משרד החינוך

המינהל הפדגוגי

אגף א' בחינות

א

מחברת בחינה

שלום לך הנבחן !

קרא בעיון את ההוראות בדף זה ונהג בדיוק לפיהן. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות שונות ואף להביא לידי פסילת בחינתך. הבחינה נועדה לבדוק את הישגיך האישיים, ולכן עבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ע"י קבלת חומר כתוב או בשיחות בע"פ, ואין לעזור לנבחנים אחרים גם אם פנו אליך.

אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות מכשירי קשר למיניהם וכו' – פרט ל"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד.

אם ברשותך חומר עזר שאינו מותר בשימוש, מסור אותו לידי המשגיח לפני תחילת הבחינה. לאחר שסיימת את כתיבת הבחינה, מסור את המחברת לידי המשגיח ועזוב בשקט את חדר הבחינה.

אנא הקפד על טוהר הבחינות!

הוראות לנבחן אינטרני

1. ודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים פרטיך האישיים, ובמדבקות השאלון שקיבלת מודפסים פרטי השאלון שתיבחן בו.
2. הדבק על כריכת המחברת, במקום המיועד לכך מדבקת נבחן (ללא שם) ומדבקת שאלון.
3. אם לא קיבלת מדבקות, מלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.

הוראות לנבחן אקסטרני

1. ודא כי במדבקה שקיבלת מודפסים פרטיך האישיים ופרטי השאלון שתיבחן בו, והדבק אותה על כריכת המחברת, במקום המיועד לכך
2. אם לא קיבלת מדבקה, מלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.

הוראות לנבחנים

1. אם אתה זקוק לדפי כתיבה נוספים, אנא פנה אל המשגיח כדי לקבלם, מלא בכתב יד את מס' ת"ז על גבי הדפים הנוספים ודאג להדקם במחברת הבחינה – אין להשתמש בהם כדפי טיוטה.
2. עמודים ששימשו כדפי טיוטה, יש לציין בראש העמוד את המילה טיוטה, אין לכתוב על גבי השאלונים.
3. אין להשתמש בטיפקס במחברת הבחינה. אם ברצונך למחוק – העבר קו או (X) על הכתוב.
4. במחברת הבחינה יש לכתוב **בעט** בלבד.
5. **אין לכתוב שם בתוך המחברת, משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.**
6. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, על מנת למנוע עיכובים בזיהוי הנבחן וברישום הציונים.

ב ה צ ל ח ה !

הערכה ראשונה	הערכה שניה	הערכה שלישית

מדבקות לנבחן אינטרני
מלסבקה ממתחן
داخلي

21 מועד 18
موعد
37 סמל בי"ס 32 31 מס' תעודת זהות 23
رقم المدرسة رقم الهوية
הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)
الصق هنا ↑ ملصقة ممتحن (بدون اسم)

17 סמל שאלון 12
رقم النموذج
שם השאלון ויחידות לימוד
اسم النموذج والوحدات التعليمية
הדבק כאן ↑ מדבקת שאלון
الصق هنا ↑ ملصقة نموذج امتحان

מדבקות לנבחן אקסטרני
מלסבקה ממתחן
خارجي

21 מועד 18
موعد
37 סמל מרב"ח 32 31 מס' תעודת זהות 23
رقم مركز الأمتحان رقم الهوية
הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)
الصق هنا↑•ملصقة ممتحن (بدون اسم)

17 סמל שאלון 12
رقم النموذج
שם השאלון ויחידות לימוד
اسم النموذج والوحدات التعليمية
הדבק כאן ↑ מדבקת שאלון
الصق هنا ↑ ملصقة نموذج امتحان

* הוראות בשפה הערבית מעבר לדף.
* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

מחברת בחינה אחידה – משבצות – אקסטרני/ אינטרני
دفتر امتحان موحد - مربعات - خارجي

وزارة التّربية والتّعليم

الإدارة التربوية **قسم "أ" الامتحانات**

دفتر امتحان

تحيّة للممتحَن!

اقرأ بتمعّن التعليمات في هذه الصفحة واعمل وفقًا لها بالضبط. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدّي إلى عوائق مختلفة وحتّى إلى إلغاء امتحانك. أعدّ الامتحان لفحص تحصيلاتك الشخصية، لذلك اعمل بشكل ذاتي فقط.

أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير بواسطة الحصول على موادّ مكتوبة أو الحديث، كما لا يُسمح مساعدة ممتحَنين آخرين، حتّى لو توجّهوا إليك.

لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة – كتب، دفاتر، قوائم، أجهزة اتّصال بأنواعها وما شابه – إلى غرفة الامتحان ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفضّلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من الوزارة.

إذا كانت لديك موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها، سلّمها للمراقب قبل بدء الامتحان. بعد أن تنتهي من كتابة الامتحان، سلّم الدفتر للمراقب، وغادر غرفة الامتحان بهدوء.

نرجو التقيّد بنزاهة الامتحانات!

تعليمات للممتحَن الداخلي

1. تأكّد بأنّ تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحَن التي حصلتَ عليها، وبأنّ تفاصيل نموذج الامتحان الذي تُمتحَن به مطبوعة على ملصقات نموذج الامتحان التي حصلتَ عليها.
2. ألصق على غلاف الدفتر، في المكان المخصّص لذلك، ملصقة ممتحَن (بدون اسم) وملصقة نموذج امتحان.
3. إذا لم تحصل على ملصقات، سجّل بخطّ يد التفاصيل في المكان المخصّص لملصقة الممتحَن.

تعليمات للممتحَن الخارجي

1. تأكّد بأنّ تفاصيلك الشخصية وتفاصيل نموذج الامتحان الذي تُمتحَن به مطبوعة على الملصقة التي حصلتَ عليها، وألصقها على غلاف الدفتر، في المكان المخصّص لذلك.
2. إذا لم تحصل على ملصقة، سجّل بخطّ يد التفاصيل في المكان المخصّص لملصقة الممتحَن.

تعليمات للممتحَنين

1. إذا كنت بحاجة إلى أوراق إضافية للكتابة، الرجاء التوجّه للمراقب للحصول عليها، اكتب بخطّ يد رقم الهوية على الصفحات الإضافية واحرص على تثبيتها بدفتر الامتحان – لا يُسمح استعمال هذه الأوراق كمسوّدة.
2. اكتب كلمة "مسوّدة" على كلّ ورقة تستعملها مسوّدة. لا يُسمح بالكتابة على نموذج الامتحان.
3. لا يُسمح استعمال التيبكس (טיפקס) في دفتر الامتحان. إذا أردت المحو – مرّر خطًّا أو ضع (X) على المكتوب.
4. يجب الكتابة في دفتر الامتحان **بقلم حبر** فقط.
5. **لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.**
6. لا يُسمح إضافة أو تغيير أيّة تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الممتحَن وفي تسجيل العلامات.

نتمنّى لك النجاح!

מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ג
מספר השאלון: **060101**
תרגום לערבית (2)

מוט"ב- מדע וטכנולוגיה בחברה

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	—	40	נקודות
פרק שני	— (10+20)	30	נקודות
פרק שלישי	— (10+20)	30	נקודות
סה"כ	—	100	נקודות

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثّانويّة
موعد الامتحان: صيف 2013
رقم النّموذج: **060101**
ترجمة إلى العربيّة (2)

العلوم والتكنولوجيا في المجتمع

وحدة تعليميّة واحدة

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأوّل	–	40	درجة
الفصل الثّاني	– (10+20)	30	درجة
الفصل الثّالث	– (10+20)	30	درجة
المجموع	–	100	درجة

انتبه: في الفصل الأوّل عليك الإجابة عن جميع الأسئلة. في الفصل الثّاني وفي الفصل الثّالث، عليك اختيار الموضوع الذي تعلّمتَه في كلّ فصل، والإجابة عن الأسئلة حسب التّعليمات.

الفصل الأوّل – تحليل قطعة علميّة	الصّفحة 2	الفصل الثّاني – علم المادّة	الصّفحة
		الموضوع **I** – كهواء للتّنفّس أو: جودة الهواء حولنا	7
		الموضوع **II** – الطّاقة والإنسان	12
		الموضوع **III** – الضّوء واللّون والبصر	19
		الفصل الثّالث – علم الأحياء	الصّفحة
		الموضوع **IV** – البحث عن الحقيقة حول الكائنات الحيّة الدّقيقة	24
		الموضوع **V** – المخّ والأدوية والسّموم	29
		الموضوع **VI** – بالصّحّة من القلب	34

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة: (1) عليك أن تكتب جميع إجابتك في نموذج الامتحان نفسه (في الأماكن المعدّة لذلك).
(2) أجب حسب التّعليمات المفصّلة في بداية كلّ موضوع.
(3) **اكتب الموضوعين اللذين أجبتَ عنهما، على غلاف الدّفتر.**
(4) في نهاية الامتحان، سلّم نموذج الامتحان للممتحِن.
(5) اكتب جميع إجابتك بقلم حبر فقط. لا يُسمح استعمال التبكس.

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النّجاح!**

الأسئلة

الفصل الأوّل (40 درجة)

تحليل قطعة علميّة

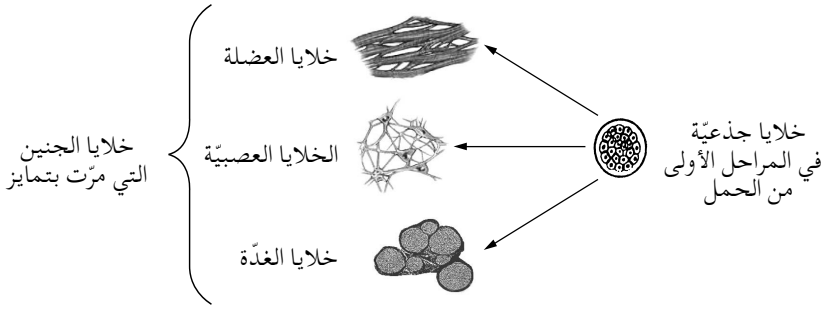
اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن الأسئلة 1-3 (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

تغيّر خلايا بالغة إلى خلايا جذعيّة

مُنحت جائزة نوبل للطبّ لسنة 2012 لباحثَيْن: چوردون من بريطانيا ويامناكا من اليابان، اللذين يعملان في بحث الخلايا الجذعيّة.

الخلايا الجذعيّة هي خلايا الجنين الأولى– جميعها متطابقة، ويمكنها التمايز والتطوّر لأيّ نوع من الخلايا. منذ المراحل الأولى من الحمل، تبدأ الخلايا الجذعيّة في المرور بعمليّة تمايز. في هذه العمليّة، تمرّ الخلايا الجذعيّة بتغيّرات وتَنتُج خلايا ذات مبنى وأداء وظيفيّ خاصّين، مثل خلايا العضلة والخلايا العصبيّة وخلايا الجلد وخلايا الغدّة وغيرها. رغم التغيّرات، الشحنة الوراثيّة، التي هي جزيئات الـ DNA الموجودة في نواة الخليّة، تبقى متطابقة في جميع الخلايا.

عمليّة تمايز الخلايا في الجسم



عمليّة التمايز في الطبيعة هي عمليّة باتّجاه واحد. منذ تمايز خليّة معيّنة وتحوّلها إلى خليّة دم على سبيل المثال، لا يمكنها أن تتحوّل إلى خليّة من نوع آخر.

حاز الباحثان چوردون ويامناكا على جائزة نوبل عن بحثهما الرائد، الذي نجحا فيه في إعادة تحويل خلايا بالغة – خلايا جلد سبق لها أن مرّت بتمايز – إلى خلايا جذعيّة.

علّلت لجنة الجائزة منح الجائزة بذلك أنّ هذين الباحثين قد أحدثا ثورة علميّة.

في مرحلة لاحقة، أثبت باحثون آخرون أنّ الخلايا التي عادت وأصبحت خلايا جذعيّة في بحث چوردن ويامناكا، يمكنها أيضًا أن تمرّ بتمايز وتصبح خلايا من أنواع مختلفة.

(معدّ من مقال في المجلّة العلميّة – التكنولوجيّة "ساينتفيك أمريكان"
من الموقع: www.hayadan.org.il/move-back-cellular-clock-081012)

/ يتبع في صفحة 3 /

أمامك جدول يتضمّن مميّزات مصداقيّة مصدر المعلومات.

1. أ. درِّج مدى ظهور المعيار في قطعة المعلومات، بواسطة الإشارة بـ√ في الأماكن الملائمة في الجدول. (8 درجات)

المعيار	مدى ظهور المعيار في قطعة المعلومات		
	بمدى كبير	**بمدى قليل**	**غير معروف**
مرجعيّة: مميّزات الكاتب			
مرجعيّة: مميّزات الجهة الناشرة			
موضوعيّة			
آنيّة (עדכניות)			

ب. حسب رأي سامية، مصدر المعلومات لا يتمتّع بالمصداقيّة، بينما تدّعي رانية أنّ المصدر يتمتّع بالمصداقيّة بمدى كبير.

مَن منهما على حقّ؟ _____

علّل. تطرّق في التعليل إلى جميع المعايير التي في الجدول. (5 درجات)

_____

_____

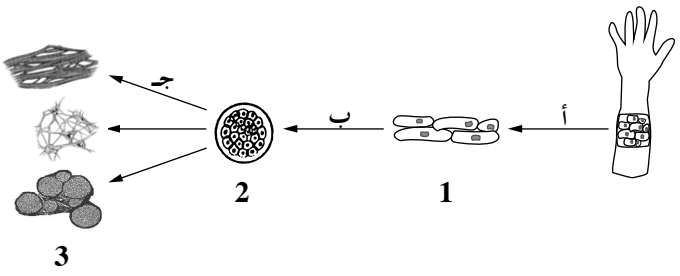
_____

_____

(انتبه: السؤالان 2 وَ 3 في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 4 /

2. أمامك رسم توضيحيّ يصف عمليّة بحث الخلايا الجذعيّة.



من بين الأرقام 1 ، 2 ، 3 التي في الرسم التوضيحيّ:

أ. أيّ رقم يمثّل خلايا جذعيّة؟ _____ (درجتان)

ب. أيّ رقم يمثّل خلايا جلد؟ _____ (درجتان)

جـ. أيّ رقم يمثّل خلايا من أنواع مختلفة؟ _____ (درجتان)

على الأسهم التي في الرسم التوضيحيّ مسجَّلة الأحرف أ، ب، جـ، التي تمثّل مراحل في العمليّة.

د. في أيّة مرحلة حدث تمايز؟ _____ (درجتان)

3. لماذا اعتُبر البحث ثورة علميّة؟ اشرح. تطرّق في إجابتك أيضًا إلى العمليّة التي تحدث في الطبيعة. (5 درجات)

_____

_____

_____

/ يتبع في صفحة 5 /

اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن السؤالين 4-5.

استعمال الخلايا الجذعيّة في تطوير أدوية للإنسان

إعادة تحويل الخلايا التي مرّت بتمايز إلى خلايا جذعيّة يمكنها أن تساعد في عمليّة تطوير الأدوية.
في الطريقة المتّبعة اليوم، يشمل تطوير دواء جديد مراحل كثيرة. يستغرق التطوير ما معدّله 13 سنة وتبلغ تكلفته حوالي 4 مليارات دولار.
إحدى المراحل الأولى هي فحص نجاعة الدواء في الحيوانات.
بسبب الاختلاف بين الحيوانات والإنسان، من الممكن أن يتّضح لاحقًا أنّ الأدوية التي وُجدت ناجعة للحيوانات هي غير ناجعة للإنسان.
يطوّر بعض الباحثين **طريقة جديدة** لتطوير الأدوية، يستعينون فيها بنتائج البحث الذي حاز على الجائزة.
في هذه الطريقة، في المراحل المبكّرة من تطوير الدواء، يأخذون خلايا من شخص مريض بدلاً من فحص نجاعة الدواء على الحيوانات. لكن بدلاً من أخذ خلايا النسيج الذي أُصيب بالمرض (مثلاً خلايا الكبد)، يأخذون خلايا جلد معافاة. خلايا الجلد المعافاة يمكن أخذها بسهولة وبدون إلحاق ضرر، وتحويلها إلى خلايا جذعيّة، كما فعل الباحثان چوردون ويامناكا.
في المرحلة التالية، يؤدّون بالخلايا الجذعيّة إلى التمايز لخلايا النسيج المريض، ويفحصون نجاعة الدواء على هذه الخلايا. بهذه الطريقة بإمكان الباحثين أن يكتشفوا منذ المراحل الأولى من تطوير الدواء ما هو تأثيره على الخلايا المريضة في الإنسان. تساعد هذه الطريقة في التركيز في تطوير الأدوية الأنجع، في عمليّة توفّر الوقت والمال.

(معدّ حسب الموقعين:
www.ted.com/talks/susan_solomon_the_promise_of_research_with_stem_cells.html
www.edition.cnn.com/2008/HEALTH/12/22/stem.cell.drug.tests/index.html?iref = allsearch)

(انتبه: الأسئلة في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 6 /

4. أَجرِ في الجدول الذي أمامك مقارنة بين مميّزات تطوير الأدوية بالطريقة المتّبعة اليوم وبين مميّزات تطوير الأدوية بالطريقة الجديدة. (8 درجات)

مقارنة بين طريقتين مختلفتين لتطوير الأدوية

طريقة تطوير الأدوية / معايير للمقارنة	الطريقة المتّبعة اليوم	الطريقة الجديدة
المدّة الزمنيّة (طويلة / قصيرة)		
تكلفة التطوير (عالية / منخفضة)		
استعمال الحيوانات (بمدى أكبر / بمدى أقلّ)		
فحص الدواء في مرحلة مبكّرة من التطوير على خلايا مريضة في الإنسان (يوجد / لا يوجد)		

5. أنت باحث ترغب في تطوير دواء **بالطريقة الجديدة**، وتحتاج لميزانيّة لهذا الغرض.
صُغ حجاجًا يشمل ادّعاءً واحدًا وتعليلين، يفسّران لماذا من المهمّ تخصيص ميزانيّة لتطوير الدواء بالطريقة الجديدة. استعن بالقطعة التي في صفحة 5. بإمكانك أيضًا الاستعانة بالجدول الذي في السؤال 4. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 7 /

الفصل الثاني– علم المادّة (30 درجة)

في هذا الفصل أسئلة في ثلاثة مواضيع: كهواء للتنفّس **أو** جودة الهواء حولنا؛ الطاقة والإنسان؛ الضوء واللون والبصر.

اكتب اسم الموضوع الذي اخترتَ الإجابة عنه، على غلاف الدفتر.

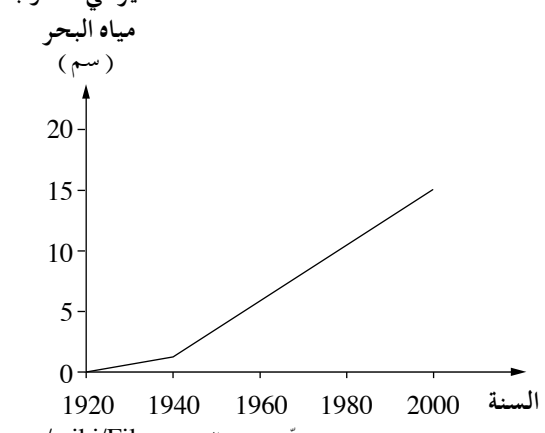
اختر موضوعًا تعلّمتَه، وأجب عن أحد السؤالين الأوّلين (20 درجة)،
وعن جميع خمسة الأسئلة المتعدّدة الخيارات (5× درجتين– المجموع 10 درجات).

الموضوع I – كهواء للتنفّس أو جودة الهواء حولنا

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن أحد السؤالين 6-7 (20 درجة)،
وعن جميع الأسئلة 8-12 (10 درجات). عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.

6. ارتفاع درجة الحرارة العالميّة

يصف الرسم البيانيّ الذي أمامك التغيّر المتوسّط في منسوب مياه البحر في العالم في السنوات 1920-2000.



(معدّ حسب الموقع: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Trends_in_global_average_absolute_sea_level,1870-2008(US_EPA).png)

أ. حسب الرسم البيانيّ، ما هو توجّه مستوى منسوب مياه البحر على مرّ السنين؟

_____ (درجتان)

ب. هناك مَن يدّعي أنّ التغيّر في منسوب مياه البحر له علاقة بارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
اشرح علاقة ممكنة بين الظاهرتين. (5 درجات)

_____

_____

_____

(انتبه: تكملة بنود السؤال في الصفحة التالية.) /يتبع في صفحة 8/

جـ. **(1)** اشرح كيف يؤثّر نشاط الإنسان على ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
استعن بالمصطلحين: وقود، ثاني أكسيد الكربون. (4 درجات)

(2) اكتب مثالاً إضافيًّا لتأثير نشاط الإنسان على البيئة. (4 درجات)

د. **(1)** أمامك قائمة ظواهر. ضع دائرة حول ظاهرة واحدة يمكن أن يُسبِّبها ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.

- ارتفاع تركيز أكاسيد الكبريت في الهواء
- انقراض نباتات وحيوانات
- الثقب في الأوزون
- انخفاض تركيز (CO_2) في الغلاف الجوّيّ

(درجتان)

(2) اشرح كيف يمكن أن يؤدّي ارتفاع درجة الحرارة العالميّة إلى الظاهرة التي وضعتَ دائرة حولها. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 9 /

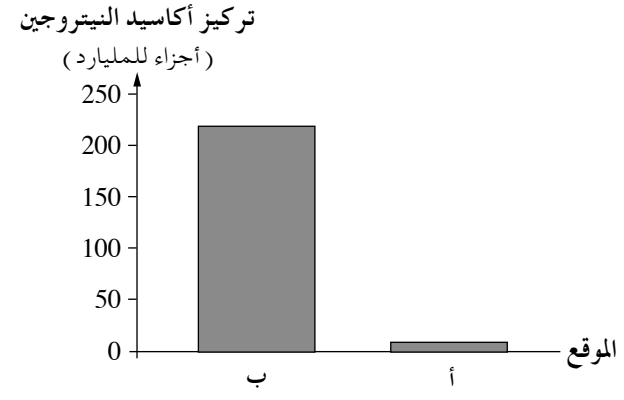
7. الملوِّثات الغازيّة

أ. ما هو المصدر الأساسيّ لأكاسيد النيتروجين التي تُلوِّث الهواء؟ (3 درجات)

_____

ب. أمامك رسم بيانيّ يعرض تركيز أكاسيد النيتروجين في الهواء، الذي قيس في 2/11/2012 في الساعة 8:30 صباحًا في موقعين: في شارع رئيسيّ في مدينة القدس، وفي منطقة قرويّة مجاورة، چوش عتسيون.

تركيز أكاسيد النيتروجين في الهواء في موقعين



(معدّ حسب: www.svivaaqm.net/Default.rtl.aspx)

(1) حدّد أيّ عمود من العمودين، "أ" أم "ب"، يمثّل القياس في الشارع في القدس، وأيّهما يمثّل القياس في المنطقة القرويّة – چوش عتسيون. اشرح تحديدَيْك.
(4 درجات)

العمود "أ": _____ العمود "ب": _____

الشرح: _____

_____

(2) هل في منتصف الليل (الساعة 24:00 ليلاً) الفرق في تركيز أكاسيد النيتروجين بين القدس وچوش عتسيون أكبر أم أقلّ من الفرق بينهما في ساعات الصباح؟ علّل.
(4 درجات)

_____

_____

(انتبه: تكملة بنود السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 10 /

جـ. اذكر اسم مُلوِّث هواء إضافيّ، باستثناء أكاسيد النيتروجين، واكتب في أيّ نشاط بشريّ يتكوّن. (3 درجات)

د. **(1)** اذكر ضررًا واحدًا يَلحق بصحّة الإنسان يتسبّب في أعقاب التعرّض المستمرّ لتلوّث الهواء الذي مصدره من المَرْكَبات. (3 درجات)

---

(2) اذكر حلًّا واحدًا لتقليص تلوّث الهواء الذي مصدره من المَرْكَبات. (3 درجات)

/ يتبع في صفحة 11 /

في كلّ واحد من الأسئلة 8-12 التي أمامك، ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. (لكلّ سؤال – درجتان)

8. القطع المتزايد لأشجار الغابات يمكن أن يؤدّي إلى:
(أ) زيادة وتيرة تقلّص طبقة الأوزون.
(ب) انخفاض كمّيّة الرواسب الجوّيّة (الأمطار، الثلوج).
(جـ) ارتفاع في تركيز الأوكسجين (O_2) في الغلاف الجوّيّ.
(د) ارتفاع في تركيز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الغلاف الجوّيّ.

9. أيّ عامل من العوامل التي أمامك لا يؤثّر على كمّيّة ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الغلاف الجوّيّ؟
(أ) احتراق الغابات.
(ب) التركيب الضوئيّ.
(جـ) استعمال الفريئونات.
(د) حرق الوقود.

10. في مدينة أشدود، انخفض تركيز أكاسيد الكبريت في الهواء بين السنوات 2002-2008.
يمكن أن يكون سبب هذا التغيّر:
(أ) تشغيل محطّة توليد كهرباء إضافيّة تُحرَّك بالوقود في المنطقة.
(ب) خَفْض تركيز الكبريت في وقود محطّة توليد الكهرباء التي تعمل في المنطقة.
(جـ) خَفْض كمّيّة النيتروجين في وقود السيّارات التي تسافر في المنطقة.
(د) زيادة وتيرة توليد الكهرباء في محطّة توليد الكهرباء التي تعمل في المنطقة.

11. ما هو سبب تقلّص طبقة الأوزون في الغلاف الجوّيّ؟
(أ) انخفاض وتيرة إنتاج الأوزون بسبب ارتفاع درجة الحرارة العالميّة.
(ب) انخفاض وتيرة تحلّل الأوزون إلى أوكسجين.
(جـ) تحلّل الأوزون نتيجة تفاعل كيميائيّ بينه وبين الفريئونات (CFC)
(د) تحلّل الأوزون نتيجة تفاعل كيميائيّ بينه وبين ثاني أكسيد الكربون.

12. الغاز الموجود في فقاعات المشروبات الغازيّة (كالصودا مثلاً)، هو ثاني أكسيد الكربون.
هل يختلف هذا الغاز عن ثاني أكسيد الكربون الذي ينطلق من محرِّكات السيّارات؟
(أ) الغازان متطابقان. كلّ جزيء مركَّب من ذرّة كربون واحدة وذرّتَي أوكسجين.
(ب) الغازان غير متطابقين. الجزيئات التي تنطلق من السيّارات أكثر قذارة.
(جـ) الغازان متطابقان رغم أنّ تركيبهما مختلف قليلاً.
(د) الغازان غير متطابقين، لأنّ مصدرهما مختلف.

/ يتبع في صفحة 12 /

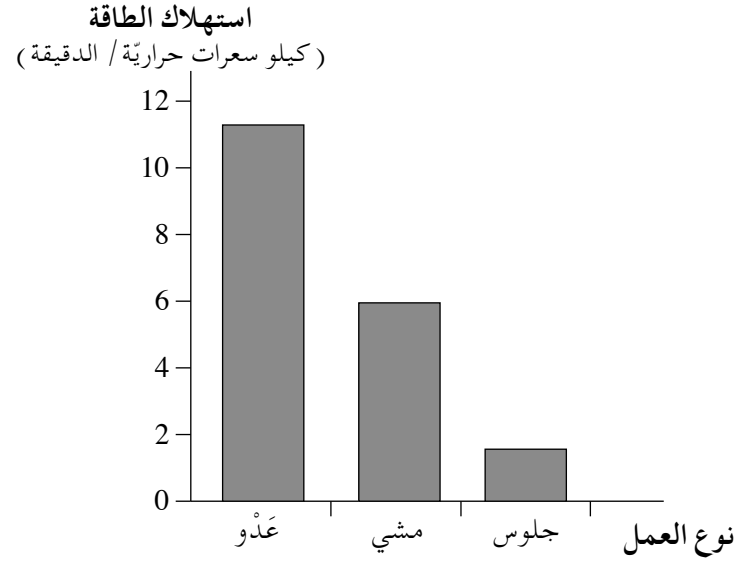
الموضوع II – الطاقة والإنسان

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن أحد السؤالين 13-14 (20 درجة)،
وعن جميع الأسئلة 15-19 (10 درجات). عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.

13. ميزان الطاقة في الجسم

يُنتِج جسم الإنسان طاقة من الغذاء الذي يتناوله، ويستغلّها من أجل القيام بأعمال مختلفة.
عندما تكون كمّيّة الطاقة التي يستوعبها الجسم من الغذاء أكبر من كمّيّة الطاقة التي يستغلّها، تُخزَن فوائض الطاقة أساسًا في النسيج الدهنيّ.
يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك كمّيّة الطاقة التي تُستهلَك عند القيام بأعمال مختلفة.

استهلاك الطاقة في أعمال مختلفة



(معدّ حسب : lib.cet.ac.il)

أ. حدّد في أيّ عمل استهلاك الطاقة هو الأكبر، وفي أيّ عمل استهلاك الطاقة هو الأصغر.
(4 درجات)

/ يتبع في صفحة 13 /

ب. يعرض الجدول الذي أمامك الجدول الزمنيّ لسامي، الذي عمره 13 سنة، والجدول الزمنيّ لجدّه سعيد، عندما كان في مثل عمره.

الساعة	العمل	
	سامي	**سعيد**
08:00-07:30	السفر إلى المدرسة في باص المدرسة	الذهاب مشيًا إلى المدرسة
14:00-08:00	التعلّم في المدرسة	التعلّم في المدرسة
14:30-14:00	العودة إلى البيت في الباص	العودة مشيًا إلى البيت
16:00-14:30	تناول وجبة غداء وتحضير الوظائف البيتيّة	تناول وجبة غداء وتحضير الوظائف البيتيّة
19:00-16:00	اللعب بالحاسوب وتصفّح الإنترنت	المساعدة في أعمال الحقل والمزرعة، لعب كرة قدم أو السباحة في البحر
21:30-19:00	تناول وجبة عشاء والاستحمام والاستعداد للنوم	تناول وجبة عشاء والاستحمام والاستعداد للنوم

(1) عندما كان عمر الجدّ سعيد 13 سنة، كان طوله 150 سم ووزنه 32 كغم.
سامي اليوم بنفس الطول، لكنّ وزنه 50 كغم.
حسب المعلومات التي في الجدول، اذكر سببًا ممكنًا للفرق بين وزن سامي ووزن جدّه عندما كان في مثل عمره. اشرح. (6 درجات)

_____

_____

_____

(2) اعرض سببًا ممكنًا إضافيًّا، باستثناء السبب الذي ذكرتَه في البند الفرعيّ (1)، لكون وزن سامي أكبر من وزن جدّه سعيد عندما كان في مثل عمره. (4 درجات)

_____

_____

(انتبه: تكملة بنود السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 14 /

جـ. وجد باحثون في الولايات المتّحدة أنّ عددًا كبيرًا من الأطفال يعانون من الوزن الزائد، ولذلك يمكنهم أن يُصابوا بأمراض مختلفة. في أعقاب ذلك، تقرّر القيام بعدّة خطوات، منها عدم السماح ببيع الحلويات والمشروبات الخفيفة في المدارس، وزيادة عدد دروس التربية البدنيّة.

اشرح كيف تؤثّر هذه الخطوات على الوزن الزائد لدى الأطفال في الولايات المتّحدة.

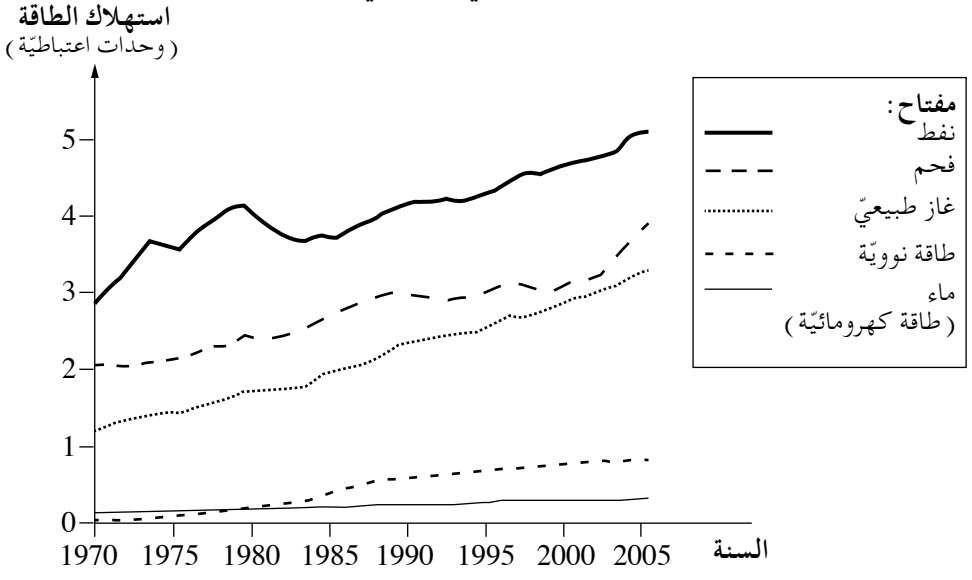
(6 درجات)

/ يتبع في صفحة 15 /

14. مصادر الطاقة

يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك استهلاك مصادر مختلفة للطاقة في العالم في السنوات 1970-2005.

استهلاك الطاقة من مصادر مختلفة في العالم في السنوات 1970-2005



(معدّ حسب: http://en.wikipedia.org/wiki/File:World_Energy_consumption.png)

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، ما هي ثلاثة مصادر الطاقة التي تُستهلَك بأكبر مدى؟ (3 درجات)

i _____ ii _____ iii _____

(2) اعرض اثنين من استعمالات الإنسان للوقود الأحفوريّ (المتحجّر). (3 درجات)

i _____

ii _____

(3) في الوقود الأحفوريّ تكمن طاقة.

اختر أحد الاستعمالين اللذين عرضتَهما في البند الفرعيّ (2).

إلى أيّة طاقة تُحوَّل الطاقة الكامنة في الوقود الأحفوريّ، أثناء الاستعمال الذي اخترتَه؟ (3 درجات)

_____

(انتبه: تكملة بنود السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 16 /

ب. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، ما هو التوجّه العامّ لاستهلاك الطاقة في العالم؟ _____
(درجة واحدة)

(2) منذ سنة 1970 وحتّى سنة 2005، تضاعف تقريبًا عدد سكّان العالم.
اشرح لماذا يؤثّر ازدياد عدد السكّان على استهلاك الطاقة. (3 درجات)

_____

_____

(3) اشرح كيف يؤدّي ارتفاع مستوى المعيشة إلى ازدياد استهلاك الطاقة. (3 درجات)

_____

_____

_____

جـ. كيف يمكن تقليص استعمال الوقود الأحفوريّ؟ اقترح طريقتين، واشرحهما باختصار.
(4 درجات)

i _____

_____

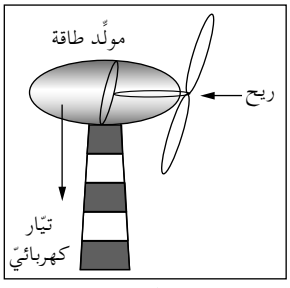
ii _____

_____

/ يتبع في صفحة 17 /

في كلّ واحد من الأسئلة 15-19 التي أمامك، ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. (لكلّ سؤال – درجتان)

15. أيّ تحويل للطاقة يحدث في توليد الكهرباء في طوربينة الرياح؟



طوربينة رياح

(أ) طاقة حركيّة للهواء تتحوّل إلى طاقة كهربائيّة.

(ب) طاقة وضعيّة (ارتفاع) للهواء تتحوّل إلى طاقة كهربائيّة.

(جـ) طاقة كهربائيّة تتحوّل إلى طاقة حركيّة للهواء.

(د) الطاقة الكامنة في الوقود تتحوّل إلى طاقة كهربائيّة.

16. في بداية لعبة كرة السلّة، يرمي الحَكَم الكرة مباشرةً باتّجاه الأعلى، ويقفز لاعبان من الفريقين للوصول إليها. عندما تكون الكرة في أوج ارتفاعها:

(أ) تكون الطاقة الحركيّة عظمى، والطاقة الوضعيّة (الارتفاع) صغرى.

(ب) تكون الطاقة الحركيّة صغرى، والطاقة الوضعيّة (الارتفاع) قصوى.

(جـ) كلّ الطاقة الحركيّة التي بُذلت في الكرة تتحوّل إلى طاقة حراريّة.

(د) كلّ الطاقة الوضعيّة (الارتفاع) التي بُذلت في الكرة تتحوّل إلى طاقة حراريّة.

17. ما هو تحويل الطاقة الذي يحدث عندما يحرقون خشبًا في المشعل؟

(أ) طاقة حراريّة تتحوّل إلى أشعّة.

(ب) جزء من الطاقة الحراريّة يتحوّل إلى أشعّة، وجزء يبقى على شكل طاقة كامنة في الخشب (طاقة كيميائيّة).

(جـ) الطاقة الكامنة في الخشب (الطاقة الكيميائيّة) تتحوّل إلى طاقة حراريّة وطاقة ضوئيّة.

(د) الطاقة الكامنة في الخشب (الطاقة الكيميائيّة) تتحوّل إلى طاقة حراريّة فقط.

(انتبه: السؤالان 18 وَ 19 في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 18 /

18. معطاة لامبتان، "أ" وَ "ب"، تستهلكان نفس الطاقة.
اللامبة "أ" تسخن بمدى أكبر من اللامبة "ب". أيّة لامبة من اللّامبتين تضيء بشدّة ضوء أكبر؟

(أ) اللامبة "أ"، لأنّ الطاقة الحراريّة تتحوّل إلى طاقة ضوئيّة.

(ب) اللامبة "أ"، لأنّ كلّ الطاقة الكهربائيّة التي بُذلت فيها تتحوّل إلى طاقة ضوئيّة.

(جـ) اللامبة "ب"، لأنّ جزءًا أصغر من الطاقة الكهربائيّة يتحوّل إلى طاقة حراريّة.

(د) اللامبة "ب"، بسبب الأشعّة فوق البنفسجيّة التي تتحوّل بعد ذلك إلى ضوء.

19. عندما نكبح المركبة، تسخن الكوابح. ما هو تحويل الطاقة الذي يحدث؟

(أ) الطاقة الكامنة في الوقود تتحوّل إلى طاقة وضعيّة (ارتفاع).

(ب) طاقة وضعيّة (ارتفاع) تتحوّل إلى طاقة حراريّة.

(جـ) طاقة حركيّة تتحوّل إلى طاقة كهربائيّة.

(د) طاقة حركيّة تتحوّل إلى طاقة حراريّة.

/ يتبع في صفحة 19 /

الموضوع III – الضوء واللون والبصر

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن أحد السؤالين 20-21 (20 درجة)،
وعن جميع الأسئلة 22-26 (10 درجات). عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.

20. تأثير الضوء على النباتات

أجرى سمير وجميل، طالبان في الصفّ العاشر، تجربة معيّنة. أخذ سمير وجميل 20 نبتة خضراء من نفس النوع وقسّموها إلى مجموعتين. أضاء سمير وجميل النبتات في كلّ مجموعة بضوء مختلف.
المجموعة "أ" – بضوء أخضر.
المجموعة "ب" – بضوء أحمر وبضوء أزرق.
شدّة الإضاءة في كلّ واحدة من المجموعتين كانت متطابقة.
قام الطالبان بقياس كمّيّة الأوكسجين التي انطلقت من النبتات خلال 5 دقائق، في كلّ واحدة من مجموعتَي التجربة.

أ. الأوكسجين الذي ينطلق هو ناتج لعمليّة فُحصَت في التجربة. اكتب اسم العمليّة:
_____ (درجتان)

ب. اذكر ناتجًا إضافيًّا يَنتُج في العمليّة التي كتبتَها في البند "أ": _____
(درجتان)

جـ. ضع دائرة حول الإمكانيّة الصحيحة في كلّ واحدة من الجمل (1)-(3) التي أمامك.
عندما يسقط الضوء على الورقة، فإنّ جزءًا من الأشعّة يَنعكس وجزء يُمتَصّ.

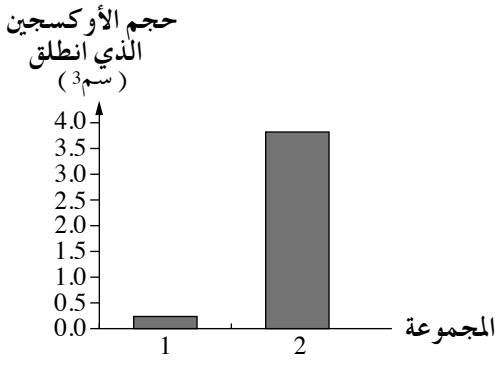
(1) الضوء الأحمر يَنعكس / يُمتَصّ في الورقة. (درجتان)
(2) الضوء الأخضر يَنعكس / يُمتَصّ في الورقة. (درجتان)
(3) الضوء الأزرق يَنعكس / يُمتَصّ في الورقة (درجتان)

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 20 /

د. أمامك رسم بيانيّ يصف حجم الأوكسجين الذي تمّ قياسه في التجربة.

حجم الأوكسجين الذي انطلق من النبتات في مجموعتَي التجربة



(معدّ حسب: موقع سنونيت www.snunit.k12.il)

(1) أيّ عمود، 1 أم 2، يمثّل المجموعة التي أُضيئت بالضوء الأخضر؟ علّل.
(5 درجات)

_____

_____

_____

(2) أيّ عمود يمثّل المجموعة التي أُضيئت بالضوء الأزرق والأحمر؟ علّل.
(5 درجات)

_____

_____

_____

/ يتبع في صفحة 21 /

21. تأثيرات إيجابيّة وسلبيّة لأشعّة الشمس

أ. قامت سامية وسميرة ببناء نموذج للسخّان الشمسيّ. اقترحت سامية تلوين ألواح التسخين بالأسود، بينما ادّعت سميرة أنّه لا أهمّيّة للون ألواح التسخين. مَن منهما على حقّ؟ _____ علّل. استعن في إجابتك بالمصطلحين "امتصاص الضوء" وَ "انعكاس الضوء".
(5 درجات)

_____

_____

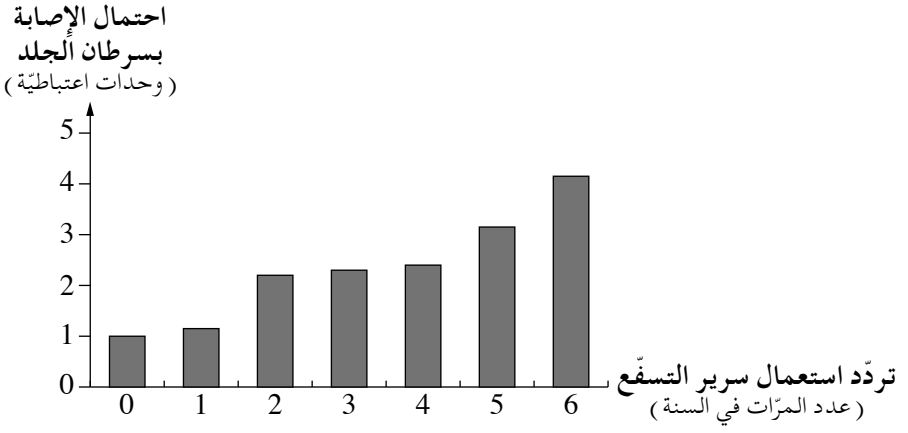
ب. أثناء ترميمات في بيت سامية، قام الدهّان بطلي طبقة زِفْت سوداء على سطح البيت، لمنع تسرّب الماء. والدا سامية طلبا إضافة طبقة لون أبيض فوق طبقة الزِّفْت السوداء.
ما هي أفضليّة السطح الأبيض بالمقارنة مع السطح الأسود في الصيف؟ اشرح. (5 درجات)

_____

_____

أمامك رسم بيانيّ يصف احتمال الإصابة بسرطان الجلد حسب تردّد استعمال أسرّة التسفّع (מיטות שיזוף) في معاهد التسفّع.

احتمال الإصابة بسرطان الجلد حسب تردّد استعمال سرير التسفّع



(معدّ حسب معطيات من موقع جمعيّة مكافحة السرطان)

جـ. يدّعي داني أنّ التسفّع في معاهد التسفّع لا يضرّ بتاتًا. هل داني على حقّ؟ _____ علّل إجابتك حسب المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ. (5 درجات)

_____

_____

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.) / يتبع في صفحة 22 /

د. اذكر ضررين إضافيّين، باستثناء مرض السرطان، يمكن أن يتسبّبا للجسم في أعقاب التعرّض لأشعّة الشمس. (5 درجات)

i _____ ii _____

في كلّ واحد من الأسئلة 22-26 التي أمامك، ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. (لكلّ سؤال– درجتان)

22. يقف ولد في ليلة مظلمة على رصيف مضاء بمصباح واحد فقط. يضيء المصباح من ارتفاع 4 أمتار. ظِلُّ الولد صغير، ويبدو كبقعة تحت قَدَمَي الولد. سبب ذلك هو أنّ:

(أ) المصباح يضيء بضوء خفيف.

(ب) المصباح موجود فوق الولد بالضبط.

(جـ) الولد يقف قبل المصباح.

(د) الرصيف يَمتصّ معظم الضوء.

23. أُصيب شخص بمرض أدّى إلى هدم أعصاب الرؤية في كلتا عينيه. ماذا سيكون الضرر الذي يتسبّب له؟

(أ) صعوبة في التمييز بين الألوان.

(ب) صعوبة في الرؤية الحيّزيّة (الْمَدَوِيّة).

(جـ) عمى مطلق.

(د) رؤية غير سليمة في الليل.

24. ما هي صفات السطح الذي يمكن أن يُستعمَل مرآة؟

(أ) سطح فضّيّ مطليّ بالزجاج ويَمتصّ الشعاعات الضوئيّة.

(ب) سطح يَمتصّ كلّ الشعاعات الضوئيّة بشكل مُبعثَر.

(جـ) سطح يَمتصّ جزءًا من الشعاعات الضوئيّة، ويَعكس باقي الشعاعات بشكل مُبعثَر.

(د) سطح أملس يَعكس الشعاعات الضوئيّة بشكل منتظم.

/ يتبع في صفحة 23 /

25. في فحص معيّن للعينين، يستعملون مادّة تؤدّي إلى توسيع البؤبؤ. هل من الجدير الاستعانة بنظّارات شمسيّة بعد الفحص؟

(أ) لا، البؤبؤ الموسَّع يُمكِّن دخول كمّيّة أقلّ من الضوء إلى العين، ولذلك النظّارات الشمسيّة تجعل الرؤية صعبة.

(ب) لا، لا حاجة لاستعمال النظّارات الشمسيّة، لأنّ البؤبؤ الموسَّع لا يؤثّر على كمّيّة الضوء التي تدخل إلى العين.

(جـ) نعم، لأنّ النظّارات الشمسيّة تساعد في تركيز الرؤية، التي أُصيبت بسبب توسيع البؤبؤ.

(د) نعم، البؤبؤ الموسَّع لا يستطيع تنظيم كمّيّة الضوء التي تدخل إلى العين، والنظّارات الشمسيّة تقلّص كمّيّة الضوء الذي يدخل إلى العين.

26. ما هو ترتيب اشتراك الأعضاء في عمليّة الرؤية؟

(أ) القرنيّة – العدسة – عصب الرؤية – المخّ.

(ب) المخّ – العدسة – عصب الرؤية – القرنيّة.

(جـ) عصب الرؤية – القرنيّة – العدسة – المخّ.

(د) العدسة – عصب الرؤية – المخّ – القرنيّة.

/ يتبع في صفحة 24 /

الفصل الثالث – علم الأحياء (30 درجة)

في هذا الفصل أسئلة في ثلاثة مواضيع: البحث عن الحقيقة حول الكائنات الحيّة الدقيقة؛ المخّ والأدوية والسموم؛ بالصحّة من القلب.

اكتب الموضوع الذي اخترتَ الإجابة عنه، على غلاف الدفتر.

اختر الموضوع الذي تعلّمتَه، وأجب عن أحد السؤالين الأوّلين (20 درجة)، وعن جميع خمسة الأسئلة المتعدّدة الخيارات (5× درجتين– المجموع 10 درجات).

الموضوع IV – البحث عن الحقيقة حول الكائنات الحيّة الدقيقة

إذا تعلّمتَ هذا الموضوع، أجب عن أحد السؤالين 27-28 (20 درجة)،
وعن جميع الأسئلة 29-33 (10 درجات). عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.

27. إنتاج الغذاء بواسطة الكائنات الحيّة الدقيقة

أمامك قائمة لموادّ من وصفة لتحضير الخبز: 3 كؤوس طحين أبيض
ملعقة صغيرة واحدة من الملح
ملعقة واحدة من السكّر
كأس واحدة من الماء الفاتر
ملعقتان من الزيت

أ. **(1)** في قائمة الموادّ تنقص الكائنات الحيّة الدقيقة التي تشترك في تحضير الخبز. اذكر ما هي.
_____ (درجتان)

(2) ما هي العمليّة التي تقوم بها الكائنات الحيّة الدقيقة التي ذكرتَها؟ _____
اشرح العمليّة. كيف تساهم هذه العمليّة في تحضير الخبز؟ (6 درجات)

_____

_____

_____

ب. هل الكائنات الحيّة الدقيقة التي ذكرتَها في البند الفرعيّ "أ (1)" تبقى حيّة في الخبز المحضَّر؟
_____ اشرح. تطرّق في إجابتك إلى الفكرة: "تستطيع المخلوقات القيام بنشاطاتها على أكمل وجه في مجال من الشروط. فيما يتعدّى هذه الشروط يطرأ انخفاض على الأداء الوظيفيّ للخلايا إلى حدّ تموت فيه (الخلايا أو المخلوقات)". (6 درجات)

_____

_____

_____

/ يتبع في صفحة 25 /

جـ. بالإضافة إلى إنتاج الخبز، تشترك الكائنات الحيّة الدقيقة في عمليّات إنتاج منتَجات غذائيّة ومشروبات أخرى.

اختر واحدًا من هذه المنتَجات الغذائيّة أو المشروبات.

(1) ما هو الغذاء أو المشروب؟ _____

أيّة مجموعة كائنات حيّة دقيقة تشترك في تحضيره؟ _____

(3 درجات)

(2) اذكر ناتجًا واحدًا تُنتِجه الكائنات الحيّة الدقيقة في عمليّة إنتاج الغذاء أو المشروب الذي اخترتَه. _____ (3 درجات)

28. التطعيم ضدّ الأمراض

بكتيريا HIB تُسبِّب مرض التهاب غشاء المخّ، الذي تنعكس أعراضه في ارتفاع حرارة الجسم وآلام في الرأس والتقيّؤ. يمكن أن يؤدّي المرض إلى إصابة في الجهاز العصبيّ، إلى حدّ التخلّف العقليّ والموت. منذ سنة 1990، يُطعَّم الرضّع والأطفال في الولايات المتّحدة ضدّ بكتيريا HIB.

أ. أمامك الفكرة العلميّة: "الانحراف عن سلامة الأجهزة في الجسم يدلّ على مرض. يمكن أن تتسبّب الأمراض بواسطة عوامل وراثيّة أو بواسطة عوامل خارجيّة: مخلوقات حيّة؛ موادّ كيميائيّة؛ عوامل فيزيائيّة".

(1) اذكر ثلاثة أعراض لالتهاب غشاء المخّ، تدلّ على انحراف عن سلامة الأجهزة في الجسم. (4 درجات)

i _____

ii _____

iii _____

(2) لأيّ من مُسبِّبات المرض، المعروضة في بداية البند "أ"، يتبع مُسبِّب مرض التهاب غشاء المخّ؟ ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

عوامل وراثيّة/ مخلوقات حيّة/ موادّ كيميائيّة/ عوامل فيزيائيّة. (درجتان)

(3) هل التطعيم ضدّ بكتيريا HIB سيكون ناجعًا في منع التهاب غشاء المخّ الذي يُسبِّبه فيروس؟ علّل. (3 درجات)

_____

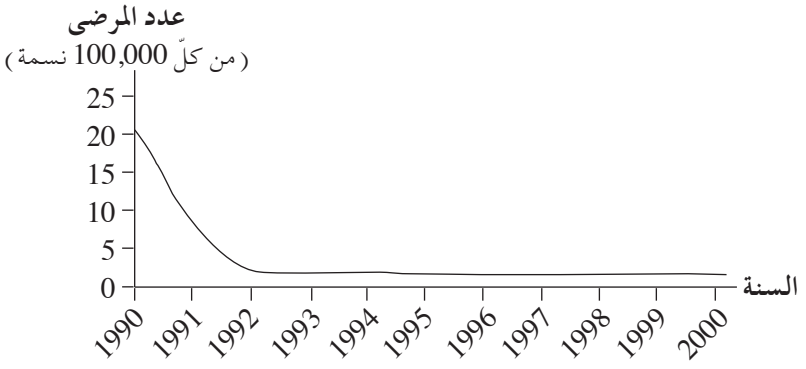
_____

_____

(انتبه: تكملة بنود السؤال في الصفحة التالية.) / يتبع في صفحة 26 /

ب. أمامك رسم بيانيّ يصف عدد الرُّضَع والأطفال المصابين بالتهاب غشاء المخّ في الولايات المتّحدة في السنوات 1990-2000.

عدد الرضَّع والأطفال المصابين بالتهاب غشاء المخّ في السنوات 1990-2000



(معدّ حسب الموقع: http://olpa.od.nih.gov/hearings/108/session1/testimonies/aprop.asp)

(1) ما هو التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ بين السنوات 1990-1992؟

_____ (درجتان)

(2) اذكر عدد المرضى (من كلّ 100,000 نسمة)

في سنة 1990 _____

في سنة 2000 _____

(درجتان)

(3) استعن بالمعلومات التي في مقدّمة السؤال (في بداية السؤال 28)، واقترح تفسيرًا للتغيّر الذي طرأ على عدد المرضى بين السنتين 1990 وَ 1992. (درجتان)

_____

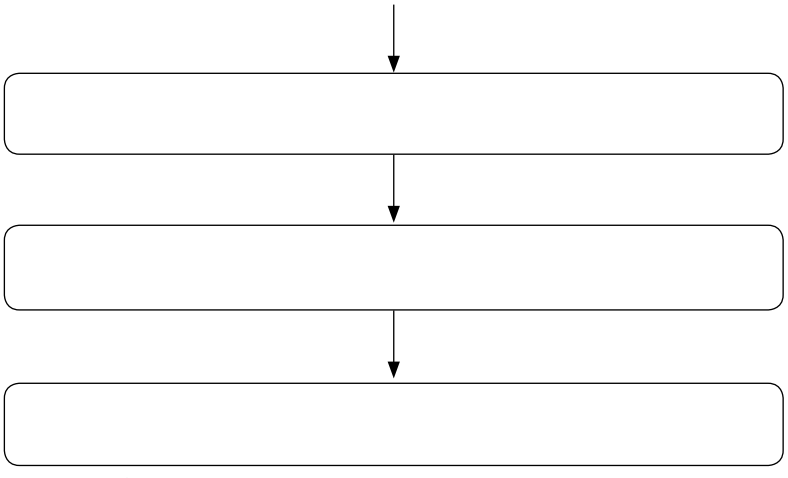
_____

/ يتبع في صفحة 27 /

جـ. أمامك جمل تصف عمليّة التطعيم الاصطناعيّ، يليها مخطّط جريان.
اكتب الجمل بالترتيب الصحيح داخل مخطّط الجريان. (5 درجات)

- عندما يتعرّض الشخص لـمُسبِّب المرض، فإنّه لا يُصاب بالمرض أو يُصاب بالمرض بشكل خفيف.
- تَنتُج أجسام مضادّة ضدّ مُسبِّب المرض.
- يتعرّض الشخص لـمُسبِّب مُضعَف أو مُمات للمرض.

شخص ليس مطعَّمًا ضدّ المرض



في كلّ واحد من الأسئلة 29-33 التي أمامك، ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. (لكلّ سؤال– درجتان)

29. أيّ جزء من أجزاء الخليّة ليس موجودًا في خليّة البكتيريا؟

(أ) جدار الخليّة.
(ب) المادّة الوراثيّة.
(جـ) غشاء النواة.
(د) السيتوبلازما.

30. تستطيع الكائنات الحيّة الدقيقة القيام بنشاطها على أكمل وجه في مجال من الشروط. من بين طرق حفظ الغذاء التي أمامك، ما هي الطريقة التي يُغيِّرون فيها مجال درجات الحرارة، من أجل منع وجود الكائنات الحيّة الدقيقة؟

(أ) البسترة.
(ب) التخليل.
(جـ) التمليح.
(د) إضافة موادّ حافظة.

(انتبه: تكملة الأسئلة في الصفحة التالية.) /يتبع في صفحة 28/

31. أُصيبت راوية بعدوى ڤيروسات الإنفلونزا ومرضت. تعتقد دانا أنّ دواء المضادّات الحيويّة سيساعد راوية في التعافي من المرض. هل دانا على حقّ؟

(أ) نعم، لأنّ المضادّات الحيويّة تُخفِض حرارة الجسم.

(ب) نعم، لأنّ المضادّات الحيويّة تقتل الڤيروسات التي تُسبِّب الإنفلونزا.

(جـ) لا، لأنّ للمضادّات الحيويّة أعراضًا جانبيّة كثيرة.

(د) لا، لأنّ الڤيروسات لا تتأثّر بالمضادّات الحيويّة.

32. يدّعي داني أنّ اختفاء جميع البكتيريات من سطح الكرة الأرضيّة هو أمر مُستحَبّ. هل داني على حقّ؟

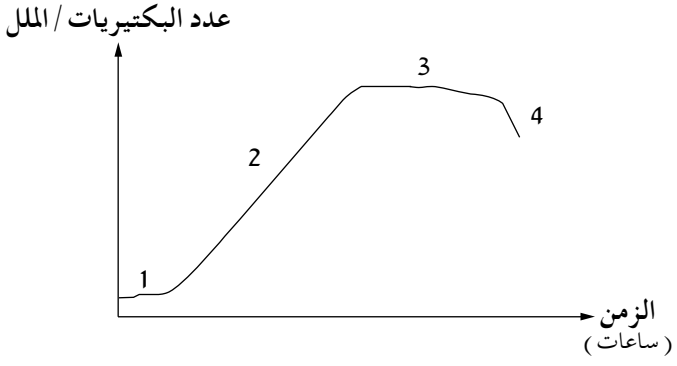
(أ) نعم، لأنّ البكتيريا تُسبِّب أمراضًا كثيرة للإنسان.

(ب) نعم، لأنّ في ذلك توفيرًا لأموال كثيرة تُصرَف على شراء الأدوية.

(جـ) لا، لأنّ الكثير من البكتيريات حيويّة لوجود الحياة على الكرة الأرضيّة.

(د) لا، لأنّ البكتيريا لا تضرّ المخلوقات الحيّة.

33. أمامك منحنى تنمية بكتيريا.



في أيّة مرحلة من المراحل 1-4 حدثت أسرع تنمية في عشيرة البكتيريا؟

(أ) المرحلة 1.

(ب) المرحلة 2.

(جـ) المرحلة 3.

(د) المرحلة 4.

/ يتبع في صفحة 29 /

الموضوع V – المخّ والأدوية والسموم

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن أحد السؤالين 34-35 (20 درجة)،
وعن جميع الأسئلة 36-40 (10 درجات). عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.

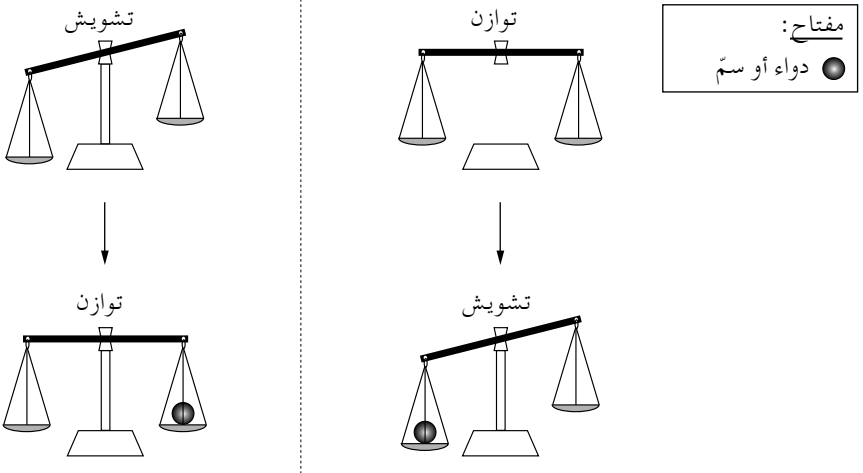
34. السموم وتأثيرها على المتعاطي

أ. اذكر تأثيرين ممكنين للسموم على الشخص الذي يتعاطاها. (4 درجات)

_____

_____

أمامك رسمان توضيحيّان، "أ" وَ "ب". أحد الرسمين التوضيحيّين يمثّل نشاط دواء في جسم شخص يتناوله، والرسم التوضيحيّ الآخر يمثّل نشاط سمّ.



الرسم التوضيحيّ "أ" **الرسم التوضيحيّ "ب"**

ب. (1) أيّ رسم توضيحيّ، "أ" أم "ب"، يمثّل نشاط الدواء؟ _____
علّل. _____

_____

(3 درجات)

(2) أيّ رسم توضيحيّ، "أ" أم "ب"، يمثّل نشاط السمّ؟ _____
علّل. _____

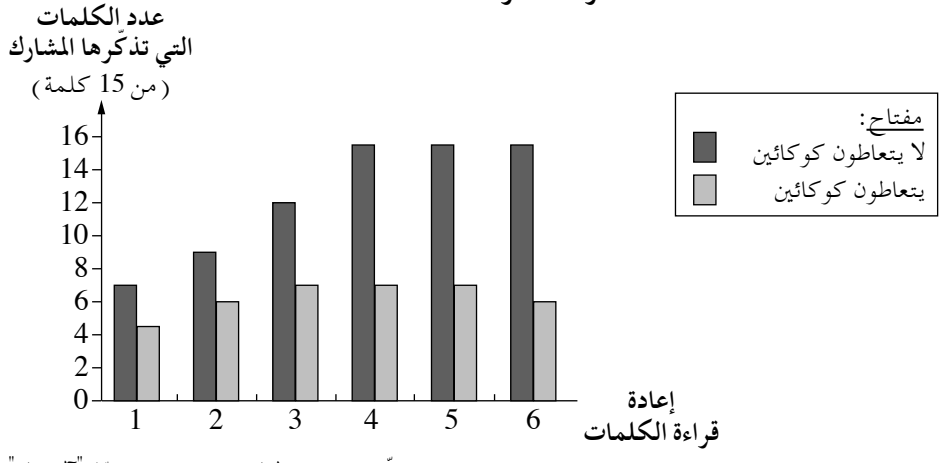
_____

(3 درجات)

(انتبه: تكملة بنود السؤال في الصفحة التالية.) / يتبع في صفحة 30 /

جـ. أجرى بعض الباحثين تجربة لفحص تأثير سمّ الكوكائين على الذاكرة.
شارك في التجربة مجموعتان، وكان في كلّ مجموعة 20 شخصًا. ضمّت إحدى المجموعتين أشخاصًا يتعاطون الكوكائين، وضمّت المجموعة الأخرى أشخاصًا لا يتعاطون الكوكائين.
قرأوا أمام جميع المشاركين في التجربة 15 كلمة. بعد القراءة، قاموا بعدّ الكلمات التي تذكّرها المشاركون.
أعاد الباحثون قراءة الكلمات 6 مرّات، وفي كلّ مرّة قاموا بعدّ الكلمات التي تذكّرها المشاركون.
الرسم البيانيّ الذي أمامك يعرض نتائج التجربة.

تجربة تذكّر الكلمات



(معدّ حسب معطيات من موقع جمعيّة "آل سام")

(1) هل تعاطي الكوكائين يضرّ الذاكرة؟ _____
اشرح. اعتمد في إجابتك على معطيات من الرسم البيانيّ. (4 درجات)

_____

_____

_____

_____

(2) طُلب منك إلقاء محاضرة في الصفّ عن أضرار تعاطي الكوكائين.
صُغ حجاجًا يشمل ادّعاءً وتعليلين، ضدّ تعاطي الكوكائين. (6 درجات)

_____

_____

_____

/ يتبع في صفحة 31 /

35. انتقال الإشارة في الجهاز العصبيّ

أ. ما هي وظيفة الوسيطات العصبيّة (نويروترانسميتورات)؟ (4 درجات)

_____

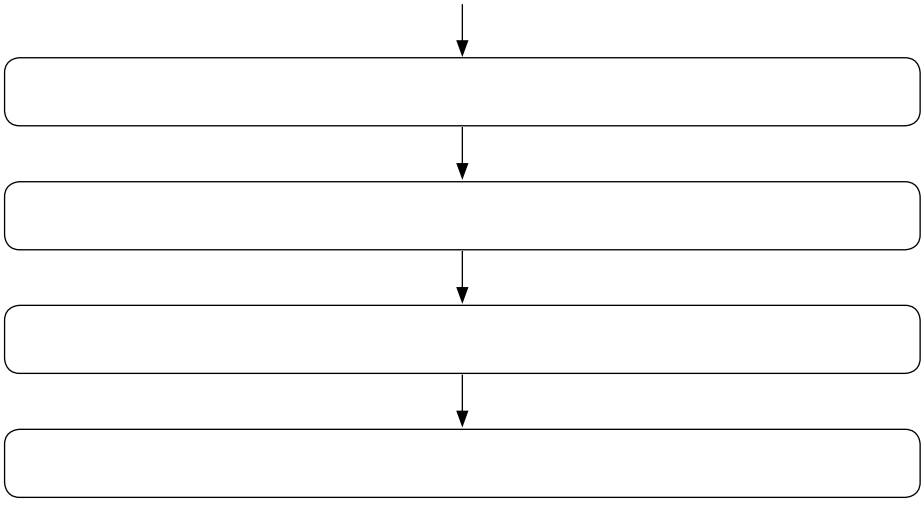
_____

ب. أمامك جمل تصف طريقة عمل الدوپامين.

اكتب الجمل بالترتيب الصحيح داخل مخطّط الجريان. (6 درجات)

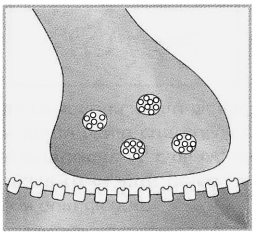
- يرتبط الدوپامين بالمستقبِلات الموجودة على الخليّة العصبيّة المستقبِلة.
- يتحرّر الدوپامين من المستقبِلات ويُضَخّ عائدًا إلى الخليّة المطلِقة.
- تُفرِز الخليّة العصبيّة المطلِقة الدوپامين إلى التشابك العصبيّ (السينابسا).
- تكوين سيال عصبيّ في الخليّة العصبيّة المستقبِلة.

تصل إشارة إلى طرف أكسون الخليّة العصبيّة المطلِقة

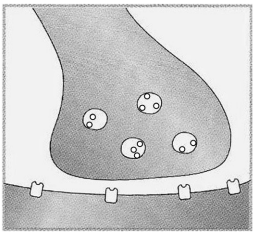


(انتبه: البند "جـ" في الصفحة التالية.)

جـ. أمامك صورتان لتشابكين عصبيّين.



التشابك العصبيّ "أ"



التشابك العصبيّ "ب"

(1) التشابك العصبيّ "أ" سليم. اذكر فرقين بين التشابك العصبيّ "أ" والتشابك العصبيّ "ب". (4 درجات)

_____

_____

(2) اذكر عاملاً يؤدّي إلى أحد التغيّرات التي مرّ بها التشابك العصبيّ "أ" في عمليّة تحوّله إلى التشابك العصبيّ "ب". اشرح كيف يؤثّر هذا العامل على التشابك العصبيّ. (6 درجات)

_____

_____

_____

في كلّ واحد من الأسئلة 36-40 التي أمامك، ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. (لكلّ سؤال– درجتان)

36. الأشخاص الذين يعانون من العَرَض النادر "عَرَض المخّ الأملس"، يولَدون مع قشرة مخّ مصابة وبدون انثناءات مميّزة. أيّة ظاهرة تظهر لدى هؤلاء الأشخاص؟

(أ) إصابة بالكِبَر والنموّ.

(ب) إصابة بالجهاز التنفّسيّ.

(جـ) تخلّف عقليّ شديد.

(د) ميل إلى الإصابة بأنزفة دمويّة.

/ يتبع في صفحة 33 /

37. ما الذي يميّز مبنى الخليّة العصبيّة؟

(أ) الخليّة صغيرة ودائريّة، ولذلك تتحرّك بسهولة داخل الأوعية الدمويّة الدقيقة وتتيح نقل المعلومات.

(ب) الخليّة مركَّبة من جسم الخليّة وتفرّعات، تتيح نقل إشارات في الجسم.

(جـ) تتمتّع الخليّة بقدرة على الانقباض والاستطالة، وبذلك يمكنها تحريك أعضاء الجسم المختلفة.

(د) الخليّة ذات قدرة على الحركة الذاتيّة، وبذلك تنقل رسائل من مكان إلى آخر.

38. أشر إلى الإجابة التي فيها المركِّبات في الجهاز العصبيّ مرتَّبة من الأصغر إلى الأكبر:

(أ) الخليّة العصبيّة، الوسيط العصبيّ، المخّ، الأكسون.

(ب) المخّ، الأكسون، الوسيط العصبيّ، الخليّة العصبيّة.

(جـ) الوسيط العصبيّ، الأكسون، الخليّة العصبيّة، المخّ.

(د) الوسيط العصبيّ، الخليّة العصبيّة، المخّ، الأكسون.

39. أيّة وسيلة من الوسائل التالية لا تحمي المخّ؟

(أ) عظام الجمجمة.

(ب) أغشية المخّ.

(جـ) سائل المخّ.

(د) قشرة المخّ.

40. ما هو اتّجاه انتقال الإشارة داخل الخليّة العصبيّة؟

(أ) اتّجاه انتقال الإشارة هو من الشجيرة العصبيّة (الدندريت) إلى الأكسون.

(ب) اتّجاه انتقال الإشارة يختلف في الخلايا العصبيّة المختلفة.

(جـ) تنتقل الإشارة بكلّ الاتّجاهات بدون فرق.

(د) اتّجاه انتقال الإشارة هو من الأكسون إلى الشجيرة العصبيّة (الدندريت).

/ يتبع في صفحة 34 /

الموضوع VI – بالصحّة من القلب

إذا اخترتَ هذا الموضوع، أجب عن أحد السؤالين 41-42 (20 درجة)،
وعن جميع الأسئلة 43-47 (10 درجات). عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.

41. ضغط الدم الزائد وأمراض القلب

أمامك سلسلة رسوم توضيحيّة. تمعّن فيها، وأجب عن البندين "أ" – "ب" اللذين أمامك.

1 **2** **3**

(معدّ حسب الموقع: http://blog.taxguru.net/2007/05/04/number-1-cause-of-high-blood-pressure/)

أ. **(1)** يُسمّى ضغط الدم الزائد "القاتل الهادئ". اشرح لماذا. (3 درجات)

_____

_____

(2) في الرسم التوضيحيّ 1 ، ذُكر عاملا خطر لضغط الدم الزائد. ما هما؟ (درجتان)

i _____

ii _____

(3) في الرسم التوضيحيّ 2 ، رُمز إلى عامل خطر إضافيّ لضغط الدم الزائد. ما هو؟

_____ (درجة واحدة)

(4) اذكر مرضًا إضافيًّا، باستثناء ضغط الدم الزائد، يتأثّر بعوامل الخطر التي ذكرتَها في البندين الفرعيّين (2)-(3). (درجتان)

_____

ب. **(1)** ما هو تصلّب الشرايين؟ (3 درجات)

_____

_____

(2) اشرح العلاقة بين عمر الإنسان وبين تطوّر تصلّب الشرايين. (4 درجات)

_____

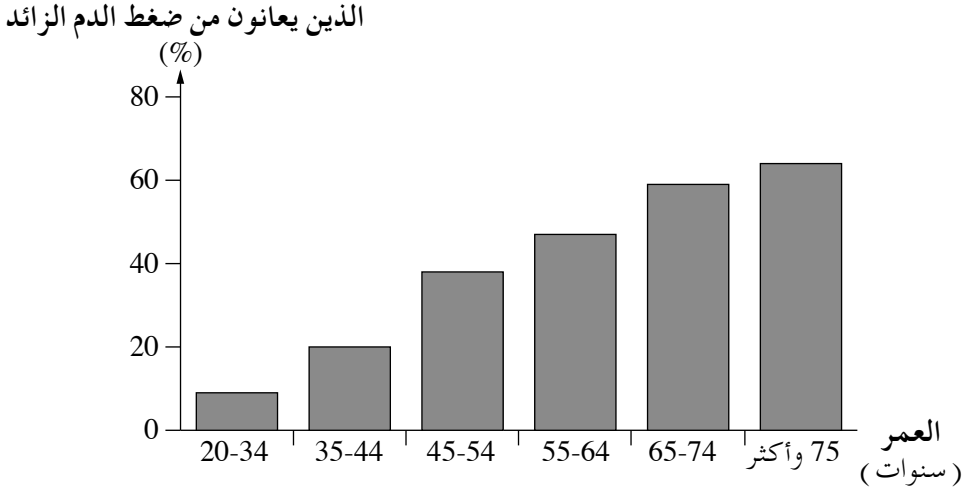
_____

_____

/ يتبع في صفحة 35 /

جـ. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك النسبة المئويّة للرجال في الولايات المتّحدة الذين يعانون من ضغط الدم الزائد في أعمار مختلفة.

ضغط الدم الزائد لدى الرجال في الولايات المتّحدة



(معدّ حسب الموقع: http://diabetesmapsandgraphs.com/percentage.htm)

(1) ما هو التوجّه الذي يظهر في الرسم البيانيّ؟ _____

(درجة واحدة)

(2) اختر عامل خطر واحدًا لضغط الدم، عاملاً يتغيّر مع العمر، واشرح تأثيرًا واحدًا له على ضغط الدم. (4 درجات)

_____

_____

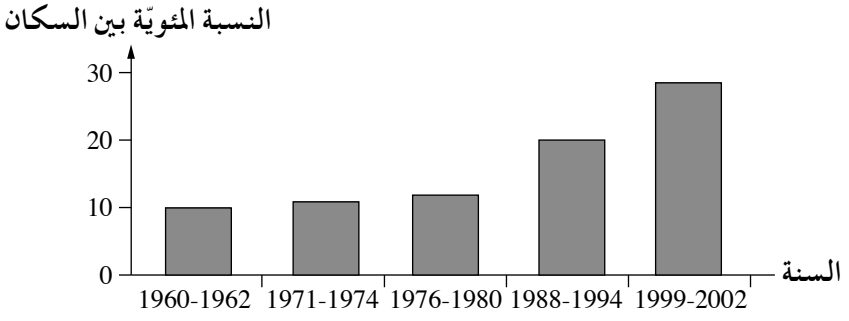
_____

/ يتبع في صفحة 36 /

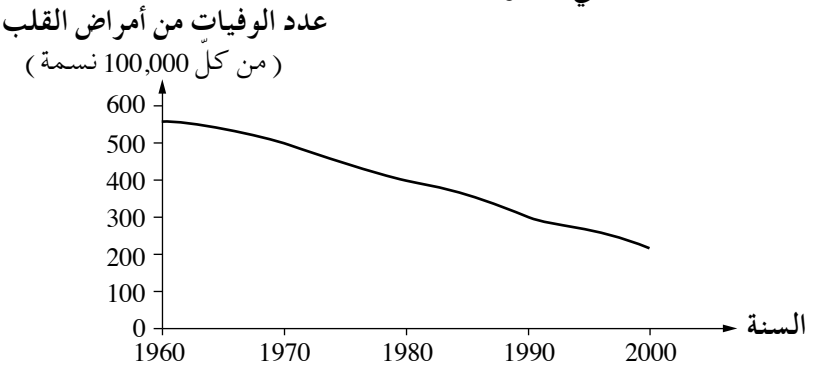
42. الوزن الزائد وأمراض القلب

في بحث نُشر في مجلّة "ساينتيفيك أمريكان" في أيلول 2011، عُرض الرسمان البيانيّان اللذان أمامك:

الرسم البيانيّ 1: النسبة المئويّة للرجال بين الأعمار 20-74 الذين يعانون من الوزن الزائد في الولايات المتّحدة في السنوات 1960-2002



الرسم البيانيّ 2: نسبة الوفيات من أمراض القلب في الولايات المتّحدة في السنوات 1960-2000



(الرسمان البيانيّان معدّان حسب الموقع: http://healthread.net/obesity-rise-vs-deaths-chart.htm)

أ. **(1)** حسب الرسم البيانيّ 1، كيف تغيّرت النسبة المئويّة للّذين يعانون من الوزن الزائد في الولايات المتّحدة بين السنوات 1960-2002؟ (درجتان)

---

(2) حسب الرسم البيانيّ 2، كيف تغيّر عدد حالات الوفيات من أمراض القلب في الولايات المتّحدة بين السنوات 1960-2000؟ (درجتان)

/ يتبع في صفحة 37 /

ب. **(1)** من المقارنة بين التوجّهين في الرسمين البيانيّين، نلاحظ استنتاجًا مفاجئًا. ما هو هذا الاستنتاج؟ (4 درجات)

_____

_____

(2) اشرح لماذا الاستنتاج مفاجئ. (4 درجات)

_____

_____

جـ. اذكر عاملَي خطر إضافيّين، باستثناء الوزن الزائد، لأمراض القلب. (4 درجات)

_____

د. ادّعى جدّ داني أنّه على ضوء نتائج البحث، لا يجب عليه الاستمرار في الحفاظ على وزن سليم. ردّ داني عليه بأنّ انخفاض عدد الوفيات من أمراض القلب لا ينبع من انخفاض عدد المرضى، وإنّما من تحسّن العلاج الطبيّ الذي يحصلون عليه. كما وادّعى أنّ الوزن الزائد يمكنه أن يُسبِّب مشاكل أخرى. لهذه الأسباب من المهمّ حسب رأيه، الاستمرار في الحفاظ على وزن سليم.

(1) اكتب عاملين للوزن الزائد. (درجتان)

i _____

ii _____

(2) باستثناء أمراض القلب، اذكر مشكلة أخرى يمكن أن يُسبِّبها الوزن الزائد. (درجتان)

_____

في كلّ واحد من الأسئلة 43-47 التي أمامك، ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة. (لكلّ سؤال– درجتان)

43. عندما ترتفع درجة حرارة الجسم:

(أ) تُدفَق كمّيّة أكبر من الدم إلى الأوعية الدمويّة القريبة من الجلد.

(ب) تُدفَق كمّيّة أكبر من الدم إلى الأوعية الدمويّة الموجودة في أعماق الجسم.

(جـ) تُدفَق كمّيّة أكبر من الدم إلى المخّ.

(د) يجري الدم بسرعة أقلّ.

44. أيّ عامل لا يؤثّر على تسريع وتيرة نبض القلب؟

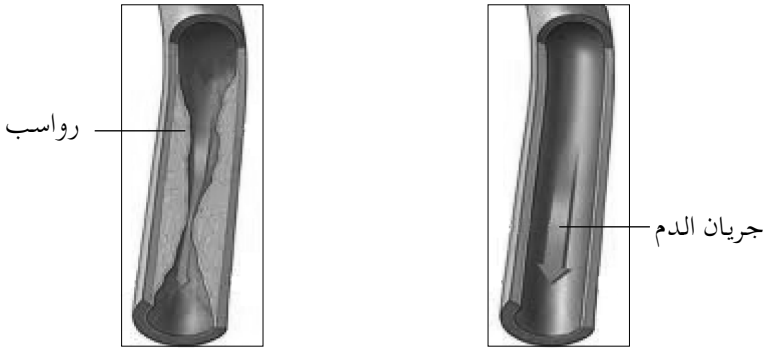
(أ) النشاط الجسمانيّ الشاقّ.

(ب) الانفعال.

(جـ) الخوف.

(د) الراحة.

45. ما هي الظاهرة التي تراها في الشريان "ب" في الرسم التوضيحيّ الذي أمامك؟



الشريان "أ" – سليم　　الشريان "ب" – ليس سليمًا

(أ) تصلّب الشرايين.

(ب) ضغط دم عالٍ.

(جـ) الخناق القلبيّ (الصدريّ).

(د) اضطرابات في الاسترجاع الوريديّ.

46. لنمط حياة الفرد والمجتمع تأثير على الصحّة. في أيّة جملة هذه الفكرة ممثَّلة بشكل صحيح؟

(أ) التدخين هو عامل خطر لأمراض القلب.

(ب) يُصاب الرجال بالنوبة القلبيّة أكثر من النساء.

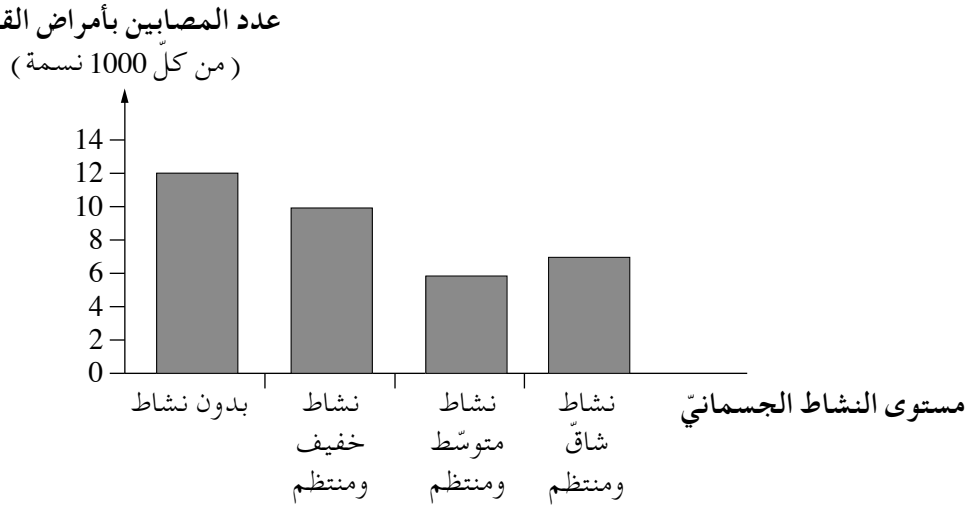
(جـ) الميل الوراثيّ لضغط الدم الزائد يزيد من خطر الإصابة بهذا المرض.

(د) الإصابة بالرأس نتيجة حادثة يمكنها أن تُسبِّب جلطة دماغيّة.

/ يتبع في صفحة 39 /

47. يعرض الرسم البيانيّ الذي أمامك نسبة الذين يعانون من أمراض القلب لدى أفراد يمارسون النشاط الجسمانيّ بمستويات مختلفة.

نسبة الذين يعانون من أمراض القلب حسب مستوى النشاط الجسمانيّ



(معدّ حسب الموقع: www.cardiachealth.org/diet-exercise-prevent-heart-disease)

حسب الرسم البيانيّ، بماذا توصي أصدقاءك؟

(أ) بعدم ممارسة النشاط الجسمانيّ.

(ب) بممارسة النشاط الجسمانيّ الخفيف والمنتظم.

(جـ) بممارسة النشاط الجسمانيّ المتوسّط والمنتظم.

(د) بممارسة النشاط الجسمانيّ بمستوى شاقّ ومنتظم.

בהצלחה!
نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.