

## מדינת ישראל

### משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לנבחני משנה

ב. בגרות למוכרים שאינם רשמיים

מועד הבחינה: קיץ תשפ"א, 2021

מספר השאלון: 043182

## دولة إسرائيل

### وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: أ. بچروت للممتحنين الإعادة

ب. بچروت للمعترف بهم غير الرسميين

موعد الامتحان: صيف 2021

رقم النموذج: 043182

## ביולוגיה

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון - (10x4) - 40 נקודות

פרק שני - (10x3) - 30 נקודות

פרק שלישי - 30 נקודות

סה"כ - 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות: אין.

### تعليمات للممتحن

أ. مدة الامتحان: ساعة ونصف.

ب. مبنى الامتحان وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأول - (10x4) - 40 درجة

الفصل الثاني - (10x3) - 30 درجة

الفصل الثالث - 30 درجة

المجموع - 100 درجة

ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصة: لا توجد.

اكتب في دفتر الامتحان فقط، في صفحات خاصة، كل ما تريد كتابته مسودة (رؤوس أقلام، حسابات وما شابه).

كتابة مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبب إلغاء الامتحان! اكتب "مسودة" في رأس كل صفحة تستعملها مسودة.

ترد التعليمات في هذا النموذج بصيغة المذكر وهي موجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

בהצלחה!

نتمنى لك النجاح!

## الأسئلة

### الفصل الأول (40 درجة)

في هذا الفصل عشرة أسئلة.

أجب عن جميع الأسئلة 1 - 10 في هذا الفصل. (لكل سؤال - 4 درجات).

لكل سؤال معروضة أربع إجابات للاختيار. اختر الإجابة الأكثر ملاءمة.

- أشر إلى الإجابة التي اخترتها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
- أشر بـ X في المربع الذي عن يسار الحرف (أ-د) الذي يدل على الإجابة التي اخترتها.

مثال:

47. أي مرض ينتقل بواسطة البعوض؟

أ. الصفير  
ب. الحصبة الألمانية  
ج. الملاريا  
د. السعال

في هذه الحالة، تشير إلى إجابتك في ورقة الإجابات على النحو التالي:

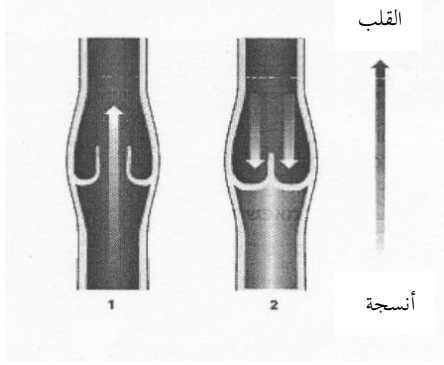
47. أ ☐ ب ☐ ج ☒ د ☐

- في كل سؤال يجب الإشارة بـ X واحد فقط.
- لحو إشارة يجب ملء كل المربع هكذا: ☒
- يمنع الحو بالتيبيكس.

انتبه: يُجَبَد الامتناع قدر الإمكان عن الحو في ورقة الإجابات. لذلك يوصى أولاً بالإشارة إلى الإجابات الصحيحة في نموذج الامتحان نفسه، وبعد ذلك فقط الإشارة إليها في ورقة الإجابات.

أجب عن جميع الأسئلة 1 - 10.

1. الهرمونات التي تُفرز إلى الدم تصل إلى جميع خلايا الجسم، لكنّها تؤثر فقط على جزء منها، لأنّ:
  - أ. تأثير الهرمونات يُحدّد بحسب الاحتياجات المتغيرة للخلايا.
  - ب. الخلايا التي لديها مستقبلات خاصّة للهرمون فقط، تتأثر منه.
  - ج. لجزء من الخلايا توجد آليّة تدمد الهرمونات التي تصل إليها.
  - د. تأثير الهرمونات على الخلايا يتعلّق بدرجة حرارة الجسم.



2. في الجدران الداخليّة للأوردة توجد صمامات تؤدي إلى جريان الدم باتجاه واحد. إذا لم تكن صمامات الأوردة سليمة:
  - أ. لن يحدث مرور للدم من البطينين إلى الأذنين.
  - ب. يُتوقع أن تكون صعوبة في جريان الدم من الرّجلين إلى القلب.
  - ج. يمرّ الدم من بطينيّ القلب إلى الأذنين.
  - د. يختلط دم وريديّ مع دم شريانيّ.

3. يُراقب مستوى الأملاح في الدم بواسطة آليّة اتزان بدنيّ. من هنا يمكن الاستنتاج بأنّ مستوى الأملاح في الدم:
  - أ. يبقى منخفضًا طالما هناك نشاط جسمانيّ.
  - ب. يبقى عاليًا بعد تناول غذاء مالح.
  - ج. يبقى مستقرًا تقريبًا.
  - د. لا يتعلّق بالتغيرات البيئية.

4. ما الذي يحدث لحجم البول وتركيزه لدى شخص مكث في الحرّ ولم يشرب؟
  - أ. ينخفض حجم البول ويرتفع تركيزه.
  - ب. لا يتغيّر حجم البول ويرتفع تركيزه.
  - ج. ينخفض حجم البول وينخفض تركيزه.
  - د. ينخفض حجم البول ولا يتغيّر تركيزه.

5. في أيّ تسلسل من التسلسلات التالية، الترتيب هو من الأصغر إلى الأكبر؟
  - أ. جزيء الأوكسجين، الخلية، نواة الخلية، الرئتان.
  - ب. نواة الخلية، جزيء الأوكسجين، الرئتان، الخلية.
  - ج. نواة الخلية، الخلية، جزيء الأوكسجين، الرئتان.
  - د. جزيء الأوكسجين، نواة الخلية، الخلية، الرئتان.

6. مساحة السطح الخارجيّ لحمل حويصلات الرئة في الإنسان هي كبيرة جدًّا. هذه الحالة تُمكن:
  - أ. دخول ناجع للماء من البيئة المحيطة الخارجيّة إلى الرئتين.
  - ب. تبادل ناجع للغازات بين البيئة المحيطة الخارجيّة وبين الشعيرات الدموية في الرئتين.
  - ج. إخراج سريع للملوثات إلى خارج الجسم.
  - د. فقدان سريع للحرارة من الجسم إلى البيئة المحيطة الخارجيّة.

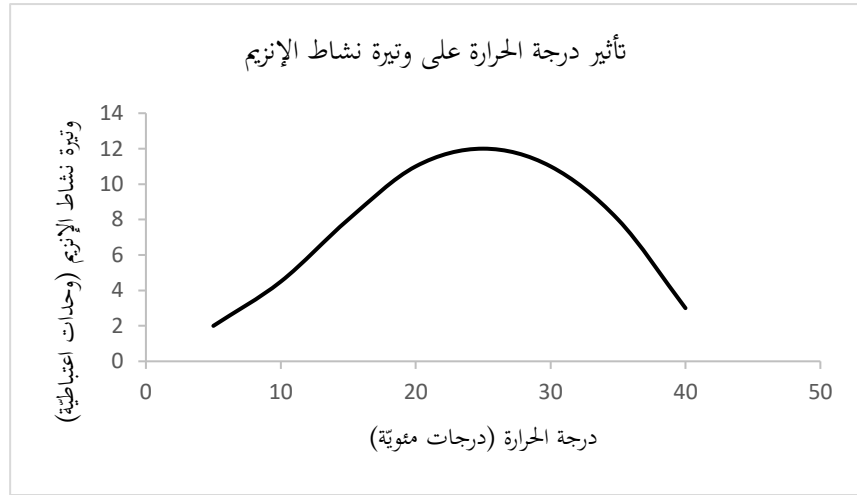
7. تكمن الأهمية الأساسية للجلد في الجسم في:

- أ. إنتاج الهورمونات.
- ب. المساعدة على نقل الأوكسجين.
- ج. منع تحترق الدم.
- د. منع دخول عوامل غريبة.

8. يتم التنسيق بين أجهزة الجسم بمساعدة:

- أ. الجهاز الهضمي.
- ب. الجهاز العصبي.
- ج. جهاز التنفس.
- د. جهاز الحماية.

9. فحص بعض الطلاب وتيرة نشاط إنزيم معين في درجات حرارة مختلفة. نتائج التجربة معروضة في الرسم البياني التالي:



يمكن الاستنتاج من نتائج التجربة:

- أ. أن الإنزيمات تحفز عمليات حيوية في الجسم.
- ب. أن كل إنزيم يفقد نشاطه في درجة حرارة أعلى من 30°C.
- ج. كلما ارتفعت درجة الحرارة ازداد نشاط الإنزيم.
- د. أن النشاط الأمثل للإنزيم المفحوص هو في المجال الذي بين 20°C و 30°C.

10. تعرّض شخص لمسبب مرض في المرة الأولى. ماذا يحدث في جسمه عندما يتعرّض لنفس مسبب المرض في المرة الثانية؟

- أ. عدد الأجسام المضادة التي ستنتج بعد التعرّض الثاني سيكون أكبر.
- ب. عدد الأجسام المضادة التي ستنتج بعد التعرّض الثاني سيكون أصغر.
- ج. سيكون الشخص مريضاً بمدى أكبر بعد التعرّض الثاني.
- د. بعد التعرّض الثاني سيكون في جسمه كمية أقل من خلايا الدم البيضاء، وكمية أكبر من خلايا الدم الحمراء.

## الفصل الثاني (30 درجة)

في هذا الفصل خمسة أسئلة، 11-15.

اختر ثلاثة أسئلة، وأجب عنها في دفتر الامتحان. (لكل سؤال - 10 درجات).

11. تُكثّر رياّب من الركوب المتواصل على درّاجتها الهوائية. قيل لها إنّ وتيرة جريان الدم إلى الرّجلين وإلى الجهاز الهضميّ تختلف بين حالة الراحة وبين الجهد الجسمانيّ. الجدول التالي يعرض معطيات عن وتيرة جريان الدم إلى عضلات الرّجلين وإلى الأمعاء أثناء الراحة وأثناء الركوب على الدّراجة الهوائية.

| مستوى النشاط                 | وتيرة جريان الدم إلى عضلات الرّجلين (ملل في الدقيقة) | وتيرة جريان الدم إلى الأمعاء (ملل في الدقيقة) |
|------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| الراحة                       | 1200                                                 | 1400                                          |
| الركوب على الدّراجة الهوائية | 12500                                                | 600                                           |

أ. صف التغيّرات في جريان الدم إلى عضلات الرّجلين في حالة الراحة وفي حالة الركوب على الدّراجة الهوائية. (4 درجات)

ب. ما هي أفضليّة تنظيم كمّيّة الدم التي تُدقّق إلى الرّجلين في حالات النشاط المختلفة؟ (6 درجات)

12. الحصبة الألمانية هي مرض نمرض به عادةً في طفولتنا، لذلك يُسمّى "مرض أطفال".

أ. فسّر لماذا نمرض بالحصبة الألمانية مرّة واحدة فقط. (7 درجات)

ب. هل نتحدّث عن تطعيم فعّال أم غير فعّال؟ علّل. (3 درجات)

13. ما هو سبب ذلك أنّه عندما نتسلّق جبلاً عاليًا نشعر بالتعب؟ (10 درجات)

14. لمس طفل مدفأة متوهّجة. أبعد الطفل يده، وفقط بعد ذلك صاح متألمًا.

فسّر لماذا إبعاد اليد سبق الصياح. (10 درجات)

15. شخصان أحدهما مريض بالسكري والآخر معافً، تناولوا كمّيةً متساوية من السكر (الجلوكوز). بعد ذلك فحصوا تركيز السكر في دم الشخصين، خلال ساعة ونصف تقريبًا.



- أ. مَنْ مِنَ الشخصين ("أ" أم "ب") هو المريض بالسكري؟ علّل إجابتك. (6 درجات)
- ب. تظهر لدى مريض السكري أعراض كالعطش الزائد وكمّية كبيرة من البول وشفاء بطيء للجروح وتعب. تطرّق إلى أحد مميّزات مرض السكري، واشرح ما الذي يؤدي إليه. (4 درجات)

### الفصل الثالث (30 درجة)

في هذا الفصل أربعة أسئلة 16-19.

اقرأ وصف البحث الذي أمامك، وأجب عن جميع الأسئلة 16-19. (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.)

#### تنظيم مستوى الكالسيوم في الدم

يتواجد الكالسيوم في جسمنا بكمّية كبيرة نسبيًا، ويشكّل مركّبًا مركزيًا في العظام وفي الأسنان. يمكن أن يؤدي النقص في الكالسيوم إلى أضرار في جسم الإنسان، لأنّه حيويّ لحدوث عمليّات مثل تخثّر الدم وانقباض العضلات ونقل رسائل في الجهاز العصبي. يمكن لفوائض الكالسيوم في الدم أن تتجمّع كحجارة في الكلى وأن تسدّ أنابيب نقل البول.

يصل الكالسيوم من الغذاء الذي نتناوله ويمتصّ في الجهاز الهضمي. عندما تكون كمّية الكالسيوم منخفضة في الدم، يستطيع الجسم زيادة امتصاص الكالسيوم من الأمعاء إلى الدم. كما يمكن أن يحدث تحليل معيّن لنسيج العظم ونقل الكالسيوم من العظام إلى الدم. امتصاص الكالسيوم من الأمعاء لدى الأجنّة والأطفال والمراهقين هو ناجع جدًّا، بينما الامتصاص من الغذاء إلى الدم لدى الكبار في السنّ وخاصّةً لدى المسنّين هو قليل.

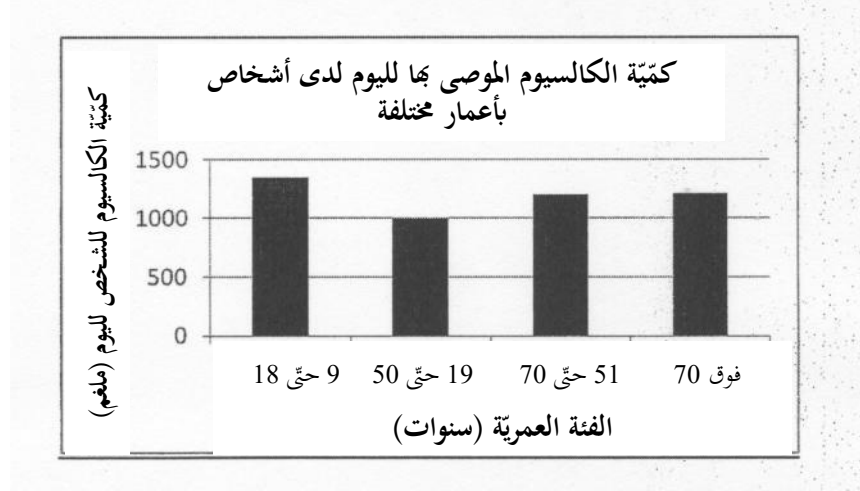
(انتبه: الأسئلة في الصفحة التالية.)

16. تعرض القطعة مثلاً للاتزان البدني.

أ. ما هو العامل الذي يُنظّم مستواه في الدم؟ (درجتان)

ب. ما هي الأفضلية التي تكمن في وجود آلية تُنظّم مستوى هذا العامل (الذي ذكرته في البند "أ") في الدم؟ (5 درجات)

17. أمامك رسم بياني يصف كمية الكالسيوم الموصى بتناولها في أعمار مختلفة.



أ. حسب الرسم البياني، ما هو مجال الأعمار التي يوصى فيها باستهلاك الكالسيوم بأكبر مدى؟ (درجتان)

ب. قدير لماذا يوصون بالإكثار من تناول الكالسيوم في هذا الأعمار بالذات. (5 درجات)

18. ابتداءً من عمر 51، يوصى باستهلاك كمية أكبر من الكالسيوم مما في عمر 19 حتى 50. اعتمد على المعلومات

التي في القطعة، وشرح لماذا يوصى بتناول كمية أكبر من الكالسيوم في عمر كبير. (8 درجات)

19. أ. اذكر جهازين في الجسم يتضرران إذا طرأ نقص في الكالسيوم في الجسم. (4 درجات)

ب. ما هو الضرر الذي يمكن أن يتسبب لشخص إذا تناول كمية أكبر مما يجب من الكالسيوم لمدة طويلة؟ (4 درجات)

نتمنى لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم

**ב ה צ ל ח ה!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך