מדינת ישראל

משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
סמל השאלון: 803381
נספח: גיליון אלקטרוני Excel לשאלה 11

תרגום לערבית (2)

دولـــة إســـرائـــيـــل

وزارة التّربية والتّعليم
نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانويّة
موعد الامتحان: صيف 2024
رقم النموذج: 803381
ملحق: ورقة Excel للسؤال 11

ניהול התפעול

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה **שלושה** פרקים:

פרק ראשון: כלכלה הנדסית	48 נקודות
פרק שני: מבוא להסתברות ולסטטיסטיקה	42 נקודות
פרק שלישי: סטטיסטיקה יישומית	10 נקודות
סך־הכול	100 נקודות

אפשר לצבור נקודות בכל פרק לאורך השאלון, כמפורט בסעיף **ד'2 – הוראות מיוחדות**.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. כל חומר עזר כתוב בכתב־יד או מודפס על נייר.
2. מחשבון (פשוט או פיננסי) שאינו מאפשר תקשורת חיצונית.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתבו את כל התשובות בעט בלבד.
2. **בכל פרק מותר לכם לענות על מספר שאלות או סעיפים כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 48 נקודות בפרק הראשון, על 42 נקודות בפרק השני, ועל 10 נקודות בפרק השלישי.**
   בשאלון כולו תוכלו לצבור בסך הכול 100 נקודות.
3. בתשובה על שאלת חישוב עליכם להציג את שלבי הפתרון באופן מפורט (גם נוסחאות) ולהסבירם בקצרה.

כתבו **במחברת הבחינה בלבד**, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונכם לכתוב **כטיוטה** (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
כתבו "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. כתיבת טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 9 עמודים ועמוד נספח אחד.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,
אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

إدارة الفعاليّات التشغيليّة

تعليمات للمُمتحَنين

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج **ثلاثة** فصول:

الفصل الأوّل: اقتصاد هندسيّ	48 درجة
الفصل الثاني: مبادئ الاحتمال والإحصاء	42 درجة
الفصل الثالث: إحصاء تطبيقيّ	10 درجات
المجموع الكلّيّ	100 درجة

يُمكنُكم تجميع الدرجات في كلّ فصل من فصول نموذج الامتحان، كما هو مفصَّل في البند **"د2" – تعليمات خاصّة**.

ج. موادّ مُساعِدة يُسمح استعمالها:

1. كلّ مادّة مساعِدة مكتوبة يدويًّا أو مطبوعة على ورقة.
2. آلة حاسبة (بسيطة أو متطوِّرة) لا يُمكِن بواسطتها إجراء اتّصال خارجيّ.

د. تعليمات خاصّة:

1. اكتبوا جميع الإجابات بقلم حبر فقط.
2. **في كلّ فصل يُمكِنكم الإجابة عن عدد أسئلة أو بنود كما تريدون، لكنّ المجموع الكلّيّ لعدد الدرجات التي يُمكِنكم تجميعها لن يزيد عن 48 درجة في الفصل الأوّل، عن 42 درجة في الفصل الثاني، وعن 10 درجات في الفصل الثالث.**
   في نموذج الامتحان كلّه يُمكِنكم تجميع 100 درجة بالمجموع الكلّيّ.
3. عند الإجابة عن سؤال فيه إجراء حسابات عليكم أن تُبيّنوا بالتفصيل مراحل الحلّ (والمعادلات أيضًا) وأن تشرحوها باختصار.

اكتبوا كلّ ما تريدون أن تكتبوه **كمسوّدة** (رؤوس أقلام، حسابات وما شابه ذلك) **في دفتر الامتحان فقط** وعلى صفحات منفصلة.
اكتبوا كلمة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة ستُخصّصونها لكتابة مسوّدة. كتابة مسوّدات على أوراق خارجيّة ليست من دفتر الامتحان قد تُؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

في هذا النموذج 9 صفحات للأسئلة وَصفحة ملحق واحدة.

الأسئلة في هذا النموذج مكتوبة بصيغة الجمع،
وعلى الرغم من ذلك يجب على كلّ تلميذة وكلّ تلميذ الإجابة عنها بشكل شخصيّ.

نرجو لكم النجاح!

يتبع في الصفحة التالية ◀

الأسئلة

الفصل الأوّل: الاقتصاد الهندسيّ (48 درجة)

في هذا الفصل خمسة أسئلة (1-5). مقابل الإجابة الكاملة عن كلّ سؤال من هذا الفصل ستحصلون على 12 درجة. يُسمح لكم أن تجيبوا بشكل كامل أو جزئيّ عن العدد الذي تريدونه من الأسئلة، ولكن مجموع الدرجات التي يمكنكم تجميعها في هذا الفصل لن يزيد عن 48 درجة.

السؤال 1 – مبادئ الاقتصاد

مصنع لمُعالَجة الرقائق (עיבוד שבבי) يُنْتِج نوعَي رقائق يعتمدان على الذكاء الاصطناعيّ: رقائق مُخصَّصة لوحدات التحكّم في الألعاب (קונסולות משחקים)، ورقائق مُخصَّصة للحواسيب الشخصيّة. في الجدول التالي معطاة إمكانيّات الإنتاج الناجعة للرقائق من كلا النوعَيْن، بعدد الوحدات في اليوم:

إمكانيّة الإنتاج	A	B	C	D	E	F
رقائق لوحدات التحكّم في الألعاب	0	200	400	500	525	550
رقائق للحواسيب	400	350	250	150	100	0

أ. (8 درجات)

1. ارسموا منحنى البديل (עקומת התמורה) الذي يَصِف إمكانيّات الإنتاج اليوميّ للمصنع.
2. احسبوا التكلفة البديلة الثانويّة (העלות האלטרנטיבית השולית) اليوميّة لإنتاج الرقائق لوحدات التحكّم في الألعاب في كلّ واحدة من إمكانيّات الإنتاج.

ب. (4 درجات) في الفترة الأخيرة حدث عُطل في إحدى ماكينات إنتاج الرقائق لوحدات التحكّم في الألعاب. وفي الوقت ذاته تمّ تطوير تكنولوجيا طباعة ثلاثيّة الأبعاد لإنتاج رقائق الحواسيب الشخصيّة بسرعة أكبر.
اشرحوا كيف سيؤثّر هذان التغييران على منحنى البديل للمصنع. اعرضوا، في هيئة محاور واحدة، رسمًا عامًّا (بدون قيم رقميّة) لمنحنى البديل الذي كان قبل التغييرَيْن، ورسمًا عامًّا لمنحى البديل بعد التغييرَيْن.

يتبع في الصفحة 3

السؤال 2 – مبادئ الاقتصاد

سوق خدمات الإنترنت في الجهاز الاقتصاديّ "كيدما" يعمل في ظروف التنافس الحرّ. طرأ في السوق تطوّر تكنولوجيّ، وبدأت الشركات بتزويد العائلات بِرُزَم تَصفُّح شهريّة (חבילות גלישה חודשיות) بواسطة إنترنت يعتمد على الألياف البصريّة (סיבים אופטיים) التي تزيد سرعة التصفُّح. أمامكم دوالّ الطلب والعرض الترابطيّة (המצרפיות) لِرُزَم التصفّح الشهريّة في سوق الإنترنت الذي يعتمد على الألياف البصريّة:

مُنحنى الطلب (D) مُعطى في المعادلة: $P = -3Q + 900$

مُنحنى العرض (S) مُعطى في المعادلة: $P = 5Q + 100$

بحيث أنّ: P = سعر رُزْمة التصفُّح الشهريّة (بالشيكل)؛ Q = كمّيّة الرُّزَم الشهريّة (بالوحدات).

(8 درجات) **أ.** 1. احسبوا **سعر** و**كمّيّة** رُزَم التصفُّح الشهريّة في نقطة التوازن في سوق الإنترنت الذي يعتمد على الألياف البصريّة.

2. ارسموا حسب المعادلتَيْن، في هيئة محاور واحدة، منحنى الطلب ومنحنى العرض لِرُزَم التصفُّح الشهريّة، وأشيروا على الرسم إلى نقطة التوازن في السوق.

(4 درجات) **ب.** الاتّصالات بواسطة الإنترنت الذي يعتمد على الألياف البصريّة تُنْقَل إلى الجهاز الاقتصاديّ "كيدما" بواسطة ألياف بصريّة عن طريق كابل دوليّ يمرّ تحت مياه البحار.
أدّى "نزاع حدوديّ" إلى إغلاق الممرّ البحريّ بين الجهاز الاقتصاديّ والأجهزة الاقتصاديّة المجاورة، ونتيجةً لذلك ارتفعت بشكل كبير تكاليف تشغيل البنية التحتيّة للإنترنت الذي يعتمد على الألياف البصريّة في الجهاز الاقتصاديّ.
اشرحوا كيف ستتأثّر من ذلك المتغيّرات **الأربعة** التالية في سوق الإنترنت الذي يعتمد على الالياف البصريّة في الجهاز الاقتصاديّ "كيدما":

- الطلب على رُزَم التصفُّح.
- العرض لِرُزَم التصفُّح.
- سعر رُزْمة الإنترنت في نقطة التوازن.
- كمّيّة رُزَم التصفُّح التي يتمّ شراؤها في نقطة التوازن.

يتبع في الصفحة 4

السؤال 3 – المُحاسَبة الماليّة

تُنتج شركة "الطباعة للجميع" أجزاءً بلاستيكيّة بتكنولوجيا الطباعة ثلاثيّة الأبعاد. في ما يلي أرصدة حسابات (יתרות חשבונות) بآلاف الشواكل مأخوذة من دفاتر الشركة ليوم 31.12.2023 .

	اسم الحساب	الرصيد (آلاف الشواكل)
1	رأس مال الأسهم (הון מניות)	480
2	صندوق السيولة النقديّة (קופת מזומנים)	100
3	ماكينة طباعة ثلاثيّة الأبعاد- تكلفة	450
4	قرض طويل الأمد	300
5	خصم التآكل التراكميّ (انخفاض القيمة) لماكينة طباعة ثلاثيّة الأبعاد	؟
6	مخزون نهائيّ (31.12.2023)	320
7	زبائن- مدينون (לקוחות-חייבים)	400
8	السمعة	550
9	مزوّدون- مُستحِقّون (ספקים-זכאים)	270
10	حساب بنك جارٍ (سحب زائد)	200
11	شيكات للصرف	350
12	شيكات للاستلام	330
13	ربح لهذه السنة (31.12.2023)	150
14	قرض قصير الأمد	220

(3 درجات) **أ.** تمّ شراء ماكينة الطباعة ثلاثيّة الأبعاد التي بحوزة الشركة في يوم 1.1.2022 بتكلفة 450 ألف شيكل. طول عمر الماكينة هو 5 سنوات، من دون قيمة الخردة (جيرت). بدأت الشركة باستخدام الماكينة في يوم الشراء. احسبوا **التآكل التراكميّ** (انخفاض القيمة) للماكينة ليوم 31.12.2023 .

(9 درجات) **ب.** قوموا بإجراء مُوازَنة لشركة "الطباعة للجميع" ليوم 31.12.2023 حسب قواعد المُحاسَبة المتعارف عليها.

يتبع في الصفحة 5

السؤال 4 – المُحاسَبة الإداريّة

أحد المصانع يُنْتِج ويُسوّق مُنتَجًا واحدًا فقط. أمامكم معطيات ماليّة مأخوذة من دفاتر حسابات المصنع ليوم 31.12.2023 .

اسم التكلفة	المبلغ بالشيكل
تكاليف سنويّة ثابتة	1.440.000
تكلفة العمل للوحدة	200
تكلفة الموادّ الخامّ للوحدة	160
سعر البيع للوحدة	900
عمولة وكيل المبيعات للوحدة	36

(8 درجات) **أ.** 1. احسبوا نقطة التوازن السنويّة للمصنع بعدد وحدات المُنْتَج، ومدخولات المصنع من المبيعات في نقطة التوازن لسنة 2023 .

2. ما هي معادلة قيمة الإنتاج (משוואת הפדיון)، وما هي معادلة التكلفة الكلّيّة (משוואת העלות הכוללת)؟ ارسموا رسومًا بيانيّة تصف هاتَيْن المعادلتَيْن، ثمّ أشيروا على الرسمة إلى نقطة التوازن التي حسبتموها.

(4 درجات) **ب.** افترِضوا أنّ المصنع قد باع المُنْتَج بسعر أقلّ بـ 10% من سعر البيع المعطى، وأنّ العمولة التي تمّ دفعها لوكيل المبيعات كانت 32.40 شيكل للوحدة. باقي المعطيات دون تغيير.

احسبوا، على ضوء هذه التغييرات، نقطة التوازن السنويّة للمصنع بعدد وحدات المُنتَج. ما معنى النتيجة مقارنةً بالنتيجة التي حصلتم عليها في البند "أ1"؟

السؤال 5 – التمويل

مصنع لإنتاج مُنتَجات ألومنيوم يرغب في شراء ماكينة إنتاج أوتوماتيكيّة جديدة. حصل مدير المشتريات على اقتراح سعر من مُزوِّدَيْن اثنَيْن، ويقوم بفحص إمكانيّتَي الاستثمار طوال فترة استخدام الماكينة (4 سنوات). أمامكم التفاصيل:

الاستثمار 1 شراء ماكينة من شركة يابانيّة.	تكلفة الشراء، تشمل التركيب في المصنع – 1.200.000 شيكل، تُدفع في بداية الفترة. تكلفة الصيانة للسنة الواحدة – 150.000 شيكل، تُدفع في نهاية كلّ سنة. الدخل السنويّ المتوقّع – 450.000 شيكل، في نهاية كلّ سنة. طول عمر الماكينة – 4 سنوات، وفي نهاية السنة الرابعة سَتُباع مقابل 350.000 شيكل.
الاستثمار 2 شراء ماكينة من شركة ألمانيّة.	تكلفة الشراء، تشمل التركيب في المصنع – 1.350.000 شيكل، تُدفع في بداية الفترة. تكلفة الصيانة للسنة الواحدة – 135.000 شيكل، تُدفع في نهاية كلّ سنة. الدخل السنويّ المتوقّع – 480.000 شيكل، في نهاية كلّ سنة. طول عمر الماكينة – 4 سنوات، وفي نهاية السنة الرابعة سَتُباع مقابل 400.000 شيكل.

مُعطى أنّ تكلفة رأس المال (فائدة) (מחיר ההון [ריבית]) هي 5% للسنة.

(4 درجات) **أ.** اعرضوا السيولة النقديّة (תזרים המזומנים) لكلّ واحد من الاستثمارَيْن.

(8 درجات) **ب.** احسبوا القيمة الحاليّة الصافية (הערך הנוכחי הנקי) (ענ"נ) لكلّ واحد من الاستثمارَيْن، وحَدِّدوا أيّ استثمار هو الأفضل للمصنع. عَلِّلوا تحديدكم.

يتبع في الصفحة 6

الفصل الثاني: مبادئ الاحتمال والإحصاء (42 درجة)

في هذا الفصل خمسة أسئلة (6-10). مقابل الإجابة الكاملة عن كلّ واحد من الأسئلة في هذا الفصل ستحصلون على 14 درجة. يُسمح لكم أن تجيبوا بشكل كامل أو جزئيّ عن العدد الذي تريدونه من الأسئلة، ولكن مجموع الدرجات التي يُمكِنكم الحصول عليها في هذا الفصل لن يزيد عن 42 درجة.

السؤال 6 – الإحصاء الوصفيّ

يُنْتِج أحد المصانع صناديق حسب الطلبيّة (לפי הזמנה). في أحد الأيّام أَنْتَج عمّال المصنع 120 صندوقًا، بناءً على الطلبيّة المفصّلة في الجدول التالي:

عدد الصناديق f(x)	حجم الصندوق (بالمتر المكعّب) x
5	5
20	6
35	7
30	8
25	9
5	10

أ. **(9 درجات)** احسبوا المعدّل (הממוצע)، الوسيط (החציון) والانحراف المعياريّ (סטיית התקן) لأحجام الصناديق التي أُنْتِجَت لهذه الطلبيّة.

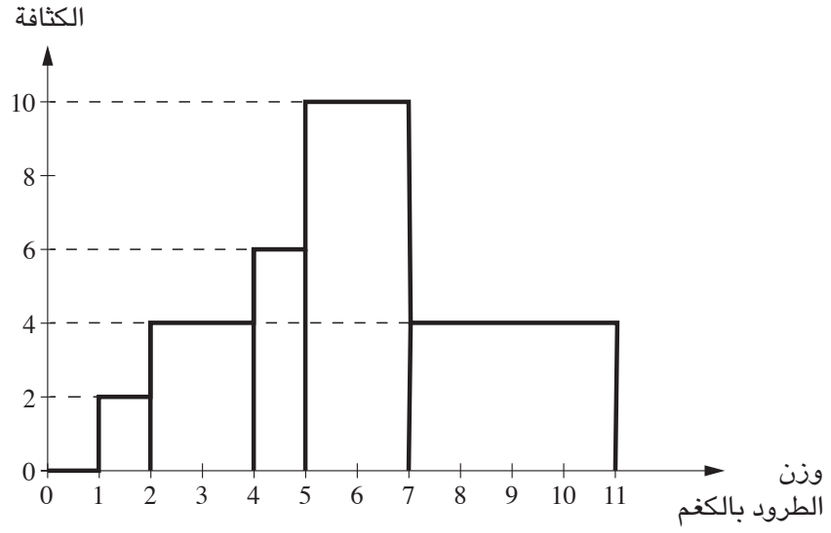
ب. **(5 درجات)** في اليوم نفسه تلقّى المصنع طلبيّة عاجلة، وبناءً عليها أَنْتَج العمال 10 صناديق أخرى، حجمُ كلّ واحد منها 8 متر مكعّب.

اشرحوا، من **دون حساب**، كيف ستؤثّر هذه الإضافة على المعدّل وعلى الانحراف المعياريّ لحجم الصناديق الذي حسبتموه في البند "أ".

يتبع في الصفحة 7

السؤال 7 – الإحصاء الوصفيّ

سلّم أحد المصانع في أحد الأيّام خمسة طرود للإرسال (חבילות למשלוח). الوزن الإجماليّ لجميع الطرود معًا كان 52 كغم.
يصف المُدرَّج التكراريّ (الهيستوغرام) الذي أمامكم توزيع الطرود (התפלגות החבילות) حسب وزنها بالكغم.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 7 – توزيع الطرود حسب الوزن (بالكغم)

(7 درجات) **أ.** انسخوا الجدول الذي أمامكم إلى الدفتر، وأكمِلوه حسب معطيات السؤال.

	المتغيّر x	الكثافة (f')	عَرْض المجموعة (רוחב הקבוצה) (ℓ)	التكرار (שכיחות) (f)	التكرار النسبيّ (שכיחות יחסית) (p)
1					
2					
3					
4					
5					

انسخوا إلى الدفتر

(7 درجات) **ب.** 1. احسبوا المعدّل، والمنوال (השכיח) لوزن الطرود (بالكغم) التي أرسلها المصنع.

2. ما هي نسبة الطرود التي وزنها حتّى 4 كغم (بما في ذلك الطرود التي وزنها 4 كغم)؟

السؤال 8 – التوزيع الطبيعيّ

تريد إحدى الشركات استيعاب عمّال جدد خرّيجيّ فرع هندسة الصناعة والإدارة. بسبب كثرة المرشّحين قرّرت الشركة إجراء امتحان تصنيف للمرشّحين، من أجل اختيار المرشّحين الأكثر مُلاءَمةً. من المعلوم أنّ العلامات في امتحان التصنيف تتوزّع توزيعًا طبيعيًّا (התפלגות נורמלית) لدى المُمتحَنين، بمعدّل علامات 65 **وتَبايُن** (שונות) 400 .

(9 درجات) **أ.** ما هو الاحتمال أن تكون علامة مرشّح عشوائيّ في امتحان التصنيف 85 فما فوق؟

(5 درجات) **ب.** حدّدت الشركة حدًّا أدنى للقبول، وبناءً عليه سيُقبل للعمل فقط المرشّحون الذين يحصلون على علامة ضمن الربع العلويّ لعلامات الامتحان (معنى ذلك، العلامة التي تكون في مجال الـ 25% من أعلى العلامات).
ما هي أقلّ علامة (الحدّ الأدنى) يجب على المرشّح أن يحصل عليها في الامتحان حتّى يتمّ قبوله للعمل في الشركة؟

يتبع في الصفحة 8

السؤال 9 – قانون الحدّ المركزيّ

يُنْتِج المصنع أنواعًا مختلفة من الحلويات والمُسلِّيات. في خطّ إنتاج الشوكولاطة المُرّة، متوسّط وزن علبة الشوكولاطة هو 100 غم، والانحراف المعياريّ (סטיית התקן) 10 غرامات.

(9 درجات) **أ.** أخذ مدير الإنتاج عيّنة عشوائيّة من خطّ الإنتاج وهي 40 علبة شوكولاطة. ما هو الاحتمال **بأنْ لا يزيد** معدّل وزن العلب التي شملتها العيّنة عن 101 غم؟

(5 درجات) **ب.** بناءً على المعايير (התקן)، الفرق المسموح به (החריגה המותרת) في وزن العلبة لا يزيد عن 2% من الـ 100 غرام، أيْ أنّه يُمكِن أن يكون وزن العلبة في مجال 98-102 غم. فرق (חריגה) أكبر يُمكِن أن يؤدّي إلى تقديم دعوى قضائيّة من قبل الزبائن (إن كان وزنها أقلّ من الوزن المذكور على العلبة)، أو إلى إهدار موادّ خامّ وخسارة اقتصاديّة (إذا كان وزنها أكبر من الوزن المذكور على العلبة). قَرَّروا في المصنع أخذ عيّنة كلّ ساعة، تتكوّن من 40 علبة شوكولاطة، وإذا كان متوسّط وزن العيّنة لا يفي بالمعايير – يوقفون خطّ الإنتاج. ما هو الاحتمال أن يعمل خطّ الإنتاج بشكل متواصل دون توقُّف مدّة ساعة؟

السؤال 10 – التراجع الخطّيّ

شركة لتسويق الطابعات تعمل بتكنولوجيا ثلاثيّة الأبعاد تريد أن تفحص العلاقة بَيْن **مبلغ الاستثمار في الدعاية (x)** الذي استثمرته في النصف سنة الأخيرة للعام 2023 ، وبَيْن **كمّيّة الطابعات التي تمّ بيعها (y)** في تلك الفترة. جمعت الشركة معطيات عن حجم الاستثمار (بآلاف الشواكل) وعن كمّيّة المبيعات (بالوحدات) التي كانت في كلّ واحد من الأشهر الستّة الأخيرة للعام 2023 . أمامكم مُلخَّص جزئيّ لحسابات الشركة بناءً على المعطيات التي جمعَتْها.

$n = 6$	$\Sigma x_i = 390$	$\Sigma y_i = 420$	$\Sigma x_i^2 = 29{,}500$	$\Sigma y_i^2 = 32{,}200$	$\Sigma x_i y_i = 30{,}400$

(7 درجات) **أ.** 1. احسبوا معامل الارتباط (מקדם המִתאם) (معامل بيرسون) بين مبلغ الاستثمار في الدعاية وبين كمّيّة الطابعات التي تمّ بيعها في النصف سنة الأخيرة للعام 2023 .

2. اذكروا اتجّاه وقوّة معامل الارتباط الذي حسبتموه.

(7 درجات) **ب.** 1. اعرضوا المعادلة لِتَوَقُّع كمّيّة المبيعات (بالوحدات) كدالّة لمبلغ الاستثمار في الدعاية (بآلاف الشواكل).

2. احسبوا كمّيّة الطابعات التي من المتوقّع أن تبيعها الشركة، إذا كان المبلغ الذي استثمرته في الدعاية 70 ألف شيكل.

يتبع في الصفحة 9

الفصل الثالث: الإحصاء التطبيقيّ (10 درجات)

السؤال 11

في هذا السؤال 6 بنود ("أ"-"و"). مقابل الإجابة الكاملة عن كلّ بند ستحصلون على 2.5 درجات. يُسمح لكم الإجابة عن العدد الذي تريدونه من البنود، ولكن مجموع الدرجات التي يُمكِنكم الحصول عليها في هذا السؤال لن يزيد عن 10 درجات.

في شركة لإنتاج المنظومات (מכלולים) للصناعات الأمنيّة تمّ إجراء فحص في منظومة الطلبيّات التي قدّمها الزبائن. أرادت الشركة أن تفحص إذا تمّ تزويد جميع الطلبيّات بالكامل. لكلّ طلبيّة، أُجْرَت الشركة مُقارَنة بين الكمّيّة التي طُلِبَت (بحسب عدد الوحدات) وبين الكمّيّة التي تمّ تزويدها بالفعل لكلّ زبون. وإذا تَبيَّن أنّ هناك فرقًا بين الكمّيّة التي طُلِبَت وبين الكمّيّة التي زُوِّدَت، تقوم المنظومة بتوثيق ذلك الفرق في العمود "الباقي للتزويد"، وستقوم الشركة بإكمال هذا الفرق للزبون لاحقًا. أمير، عامل في الشركة، أشرف على نشاط أحد أقسام الإنتاج في الشركة وراقبه، وسجّل جزءًا من معطيات الطلبيّات على صفحة Excel بهدف إجراء الحسابات.

الصفحة معروضة في ملحق السؤال 11: في الأعمدة **F-A** تمّ تركيز معطيات ومعلومات مُعالَجة حول طلبيّات زبائن القسم؛ في العمود **H** معطاة **أسماء** المتغيّرات التي نريد حسابها، في العمود **I** – قِيَمُها **المحسوبة** بواسطة برمجيّة الـ Excel. يجب عليكم استعادة (לשחזר) الدوالّ التي استخدمها أمير من أجل إجراء الحسابات، حسب ما هو مطلوب في بنود السؤال.

الهدف من الملحق هو أن يَكون صفحة معطيات فقط. عليكم أن تكتبوا جميع الإجابات في دفتر الامتحان.

اِقرؤوا بتمعّن التعليمات التالية قبل أن تبدؤوا بالإجابة عن بنود السؤال

- من أجل مُعالَجة المعطيات، استعمِلوا الدوالّ الملائمة وعناوين نسبيّة ومُطلقة (כתובות יחסיות ומוחלטות) كما تظهر في برمجيّة الـ Excel.
- اكتبوا دالّة الـ Excel الملائمة، في تفصيل مجال الخانات ذات الصلة بحساب الدالّة.
- اكتبوا الدوالّ المطلوبة كما تظهر في سطر المعادلات في برمجيّة الـ Excel.

أ. أراد أمير أن يعرف ما هو المبلغ الإجماليّ بالشواكل للطلبيّات (العمود C). اعرضوا في دفتر الامتحان الدالّة التي سجّلها أمير في الخانة I2 من أجل إجراء الحساب وإعادة القيمة المحسوبة في هذه الخانة.

ب. أراد أمير أن يعرف ما هو الانحراف المعياريّ (الانتشار حول المتوسّط) للكمّيّات التي طُلِبَت (العمود D). اعرضوا في دفتر الامتحان الدالّة التي سجّلها أمير في الخانة I4 من أجل إجراء الحساب وإعادة القيمة المحسوبة في هذه الخانة.

ج. قيمة الباقي للتزويد للطلبيّة (הערך של יתרת האספקה להזמנה) 1. ORD، المعروضة في العمود F، تمّت إعادتها من قِبل برمجيّة الـ Excel بعد أن كتب أمير دالّة شَرْط (פונקציית תנאי): إذا كانت الكمّيّة التي تمّ طلبها (العمود D) تساوي الكمّيّة التي تمّ تزويدها (العمود E)، تُعرض الرسالة "تمّ تزويدها بالكامل"، وإلّا فستُعرض الكمّيّة التي يجب تزويدها (الفرق بين الأعمدة في سطر الطلبيّة). اعرضوا في دفتر الامتحان دالّة الشرط التي سجّلها أمير.

د. طلب أمير من البرمجيّة أن تَعُدّ كم كان عَدَد الطلبيّات التي "تمّ تزويدها بالكامل" (عدد هذه الرسائل في العمود F). اعرضوا في دفتر الامتحان الدالّة التي سجّلها أمير في الخانة I6 من أجل إجراء العدّ وإعادة النتيجة في هذه الخانة.

هـ. طلب أمير من البرمجيّة أن تذكر رقم الزبون (العمود B) الذي أجرى أكبر عدد من الطلبيّات. اعرضوا في دفتر الامتحان الدالّة التي سجّلها أمير لهذا الهدف في الخانة I8.

و. طُرح ادّعاء في الشركة أنّ هناك علاقة بين مبلغ الطلبيّة وبين الكمّيّة التي تمّ تزويدها. من أجل فحص إن كانت هناك علاقة كهذه، حسب أمير بواسطة البرمجيّة العلاقة الخطّيّة (הקשר הלינארי) (معامل الارتباط) بين مبلغ الطلبيّة (العمود C) والكمّيّة التي تمّ تزويدها (العمود E). اعرضوا في دفتر الامتحان الدالّة التي سجّلها أمير في الخانة I10 من أجل إجراء الحساب وإعادة القيمة المحسوبة في هذه الخانة.

نرجو لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.

ملحق: ورقة Excel (للسؤال 11)

للنموذج 803381، صيف 2024

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	رقم الطلبيّة	رقم الزبون	مبلغ الطلبيّة	الكمّيّة التي طُلبت (بعدد الوحدات)	الكمّيّة التي تمّ تزويدها (بعدد الوحدات)	الباقي للتزويد (بعدد الوحدات)		اسم المتغيّر الذي نرغب في حسابه	القيمة المستعادة
2	ORD. 1	600	₪ 19,100	16,000	10,900	5,100		المبلغ الإجماليّ للطلبيّات	₪ 640,100
3	ORD. 2	400	₪ 34,300	15,000	15,000	تمّ تزويدها بالكامل			
4	ORD. 3	200	₪ 24,100	18,000	14,600	3,400		الانحراف المعياريّ للكمّيّات التي طُلبت	3,575
5	ORD. 4	100	₪ 20,100	21,000	14,700	6,300			
6	ORD. 5	200	₪ 32,900	22,000	22,000	تمّ تزويدها بالكامل		عدد الطلبيّات التي تمّ تزويدها بالكامل	11
7	ORD. 6	200	₪ 34,300	24,000	24,000	تمّ تزويدها بالكامل			
8	ORD. 7	300	₪ 24,900	21,000	18,300	2,700		رقم الزبون الذي أجرى أكبر عدد من الطلبيّات	600
9	ORD. 8	200	₪ 18,600	23,000	14,500	8,500			
10	ORD. 9	600	₪ 33,300	17,000	17,000	تمّ تزويدها بالكامل		معامل الارتباط بين مبلغ الطلبيّة والكمّيّة التي تمّ تزويدها	0.84
11	ORD. 10	400	₪ 23,200	24,000	15,100	8,900			
12	ORD. 11	500	₪ 37,800	24,000	24,000	تمّ تزويدها بالكامل			
13	ORD. 12	300	₪ 18,500	15,000	11,400	3,600			
14	ORD. 13	600	₪ 36,000	23,000	23,000	تمّ تزويدها بالكامل			
15	ORD. 14	600	₪ 20,400	15,000	14,700	300			
16	ORD. 15	500	₪ 30,300	21,000	21,000	تمّ تزويدها بالكامل			
17	ORD. 16	500	₪ 22,600	26,000	19,000	7,000			
18	ORD. 17	100	₪ 36,500	24,000	24,000	تمّ تزويدها بالكامل			
19	ORD. 18	600	₪ 25,700	20,000	19,000	1,000			
20	ORD. 19	200	₪ 32,100	23,000	23,000	تمّ تزويدها بالكامل			
21	ORD. 20	200	₪ 38,300	25,000	25,000	تمّ تزويدها بالكامل			
22	ORD. 21	600	₪ 26,000	22,000	13,600	8,400			
23	ORD. 22	500	₪ 32,400	24,000	24,000	تمّ تزويدها بالكامل			
24	ORD. 23	100	₪ 18,700	15,000	11,000	4,000			