



מבחן מפמ"ר מדע וטכנולוגיה ומדעי כדור הארץ והיקום

אייר תש"ע, מאי 2010

נוסח א

שם התלמיד/ה: _____

כיתה: _____

שם המורה: _____

תאריך: _____

בהצלחה





תלמידים יקרים,

לפניכם שאלות בנושאים האלה: תכונות חומרים, המבנה החלקיקי של החומר, התא, המדרג הביולוגי, מערכות ותהליכים באדם, ותהליכים מחזוריים בכדור הארץ - תהליכים פנימיים.

- קראו בעיון את פריטי המבחן וענו בתשומת לב על השאלות.
- בחלק מן השאלות הודגשו מילים חשובות – שימו לב למילים אלה.
- בשאלות שבהן אתם נדרשים לכתוב תשובה, כתבו אותה במקום המיועד לכך.
- בשאלות שבהן אתם נדרשים לבחור תשובה נכונה אחת מבין כמה תשובות, בחרו את התשובה והקיפו אותה.
- אם אתם רוצים לתקן את תשובתכם, מחקו (או סמנו ב-X) את התשובה שסימנתם, והקיפו את התשובה החדשה.
- אם תקיפו יותר מתשובה אחת, התשובה תיחשב שגויה.

לפני מסירת המבחן, בדקו היטב את תשובותיכם, ותקנו לפי הצורך.

בהצלחה 😊



הנושא: חומרים תכונות ושימושים

1. לפניכם זוגות של חומרים. בחרו תכונה **אחת בלבד** מתוך רשימת התכונות הנתונה בהמשך, שבאמצעותה ניתן להבחין בין זוגות החומרים. רשמו אותה בטבלה במקום המתאים.

רשימת התכונות: הולכת חום, הולכת חשמל, מגנטיות, דליקות, מסיסות במים, קשיות

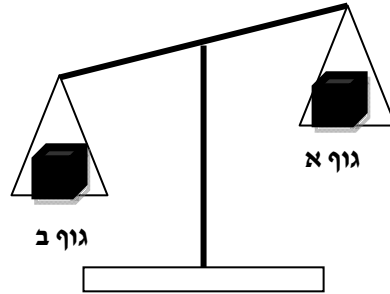
התכונה המבדילה בין החומרים	זוגות חומרים
מגנטיות	דוגמה: ברזל, זהב
	א. פלסטיק, נחושת
	ב. יהלום, עץ
	ג. סוכר, חול
	ד. מים, אלכוהול

2. באיזה כלי מדידה תשתמשו אם ברצונכם למדוד **במדויק** 25 גרם מלח בישול?

- א. מזרק
- ב. כפית
- ג. משורה
- ד. מאזניים



3. שני גופים – גוף א וגוף ב בעלי נפח זהה הונחו על כפות המאזניים (ראו איור).



מי מבין הגופים הוא בעל צפיפות גדולה יותר?
סמנו במשבצת המתאימה את תשובתכם.

גוף א

גוף ב

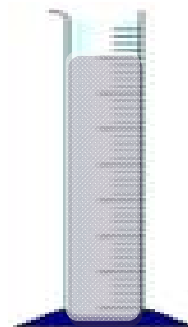
נמקו את תשובתכם:

4. העבירו את כל תכולת המים ממשורה (מצב א) לבקבוק מעבדה (מצב ב), וכתוצאה מכך ירד גובה פני המים (ראו איור).

האם אפשר להסיק מכך שנפח המים השתנה? כן/ לא (הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה)



מצב ב
לאחר ההעברה



מצב א
לפני ההעברה

נמקו את תשובתכם:



הנושא: חומרים – המודל החלקיקי של החומר

5. איזה מן המאפיינים הרשומים, משותף לחומרים הבאים המצויים בטמפרטורת החדר:

שמן, נחושת וחמצן?

- א. בכולם החלקיקים נמצאים בתנועה מתמדת.
- ב. בכולם החלקיקים מסודרים.
- ג. בכולם קיימים מרחקים גדולים בין החלקיקים.
- ד. בכולם הכוחות הפועלים בין החלקיקים חזקים.

6. מה יקרה אם יחממו מים בכלי סגור מטמפרטורה של 20°C לטמפרטורה של 40°C ?

- א. מספר חלקיקי המים יקטן.
- ב. מספר חלקיקי המים יגדל.
- ג. המהירות הממוצעת של חלקיקי המים תקטן.
- ד. המהירות הממוצעת של חלקיקי המים תגדל.

7. בחדר שבו הטמפרטורה היא 25°C מילאו שני בלוני זהים באותה כמות אוויר.

את בלון א הכניסו למקרר, שבו טמפרטורה של 4°C , ואילו את בלון ב הכניסו לאמבט, שבו היו מים בטמפרטורה של 70°C .

- א. מה יקרה לנפח האוויר בבלון א? יגדל/יקטן/ לא ישתנה (הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה)
- ב. מה יקרה לנפח האוויר בבלון ב? יגדל/יקטן/ לא ישתנה (הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה)

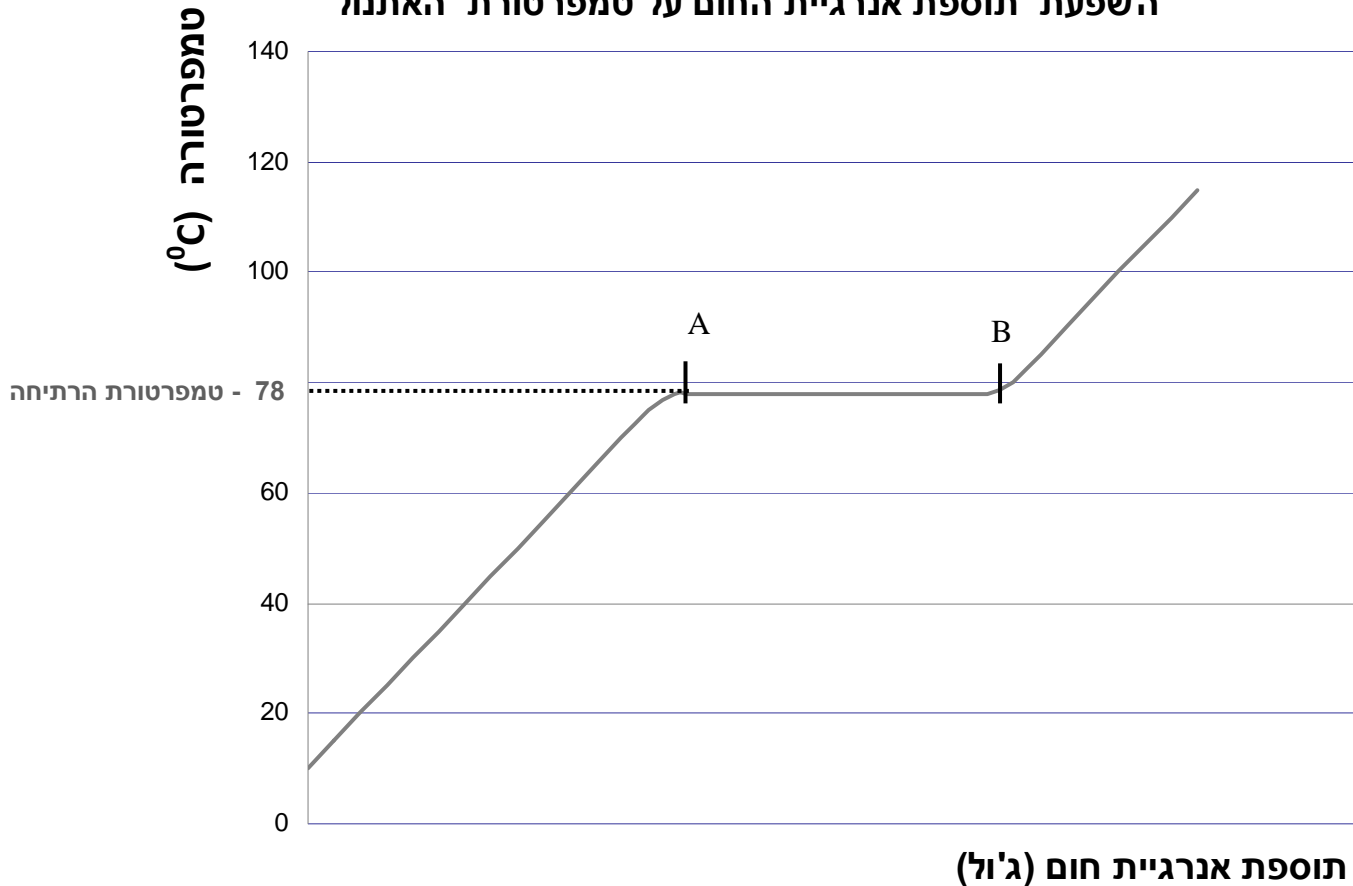
ג. בחרו באחד המקרים (בלון א או בלון ב) והסבירו את תשובתכם על-פי המודל החלקיקי של החומר (ניתן להוסיף ציור להסבר).



8. לפניכם גרף המתאר את השינוי בטמפרטורה של החומר אתנול (סוג של כוהל) במהלך חימומו (הוספת אנרגיית חום).

טמפרטורת הרתיחה של האתנול היא 78°C

השפעת תוספת אנרגיית החום על טמפרטורת האתנול



התבוננו בגרף וענו על השאלות:

- באיזה מצב צבירה יהיה האתנול בטמפרטורה של 25°C ? _____
 - באיזה מצב צבירה יהיה האתנול בטמפרטורה של 90°C ? _____
 - הקיפו בעיגול את ההיגד הנכון מבין ההיגדים:
הטמפרטורה בנקודה A גדולה מ... / שווה ל... / קטנה מ... הטמפרטורה בנקודה B.
- (הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה)
- הסבירו את תשובתכם על פי המודל החלקיקי של החומר: _____



הנושא: התא והמדרג הביולוגי

9. מה הסדר הנכון של רמות ארגון ביצורים חיים (מן הפשוט למורכב ביותר)?

- א. תא, רקמה, איבר, יצור חי (אורגניזם).
- ב. תא, איבר, רקמה, יצור חי (אורגניזם).
- ג. רקמה, איבר, תא, יצור חי (אורגניזם).
- ד. רקמה, תא, איבר, יצור חי (אורגניזם).

10. למרות השוני (במבנה ובתפקוד) בין התאים השונים,

כל התאים **דומים** במבנה הבסיסי שלהם.

א. רשמו שלושה מאפיינים **דומים** הקיימים בתא עצב ובתא שריר.

_____ , _____ , _____

ב. רשמו מאפיין אחד או תכונה אחת **המבדילה** בין תא עצב לתא שריר.

11. המשפטים שלפניכם מתארים תפקידים שונים של אברונים הקיימים בתא.

רשמו ליד כל משפט את שם האברון המתאים לתפקוד.

האברונים: ציטופלסמה, מיטוכונדריון (מיטוכונדריה), קרום תא, גרעין תא, חלולית.

א. מהווה קשר בין תוך התא לסביבתו, ודרכו נכנסים ויוצאים חומרים -

ב. מכיל את המידע להמשך קיום המין - _____

ג. בו מתבצע תהליך אספקת אנרגיה בתא - _____

ד. מעניק סביבה לחה ההכרחית לקיום החיים - _____



הנושא: מערכות ותהליכים באדם

12. אסטרונואוטים נשלחו למשימה בחלל, ונמצאו זמן ממושך בחללית סגורה. במהלך הטיסה קרתה תקלה במערכת המספקת אוויר לתא הנוסעים בחללית.
- א. אילו שינויים יחולו בהרכב האוויר בחללית עם הזמן?

ב. איזה תהליך, המתבצע בתאי הגוף, גרם לשינוי זה?

1. רבייה
2. הזנה
3. נשימה
4. הפרשה

ג. האסטרונואוטים הרגישו חולשה בשרירים במצב המתואר בשאלה.

מדוע?

1. כי לא הגיע מזון לתאי השריר שלהם.
2. כי לא הגיע חמצן לתאי השריר שלהם.
3. כי לא הגיעו מים לתאי השריר שלהם.
4. כי לא הגיע פחמן דו-חמצני לתאי השריר שלהם.

13. המשפטים שלפניכם מתארים איברים שונים בגוף האדם.

כתבו ליד כל משפט, איבר אחד המתאים לו.

שימו לב: יכולה להיות יותר מתשובה אחת לכל משפט.

האיברים: פה, סמפונות, אף, ושט, קנה נשימה, נאדיות הריאה, קיבה, מעי.

- א. אחד מאיברי מערכת העיכול, שבהם מתרחש פירוק המזון - _____.
- ב. צינור המוביל אוויר מפתחי הנשימה אל הריאות - _____.
- ג. צינור שרירי הדוחף את המזון מן הפה אל הקיבה - _____.
- ד. פתח מערכת הנשימה - _____.
- ה. איבר שבו מתרחשת ספיגת מרכיבי המזון אל הדם - _____.



14. לפניכם משפטים המתארים את המסלול שעובר הפחמן הדו-חמצני בעת פעילות גופנית. סדרו את המשפטים לפי סדר ההתרחשות מ-1 (הראשון) עד 4 (האחרון).

_____ הפחמן הדו-חמצני עובר לדם.

_____ הפחמן הדו-חמצני נפלט בנשיפה.

_____ הפחמן הדו-חמצני נוצר בתאי השריר בתהליך הפקת האנרגיה.

_____ הפחמן הדו-חמצני מגיע לריאות.

15. דופן העורקים היא שרירית ועבה. דופן הנימים היא דקה מאוד. הסבירו כיצד מתאימות תכונות אלה לתפקודם של כל אחד מסוגי כלי הדם.

16. לפניכם ארבעה תיאורים של התנהגויות, המשפיעות על מאזן המים של הגוף. לגבי כל תיאור סמנו אם ההתנהגות המתוארת **מסכנת** או **אינה מסכנת** את מאזן המים בגוף:

ההיגד	מסכן את מאזן המים	לא מסכן את מאזן המים
א. בזמן טיול שתי שעות רון מים גם כשלא חש בצמא.		
ב. גילה משלשלת, ולכן היא נמנעת מלשתות פן יגבר השלשול.		
ג. דנה החליטה להפחית ממשקל גופה, ולכן המעיטה מאוד בשתיית מים.		
ד. גדי לא רצה להזיע בטיול, ולכן נמנע משתיית מים.		



17. לפניכם שלושה תהליכים. רשמו לגבי כל תהליך אם הגוף **מפיק חום** או **מאבד חום** כאשר הוא מתרחש (**הקיפו בעיגול את התשובה הנכונה**).

- א. התאדות הזיעה מהעור.
ב. הפעלה נמרצת של שרירים.
ג. הרחבת כלי הדם הקרובים לעור.
מפיק חום / מאבד חום
מפיק חום / מאבד חום
מפיק חום / מאבד חום

18. בטבלה שלפניכם מוצגים נתונים על פעילות של ארבעה ילדים שונים, הנמצאים באזור מדברי שבו הטמפרטורה גבוהה מאוד ביום ונמוכה בלילה.

פעילות ילדים במהלך היממה

שם הילד	הפעילות	הזמן ביממה
ירון	הליכה מהירה	צהריים
מאיה	הליכה מהירה	לילה
איילת	הליכה איטית	צהריים
אוהד	הליכה איטית	לילה

- א. ציינו מיהו הילד שסביר שאיבד את כמות המים **הגדולה** ביותר בתהליך ההזעה בזמן פעילותו? _____
- ב. גל טוען שטמפרטורת הגוף של ירון לאחר הליכה מהירה תעלה מאוד, והיא יכולה להגיע ל- 42°C . שני טוענת כי הגוף ישמור על טמפרטורה של 37°C . מי מבין השניים צודק?
סמנו את התשובה הנכונה במשבצת המתאימה.

גל

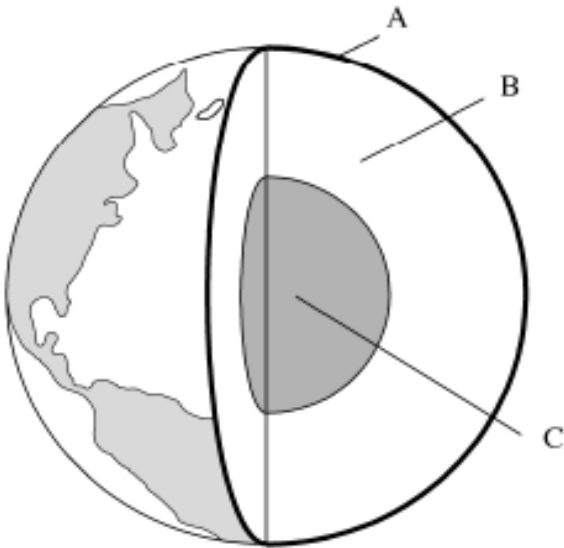
שני

נמקו את תשובתכם על בסיס תהליכים המתרחשים בגוף:



תהליכים מחזוריים בכדור הארץ - תהליכים פנימיים – ידע עולם

1. האיור הבא המציג את שלושת השכבות העיקריות המרכיבות את כדור הארץ.



א. ציינו את שמה של כל שכבה

_____ A

_____ B

_____ C

ב. באיזו שכבה / שכבות נמצאת

מגמה? _____

2. מה נפלט מלועו של הר געש?

א. גזים, לבה ואפר געשי

ב. לבה ומאובני בעלי חיים

ג. אפר ועפר

ד. אדי קיטור ומים