מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: תשע"ג, **מועד ב**

מספר השאלון: **311 ,035801**

תרגום לערבית (2)

הצעת תשובות לשאלות בחינת הבגרות

מתמטיקה

3 יחידות לימוד - שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה — 25 נקודות.
מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,
אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. **כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.**
אסור לכתוב על הפסים השחורים.
2. לטיוטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון (כולל הדפים שבסופו) או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
3. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثّانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين

موعد الامتحان: 2013، **الموعد "ب"**

رقم النموذج: **035801، 311**

ترجمة إلى العربيّة (2)

اقتراح إجابات لأسئلة امتحان بجروت

الرياضيّات

3 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وربع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ستّة أسئلة.
لكلّ سؤال – 25 درجة.
يُسمح لك الإجابة عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. **اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان.**
لا تكتب على الهوامش السوداء.
2. لكتابة مسوّدة يجب استعمال الصفحات التي في نموذج الامتحان (بما في ذلك الصفحات التي في نهايته) أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
3. فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النجاح!**

السؤال 1

يمكن حساب المسافة التي يقطعها جسم يسقط من مكان عالٍ حسب المعادلة: $x = 5 \cdot t^2$.

x يرمز إلى المسافة (بالأمتار) التي قطعها الجسم منذ اللحظة التي بدأ فيها بالسقوط.

t يرمز إلى الزمن (بالثواني) الذي مرّ منذ اللحظة التي بدأ فيها الجسم بالسقوط.

أ. جد المسافة التي يقطعها الجسم بعد مرور 3 ثوانٍ منذ اللحظة التي بدأ فيها بالسقوط.

ب. بعد مرور كم ثانية منذ اللحظة التي بدأ فيها الجسم بالسقوط، يقطع الجسم مسافة 180 مترًا؟

جـ. عبّر عن t^2 بدلالة x .

إجابة السؤال 1

أ. حسب المعطى في البند "أ": $t = 3$ ثوانٍ

من تعويض المعطى في المعادلة ينتج: $x = 5 \cdot 3^2$

$\Downarrow$

المسافة التي قطعها الجسم بعد مرور 3 ثوانٍ: $x = 45$ مترًا

ب. حسب المعطى في البند "ب": $x = 180$ مترًا

من تعويض المعطى في المعادلة ينتج: $180 = 5 \cdot t^2$

$\Downarrow$

$t^2 = \frac{180}{5} \Rightarrow t = \pm\sqrt{36}$

$\Downarrow$

بما أنّ الزمن ليس سالبًا، الزمن الذي يقطع فيه
الجسم 180 مترًا: $t = 6$ ثوانٍ

جـ. $x = 5 \cdot t^2$

$\Downarrow$

$t^2 = \frac{x}{5}$

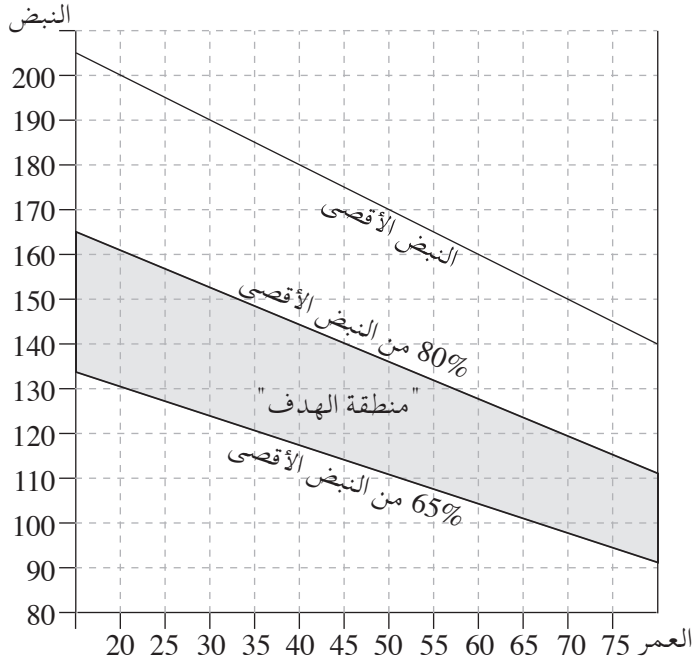
/ يتبع في صفحة 3 /

السؤال 2

يوجد لِبَني البشر في كلّ عمر نبض قلب أقصى. أثناء التدريب الجسمانيّ، يوصى أن يكون النبض بين 65% وَ 80% من قيمته القصوى.

الرسم البيانيّ الذي أمامك يصف قيَم نبض القلب حسب العمر:

الخطّ العلويّ يصف النبض الأقصى حسب العمر. الخطّان الآخران يعرّفان "منطقة الهدف"، التي هي مدى القيَم الموصى بها للنبض أثناء التدريب، حسب العمر.



أ. عُمْرُ هدى 20 سنة.

(1) أثناء التدريب ارتفع نبضها حتّى 175 .

هل يتواجد هذا النبض في مدى القيَم الموصى بها لهدى أثناء التدريب الجسمانيّ؟

(2) ما هو مدى القيَم الموصى بها لهدى أثناء التدريب الجسمانيّ؟

ب. عُمْرُ سناء 60 سنة. ما هو النبض الأقصى لسناء؟

جـ. أثناء تدريب جسمانيّ، قاسوا نبض ثلاثة أشخاص: شخص عمره 25 سنة، وشخص عمره 65 سنة، وشخص عمره 75 سنة.

ثلاث القيَم التي قيست كانت:

100 ، 120 ، 150 .

وُجد أنّ هذه القيَم الثلاث تتواجد في "منطقة الهدف".

لائم لكلّ شخص قيمة النبض الذي قيس لديه.

إجابة السؤال 2

أ. (1) حسب قراءة الرسم البيانيّ،

في عمر 20 النبض الأقصى الموصى به

أثناء التدريب هو: 160

النبض 175 أكبر من 160 ، لذلك: النبض 175 ليس في مدى القيَم الموصى بها.

(2) حسب قراءة الرسم البيانيّ،

في عمر 20 مدى القيَم الموصى بها

للنبض أثناء التدريب هو: بين 130 وَ 160

/ يتبع في صفحة 4 /

تكملة إجابة السؤال 2.

ب. حسب قراءة الرسم البيانيّ،
في عمر 60 النبض الأقصى هو: 160

جـ. حسب الرسم البيانيّ، القيَم الموصى بها للنبض أثناء التدريب تقلّ مع العمر، لذلك:

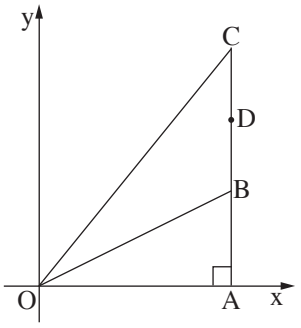
النبض 150 يلائم شخصًا: عمره 25
النبض 120 يلائم شخصًا: عمره 65
النبض 100 يلائم شخصًا: عمره 75

/ يتبع في صفحة 5 /

السؤال 3

معطى مثلّث قائم الزاوية ABO ($\sphericalangle A = 90^o$) .

إحداثيّات الرأس B هي (4 , 8) .



الرأس A يقع على المحور x ، والرأس O في نقطة أصل المحاور (انظر الرسم) .

أ. جد مساحة المثلّث ABO .

ب. النقطة C تقع على امتداد الضلع AB (انظر الرسم) .
مساحة المثلّث ACO هي 40 .
جد إحداثيّات النقطة C .

جـ. جد مساحة المثلّث BCO . فصّل حساباتك.

د. النقطة D هي منتصف القطعة BC (انظر الرسم) .
جد إحداثيّات النقطة D .

هـ. جد معادلة المستقيم المتوسّط OD في المثلّث BCO .

إجابة السؤال 3

أ. الإحداثيّ x لِـ A يساوي الإحداثيّ x لِـ B، لذلك: $OA = 8$

طول AB يساوي الإحداثيّ y لِـ B ، لذلك: $AB = 4$

مساحة المثلّث ABO هي: $S_{\Delta ABO} = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot AB$

$$\Downarrow$$

$$S_{\Delta ABO} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4 = 16$$

ب. طول AC يساوي الإحداثيّ y لِـ C ، لذلك: $AC = y_c$

مساحة المثلّث ACO هي: $40 = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot AC$

$$\Downarrow$$

مساحة المثلّث ACO هي: $40 = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot y_c$

$$\Downarrow$$

الإحداثيّ y لِـ C : $y_c = 10$

الإحداثيّ x لِـ C يساوي الإحداثيّ x لِـ B ،
لذلك إحداثيّات C هي: $C(8 , 10)$

/ يتبع في صفحة 6 /

تكملة إجابة السؤال 3.

جـ. الطريقة I

طول BC هو: $BC = AC - AB$

$$\Downarrow$$

$$BC = 10 - 4 = 6$$

مساحة المثلّث BCO هي: $S_{\Delta BCO} = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot BC$

$$\Downarrow$$

$$S_{\Delta BCO} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24$$

الطريقة II

مساحة المثلّث BCO هي: $S_{\Delta BCO} = S_{\Delta ACO} - S_{\Delta ABO}$

$$\Downarrow$$

$$S_{\Delta BCO} = 40 - 16 = 24$$

د. إحداثيّات النقطة C: $C(8\,,10)$

إحداثيّات النقطة B: $B(8\,,4)$

إحدثيّات منتصف القطعة BC: $(8\,,\frac{10+4}{2})$

$$\Downarrow$$

إحداثيّات النقطة D: $D(8\,,7)$

هـ. حسب النقطتين $D(8\,,7)$ ، $O(0\,,0)$:

ميل OD هو: $\frac{7-0}{8-0} = \frac{7}{8}$

معادلة OD هي: $y - 0 = \frac{7}{8}(x - 0)$

$$\Downarrow$$

$$y = \frac{7}{8}x$$

/ يتبع في صفحة 7 /

السؤال 4

يوجد في سلّم 12 درجة. السلّم مبنيّ بحيث تكون كلّ درجة فيه أقصر من الدرجة التي تحتها بِـ3 سم.
مجموع أطوال جميع درجات السلّم هو 5 أمتار وَ 22 سم.
احسب طول الدرجة السفلى في السلّم بالسنتمترات.

إجابة السؤال 4

أطوال الدرجات تشكّل متوالية حسابيّة فيها: $d=-3\ ,\ n=12$

مجموع حدود المتوالية هو: 522 سم

من تعويض المعطيات في معادلة مجموع المتوالية الحسابيّة ينتج: $522=\frac{12}{2}(2a_1-3(12-1))$

$$\Downarrow$$

$$\frac{522}{6}=2a_1-33$$

$$\Downarrow$$

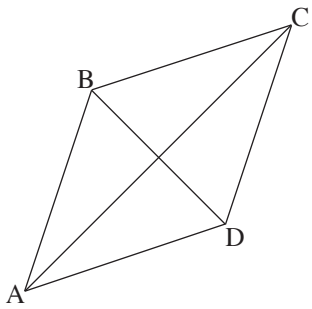
طول الدرجة السفلى: $a_1=$ 60 سم

/ يتبع في صفحة 8 /

السؤال 5

معطى المعيَّن ABCD .

طول أحد قطرَي المعيَّن هو 5 سم،وطول القطر الثاني هو ضعف طول القطر الأوّل.

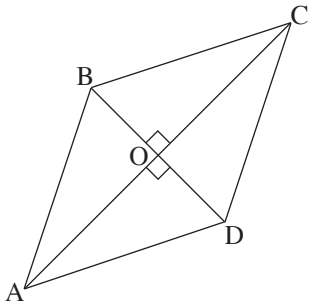


أ. احسب مقدار زوايا المعيَّن.

ب. احسب مساحة المعيَّن.

جـ. احسب محيط المعيَّن.

إجابة السؤال 5



أ. حسب المعطيات: $DB = 5$ سم

$AC = 5 \cdot 2 = 10$ سم

القطران في المعيَّن ينصّف أحدهما الآخر، لذلك: $OB = \frac{1}{2}DB = 2.5$

$OC = \frac{1}{2}AC = 5$

القطران في المعيَّن متعامدان،

لذلك في المثلّث القائم الزاوية BOC يتحقّق: $\text{tg} \sphericalangle OCB = \frac{OB}{OC} = \frac{2.5}{5}$

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle OCB = 26.565^o$$

القطران في المعيَّن ينصّفان الزوايا، لذلك: $\sphericalangle BCD = 2 \cdot \sphericalangle OCB = 53.13^o$

الزاوية المجاورة لِـ $\sphericalangle BCD$: $\sphericalangle ABC = 180^o - \sphericalangle BCD = 126.87^o$

/ يتبع في صفحة 9 /

تكملة إجابة السؤال 5.

ب. مساحة المعيَّن هي نصف حاصل ضرب القطرين: $S_{\text{معيَّن}} = \frac{1}{2} \cdot DB \cdot AC$

$$\Downarrow$$

$$S_{\text{معيَّن}} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10 = 25 \text{ سم}^2$$

أو مساحة المعيَّن هي مثلاً مجموع مساحتَي المثلّث ABC والمثلّث ADC :

$$S_{\text{معيَّن}} = S_{\Delta ABC} + S_{\Delta ADC}$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\text{معيَّن}} = \frac{1}{2} OB \cdot AC + \frac{1}{2} \cdot OD \cdot AC$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\text{معيَّن}} = \frac{1}{2} \cdot 2.5 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 2.5 \cdot 10$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\text{معيَّن}} = 25 \text{ سم}^2$$

جـ. حسب نظريّة فيثاغورس مثلاً في المثلّث BOC ينتج: $BC^2 = OB^2 + OC^2$

$$\Downarrow$$

$$BC^2 = 2.5^2 + 5^2$$

$$\Downarrow$$

طول ضلع المعيَّن: $BC = 5.59$ سم

المحيط هو طول أربعة أضلاع المعيَّن: $4 \times 5.59 = 22.36$ سم

/ يتبع في صفحة 10 /

السؤال 6

توزيع العلامات في امتحان قطريّ حسب خمس مجموعات طلّاب كان:

30% من الطلّاب حصلوا على علامة أقلّ من 55 .

30% من الطلّاب حصلوا على علامة بين 55 وَ 70 .

20% من الطلّاب حصلوا على علامة بين 71 وَ 80 .

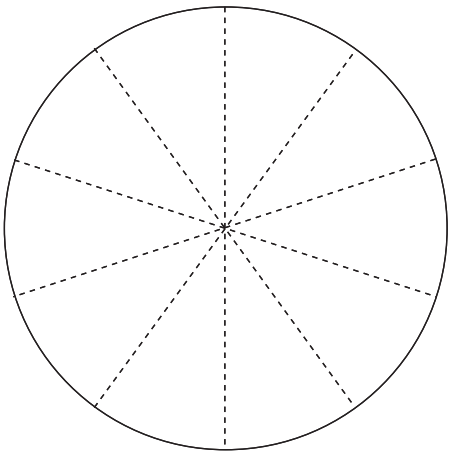
10% من الطلّاب حصلوا على علامة بين 81 وَ 90 .

10% من الطلّاب حصلوا على علامة أعلى من 90 .

أ. اختاروا عشوائيًّا اسم طالب من قائمة الممتحَنين. ما هو الاحتمال بأن يكون قد حصل في الامتحان على علامة أقلّ من 55 ؟

ب. اختاروا عشوائيًّا اسم طالب من قائمة الممتحَنين. ما هو الاحتمال بأن يكون قد حصل في الامتحان على علامة أعلى من 70 ؟

جـ. أمامك دائرة مقسَّمة إلى أقسام متساوية بحيث يشكّل كلّ قسم 10% من الدائرة.



استعن بالتقسيم المعطى للدائرة، وقسِّم الدائرة بواسطة خطوط متواصلة (—) إلى خمسة أقسام بحيث ينتج مخطّط يعرض توزيع العلامات في الامتحان القطريّ في خمس مجموعات الطلّاب.

اكتب في كلّ واحد من الأقسام الخمسة، العلامات التي يمثّلها.

إجابة السؤال 6

أ. حسب المعطيات، احتمال الحصول على علامة أقلّ من 55 هو: 30%

أو الاحتمال هو: 0.3

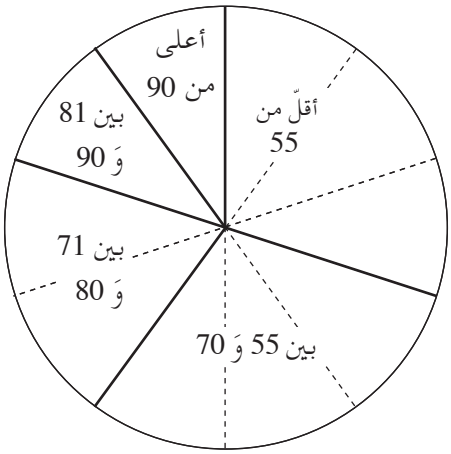
ب. حسب المعطيات، احتمال الحصول على علامة أعلى من 70 هو: $20\% + 10\% + 10\% = 40\%$

أو الاحتمال هو: 0.4

/ يتبع في صفحة 11 /

تكملة إجابة السؤال 6.

جـ.



حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.