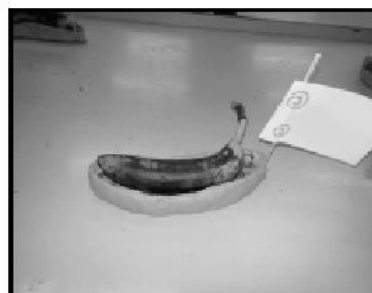
מספר הכלי	כמות הנחושת המשולבת (בגרמים)
1	0
2	20
3	50
4	80

הם הניחו בננה טרייה בגודל דומה, מאותו אשכול, בכל אחד מן הכלים.
 התלמידים עקבו אחר מצב הבננות בכלים לאחר שבוע ולאחר 10 ימים. הם חזרו על הניסוי פעמיים.

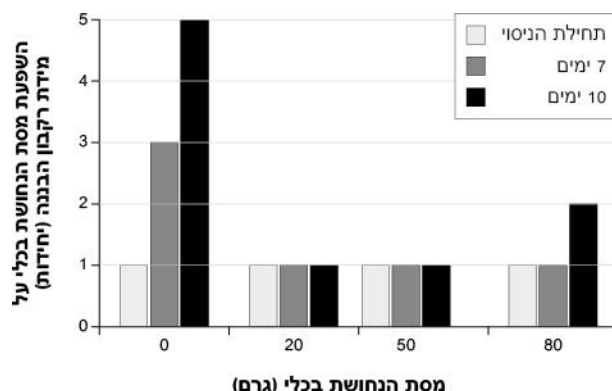
לאחר 10 ימים



לאחר שבוע



כדי לתאר מה קרה לבגנות בכל כלי הגדירו התלמידים דרגות של ריקבון של הבגנה. בין 0 ל-5 : בגנה טרייה – 0, בגנה רקובה – 5.



23. בהתבסס על תוצאות הניסוי המוצגות בגרף:

- א. כיצד קוראים לחלק הניסוי שבו בדקו מה מצב הבגנה בכלי ללא נחושת (כלי 1)? _____
- ב. מדוע התלמידים בדקו מה מצב הבגנה בכלי ללא נחושת? _____

- ג. מהי מסת הנחושת הקטנה ביותר המומלצת לשילוב בכלי האחסון לשמירה על טריות הבגנות על פי מטרת המחקר? _____

נמקו את תשובתכם.

*השאלה מתבססת על נתוני עבודת פתרון בעיות בטכנולוגיה שזכתה בפרס החקר ופתרון הבעיות בשנת תשע"ה. בי"ס ויצו ניר העמק, עפולה, המנהל לחינוך התיישבותי

חלק ב' - בחרו אחד מבין שני הנושאים: הובלה באדם או אנרגיה וענו על כל השאלות בנושא זה בלבד

נושא 1: הגוף כמערכת-על: הובלה באדם ובריאות מערכת הדם

24. יאיר נפל בחצר ונפצע בברך. דם זרם מברכו.

א. מדוע רק כאשר משהו נפצע ניתן לראות את הדם הזורם בגופנו?

תלמידים הציעו ליאיר לשטוף ולחטא את הפצע וללחוץ על מקום הפציעה. אכן הדימום הפסיק וכעבור כמה ימים הגליד הפצע בלי ליצור דלקת.

ב. כיצד קשורות התופעות, שתוארו במשפט הקודם, להרכב הדם? סמנו את **כל התשובות** הנכונות.

א. בדם ישנם תאי דם אדומים שתפקידם להוביל חמצן לתאי הגוף.

ב. בנוזל הדם ישנן תסיות דם האחראיות לקרישת הדם במקום הפציעה והפסקת זרימת הדם.

ג. בנוזל הדם ישנם תאי דם לבנים הנלחמים נגד גורמי מחלות שחדרו לפצע.

ד. בדם ישנם מים שתפקידם להרטיב את הפצע ולשטוף אותו.

25. בשיעור ספורט התאמנו התלמידים בריצת 100 מ'. במהלך הריצה חשו התלמידים את התופעות הגופניות האלה:

הדופק שלהם עלה, קצב השאיפות והנשיפות שלהם עלה, פניהם התלהטו, שרירי גופם התאמצו, וזיעה כיסתה את פניהם ואת גופם.

כל אחת מן התופעות שצוינו קשורה לאחת ממערכות גוף האדם. ציינו בטבלה שלפניכם באיזה **מערכת/מערכות** בגוף האדם מתבטאת כל תופעה.

התופעה הגופנית	המערכת בגוף האדם
קצב השאיפות והנשיפות עלה	
שרירי גופם התאמצו	
הדופק שלהם עלה	
פניהם הסמיקו	

26. איזה חלק של הדם נושא חומרי מזון לתאי הגוף?

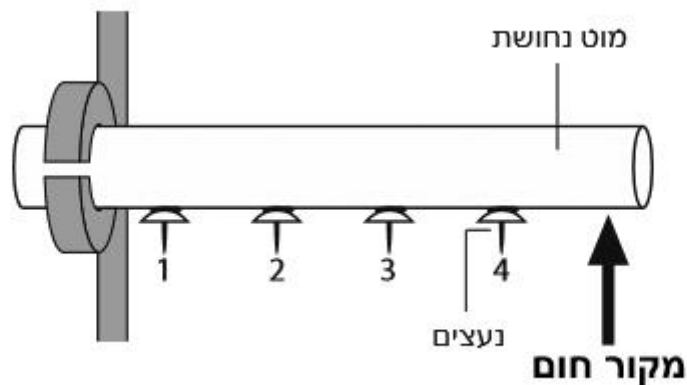
- א. פלסמה
- ב. תאי דם אדומים
- ג. תאי דם לבנים
- ד. לוחיות/ טסיות דם.

27. מדענים מנסים ליצור תאי דם אדומים מלאכותיים. אלו תכונות מבנה חייבות להיות לתא המלאכותי על מנת למלא את תפקידו?

- א. בעל קרום תא עבה כדי שלא יפגע בקלות
- ב. בעל גרעין תא כדי שיוכל להתרבות במהירות
- ג. קטן גמיש ושטוח בעל שטח פנים גדול
- ד. בעל נפח גדול כדי לשאת הרבה חמצן.

נושא 2. אנרגיה

28. דניאל הצמיד ארבעה נעצים למוט נחושת באמצעות שעוות נר, כפי שמתואר באיור. לאחר מכן חימם את המוט בקצה אחד שלו והנעצים נשרו לפי סדר זה: ראשית מספר 4, אחריו מספר 3, אחריו מספר 2 ובסוף מספר 1.

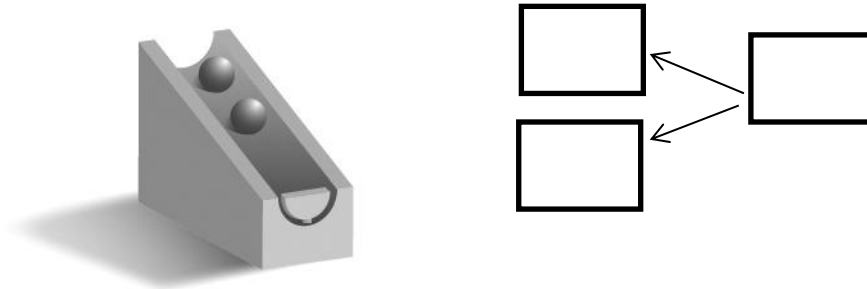


מהו תהליך שבו הגיע החום לנעצים?

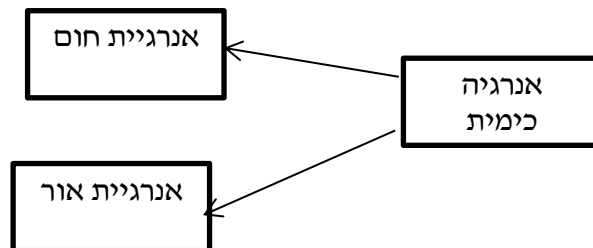
- א. התפשטות
- ב. קרינה
- ג. הולכה
- ד. הסעה.

29. רשמו בתרשים המלבנים את המרות האנרגיה המתרחשות באירועים הבאים.

א. גולות התגלגלו במורד המסילה (כפי שמתואר באיור הבא):



ב. תארו דוגמה לאירוע המתאים לתרשים המלבנים שלפניכם:

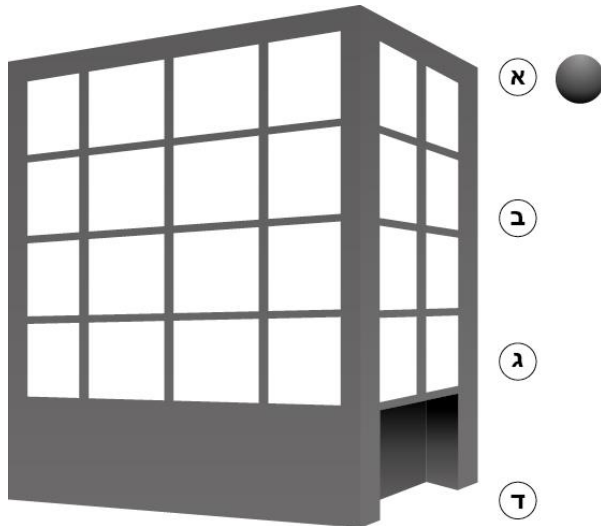


תשובה:

30. ציינו לכל תופעה בטבלה מהו סוג האנרגיה שחל בו שינוי והאם האנרגיה קטנה או גדלה.

תופעה	סוג האנרגיה	מגמת שינוי קטן/גדל
כדור התגלגל במדרגות מקומה 10 לקומה 9.	תנועה	גדל
המים רתחו בקומקום חשמלי.	חשמלית	
כוס זכוכית נפלה ונשברה.		קטן
לאחר שהחליפו את הסוללה, אור הפנס התחזק.		גדל
גומייה שתלמידה מתחה השתחררה.	אלסטית	

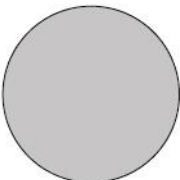
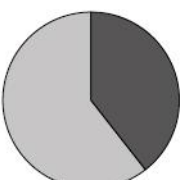
31. כדור טניס שוחרר מראשו של בניין של 4 קומות.



לפניכם תרשימי עוגה המראים את השינויים באנרגיית הגובה ובאנרגיית התנועה בשלבים השונים של תנועת הכדור כלפי מטה (שינויי אנרגיית החום זניחים).

צינו ליד כל אחד מתרשימי העוגה באיזה שלב (מ-א' עד ד') בתנועת הכדור עם המצנח מראש הבניין ועד לקרקע הוא מתאים. היעזרו במקרא הבא :



תרשימי עוגה	מתאים לשלב
	
	
	
	

מדוע אנו בוחרים להציג את שינויי האנרגיה דווקא בגרף עוגה?

בהצלחה!