

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי-ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024

סמל השאלון: 845381

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانوية

موعد الامتحان: صيف 2024

رقم النموذج: 845381

أنظمة كهربائية

تعليمات للممتحنين

أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج 12 سؤالاً، عليكم الإجابة عن خمسة أسئلة. لكل

سؤال - 20 درجة. المجموع الكلي - 100 درجة.

ج. مواد مساعدة يُسمح باستعمالها: آلة حاسبة، وكذلك كل

مادة مساعدة مكتوبة يدوياً أو مطبوعة على ورقة.

د. تعليمات خاصة:

1. أجبوا عن عدد الأسئلة المطلوب في النموذج. المصحح

سوف يقرأ ويُقيّم عدد الإجابات المطلوب فقط، بحسب

ترتيب كتابتها في دفتر، ولن يتطرق إلى إجابات أخرى.

2. اكتبوا كل إجابة عن سؤال جديد في صفحة جديدة.

3. اكتبوا جميع الإجابات بقلم حبر فقط.

4. احرصوا على صياغة الإجابات بشكل صحيح وارسّموا

المخططات بوضوح.

5. اكتبوا الإجابات بخط واضح ومقروء، حتى يتسنى

تقييمها بشكل لائق.

6. في كل سؤال أُعطيت المعطيات لحله. إذا كنتم تعتقدون

أنّ معطى معيناً غير موجود، أضيفوه بحسب اعتباراتكم،

وحلّوا السؤال بمساعدته. اكتبوا المعطى الذي أضفتموه

في الإجابة.

7. عند كتابة الحلول الحسابية، الحصول على أكبر عدد من

الدرجات مشروط بتنفيذ الخطوات التالية، بحسب ترتيب

كتابتها:

* كتابة القانون (المنسوخة) الملائم.

* تعويض جميع القيم بالوحدات الملائمة.

* إجراء الحسابات (يمكنكم استعمال الآلة الحاسبة).

* كتابة النتيجة التي حصلتم عليها وإلى جانبها

وحدات القياس الملائمة.

* إضافة شرح موجز للحل الحسابي.

أكتبوا كل ما تريدون أن تكتبوه كمسودة (رؤوس أقلام، حسابات وما شابه) في

دفتر الامتحان فقط، وعلى صفحات منفصلة.

اكتبوا كلمة "مسودة" في بداية كل صفحة تُخصّصونها لكتابة مسودة. كتابة

مسودات على أوراق خارجية ليست من دفتر الامتحان قد تؤدي إلى إلغاء الامتحان.

في هذا النموذج 8 صفحات.

الأسئلة في هذا النموذج مكتوبة بصيغة الجمع،

وعلى الرغم من ذلك يجب على كل تلميذة وكل تلميذ الإجابة عنها بشكل شخصي.

نرجو لكم النجاح!

يتبع في الصفحة التالية

מערכות חשמל

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שתיים-עשרה שאלות. עליכם לענות על חמש

שאלות. לכל שאלה - 20 נקודות. סך-הכול - 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון, וכן כל חומר עזר

כתוב בכתב יד או מודפס על נייר.

ד. הוראות מיוחדות:

1. ענו על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יקרא

ויעריך את מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר

כתיבתן במחברת, ולא יתייחס לתשובות נוספות.

2. התחילו כל תשובה לשאלה חדשה בעמוד חדש.

3. כתבו את כל התשובות אך ורק בעט.

4. הקפידו לנסח את התשובות כהלכה ולסרטט את

התרשימים בהירות.

5. כתבו את התשובות בכתב-יד ברור, כדי לאפשר

הערכה נאותה שלהן.

6. בכל שאלה ניתנו הנתונים לפתרונה. אם לדעתכם

חסר נתון, הוסיפו אותו על-פי שיקול דעתכם ופתרו

בעזרתו את השאלה. כתבו בתשובה את הנתון

שהוספתם.

7. בכתיבת פתרונות חישוביים, קבלת מירב הנקודות

מותנית בהשלמת כל המהלכים שלהלן, בסדר שבו

הם רשומים:

* כתיבת הנוסחה המתאימה.

* הצבה של כל הערכים ביחידות המתאימות.

* חישוב (אפשר באמצעות מחשבון).

* כתיבת התוצאה המתקבלת, וציון יחידות המידה

המתאימות.

* ליווי הפתרון החישובי בהסבר קצר.

כתבו במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונכם

לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).

כתבו "טייטה" בראש כל עמוד טייטה. כתיבת טייטות כלשהן על דפים

שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 8 עמודים.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,

אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

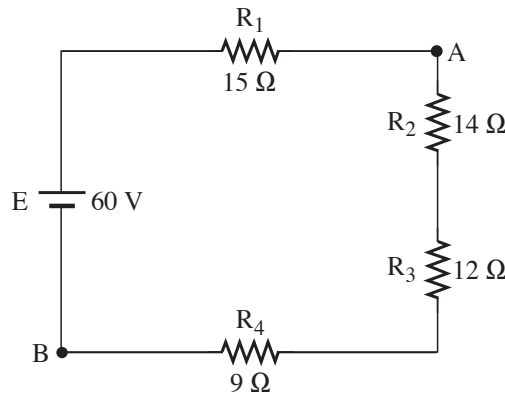
המשך מעבר לדף

الأسئلة

في هذا النموذج 12 سؤالاً. عليكم أن تجيبوا عن خمسة أسئلة فقط.
لكل سؤال - 20 درجة. المجموع الكلي - 100 درجة.

السؤال 1

يصف الرسم التوضيحي للسؤال 1 دائرة كهربائية تعمل بتيار مستمر (זרם ישר).

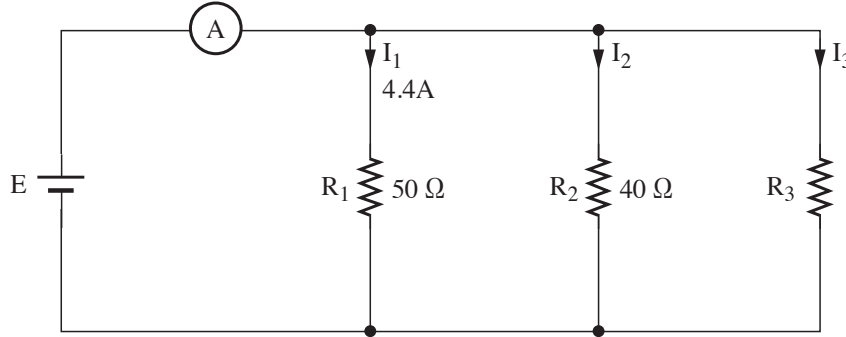


الرسم التوضيحي للسؤال 1

- א. (5 درجات) احسبوا المقاومة المكافئة (ההתנגדות השקולה) في الدائرة.
- ב. (5 درجات) احسبوا التيار (הזרם) الذي يمر في الدائرة.
- ג. (5 درجات) احسبوا الجهد (המתח) بين النقطتين A و B.
- ד. (5 درجات) احسبوا القدرة المتطورة (החספק המתפתח) على المقاوم (הנגד) R_3 .

السؤال 2

יصف الرسم التوضيحي للسؤال 2 دائرة كهربائية تعمل بتيار مستمر (זרם ישר) وتشمل جهاز قياس تيار مثاليًا (מד-זרם אידיאלי).
قيمة التيار الذي يمر عبر المقاوم (הנגד) R_1 هي 4.4 A ، والقدرة المتطورة (ההספק המתפתח) في المقاوم R_3 هي 440 W .

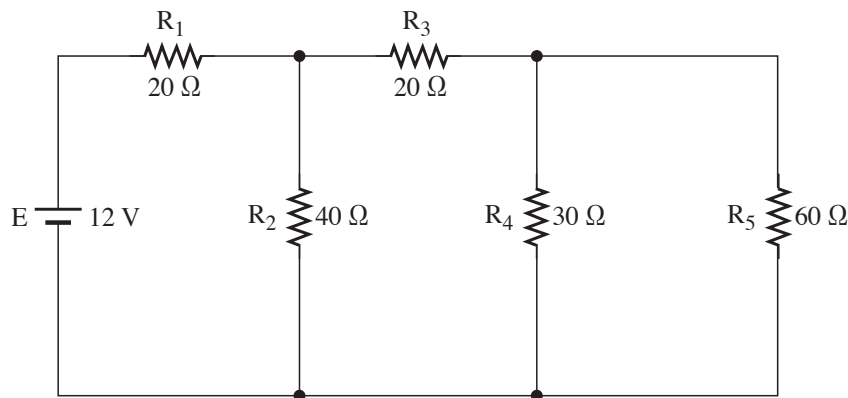


الرسم التوضيحي للسؤال 2

- (4 درجات) א. احسبوا جهد المَصْدَر (מתח המקור) E .
(8 درجات) ב. احسبوا التيارين I_2 و I_3 .
(4 درجات) ג. احسبوا مُقاومة المُقاوم (התנגדות הנגד) R_3 .
(4 درجات) ד. ماذا ستكون قراءة مقياس التيار (קריאת מד-הזרם)؟

السؤال 3

יصف الرسم التوضيحي للسؤال 3 دائرة كهربائية تعمل بتيار مستمر (זרם ישר).

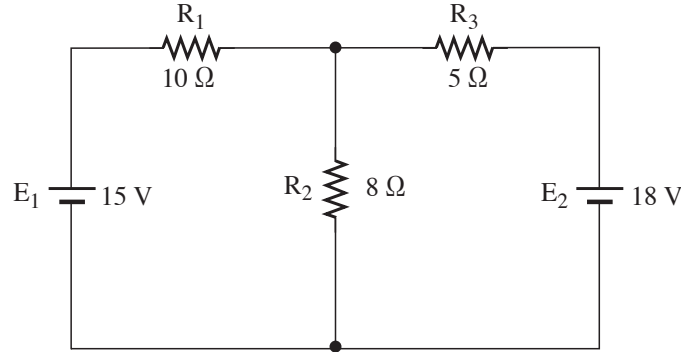


الرسم التوضيحي للسؤال 3

- (7 درجات) א. احسبوا المُقاومة المُكافئة (התנגדות השקולה) للدائرة.
(8 درجات) ב. احسبوا فروق الجهد (מפלי המתח) على المُقاومִין (הנגדים) R_1 و R_3 .
(5 درجات) ג. احسبوا القدرة المتطورة (ההספק המתפתח) على المقاوم R_5 .

السؤال 4

יִסְּף הָרֶסֶם הַתּוֹצִיחִי לַשְּׁאֵל 4 דַּאֲרֶה כְּהֶרְבֵּאִיֶּה תַעֲמַל בְּתֵיָר מְסֻמֵּר (זֶרֶם יִשְׂרָאֵל).

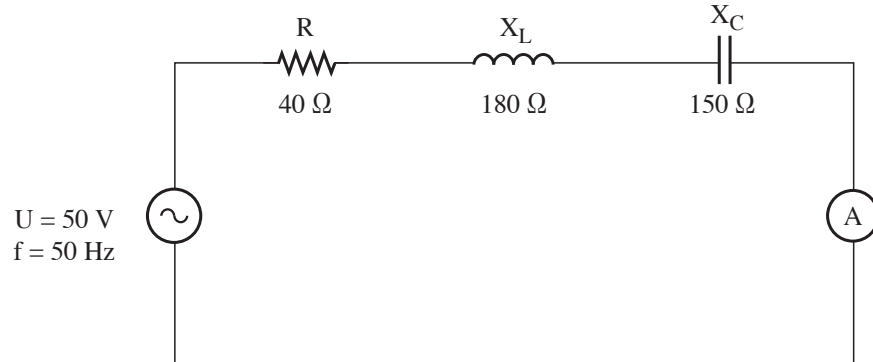


الرسم التوضيحي للسؤال 4

- א. (10 درجات) احسبوا التيار الذي يمرّ عبر كلّ واحد من المقاومات (הנגדים).
 ב. (6 درجات) احسبوا الجهد (המתח) على المقاوم R_3 .
 ג. (4 درجات) احسبوا القدرة (ההספק) التي يزودها مصدر الجهد (מקור המתח) E_1 .

السؤال 5

יִסְּף הָרֶסֶם הַתּוֹצִיחִי לַשְּׁאֵל 5 דַּאֲרֶה כְּהֶרְבֵּאִיֶּה תַעֲמַל בְּתֵיָר מְתַנּוֹב (זֶרֶם חִלּוּפִין) וְתִשְׁמַל כְּהַזָּרָה צִיָּאָה מִתֵּיָר מִתְּלִיָּא (מִד־זֶרֶם אִיִּדִיָּאֵל).

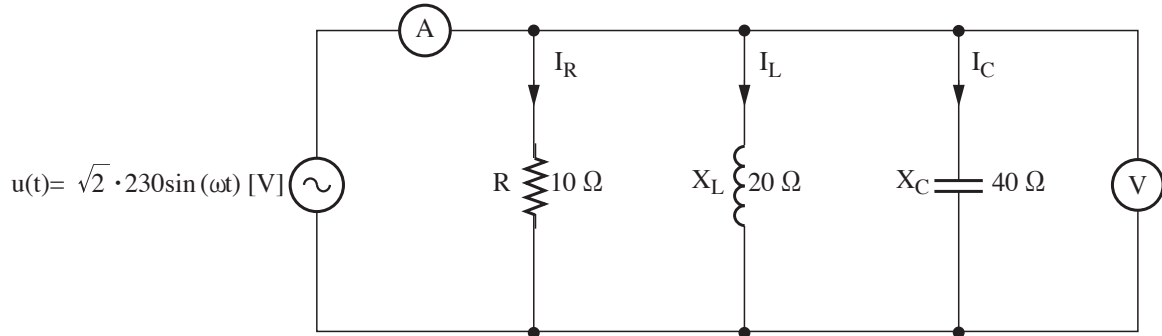


الرسم التوضيحي للسؤال 5

- א. (4 درجات) احسبوا مُمانعة الدائرة (לכבת המעגל).
 ב. (4 درجات) ما هي قراءة جهاز قياس التيار (קריאת מד-הזרם)?
 ג. (6 درجات) احسبوا فرق الجهد (מפל המתח) على مُركّبات الدائرة (רכיבי המעגל) (U_R , U_L , U_C).
 ד. (6 درجات) 1. احسبوا القدرة الفعّالة (ההספק הפעיל) P , القدرة غير الفعّالة (ההספק העיוור) Q , والقدرة الظاهريّة (ההספק המדומה) S للدائرة.
 2. ارسموا مثلث القدرات (משולש ההספקים) للدائرة. اعرضوا في الرسم القِيَم التي حسبتموها في الإجابة عن البند "ד1".

السؤال 6

יבס ררסו תווציחי ללסואל 6 דאורה קהרבאית עעל בתיאר מְתנאוב (זרם חילופין), ותשכל אהאז קיאס תיאר מְתאליא (מד-זרם אידיאלי) ואהאז קיאס אהד מְתאליא (מד-מתח אידיאלי).

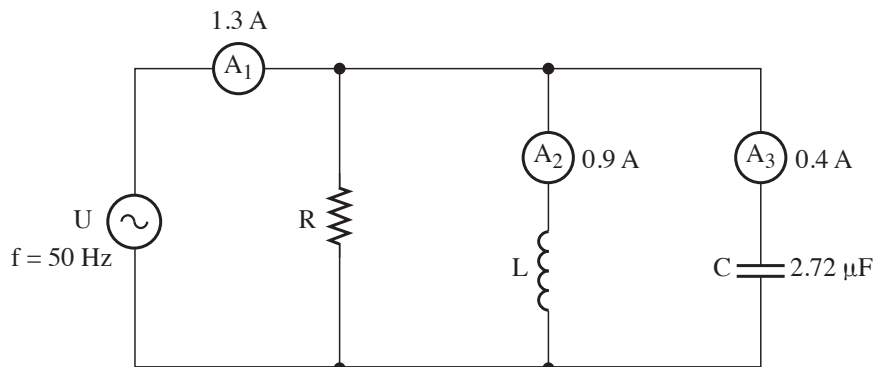


الرسم التوضيحي للسؤال 6

- (4 درجات) א. מא הי קראה אהאז קיאס אהד (קריאת מד-המתח)?
- (9 درجات) ב. אהסבוו התיאר הזי ימר פי פרוע האורה (לנפי המעגל) I_L , I_R , I_C .
- (4 درجات) ג. אהסבוו התיאר המְקאפי (הזרם השקול) ללדאורה (קראה מקיאס התיאר).
- (3 درجات) ד. אהסבוו מְמאנע האורה (לכבת המעגל).

السؤال 7

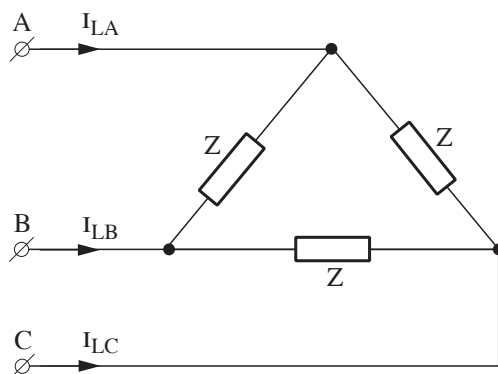
יבס ררסו תווציחי ללסואל 7 דאורה קהרבאית עעל בתיאר מְתנאוב (זרם חילופין).
תשכל האורה אהזה קיאס תיאר מְתאליא (מדי זרם אידיאליים). קימ התיארות התי קייסת תֶּזְהַר פי ררסו תווציחי ללסואל.



الرسم التوضيحي للسؤال 7

- (5 درجات) א. אהסבוו קימה אהד המְסדר (מתח המקור), U.
- (5 درجات) ב. אהסבוו מחאת אהאז הח (השראות המשרן), L.
- (5 درجات) ג. אהסבוו התיאר הזי ימר עבר המְקאום (הנגד), R.
- (5 درجات) ד. אהסבוו מְמאנע האורה (לכבת המעגל).

יִשְׁכַּח הָרִשְׁמ הַתּוֹזִיחִי לַסּוּאָל 8 שְׁבִכֶּה תְּלָאִיִּה הַפֶּזֶה (אֲטוֹר) (רֶשֶׁת תְּלַת־מּוֹפְעִית) 400 V/50 Hz תְּגִדִּי מְסִתְהִלָּה מְתַמָּאִלָּה (לְעוֹמֵס סִימְטֵרִי) מוֹצוּלָּה בְּתוֹצִיל מְתֵלֵת (חִיבּוּר מִשּׁוּלָּשׁ).

$$Z = 40 \angle 30^\circ \Omega \quad ; \quad \bar{U}_{AB} = 400 \angle 0^\circ \text{ V} \quad ; \quad \bar{U}_{BC} = 400 \angle -120^\circ \text{ V} \quad ; \quad \bar{U}_{CA} = 400 \angle 120^\circ \text{ V}$$


א. (8 درجات) احسبوا التيار الفازي (الزرم الموفلي) والتيار الخطي (الزرم الكوي).

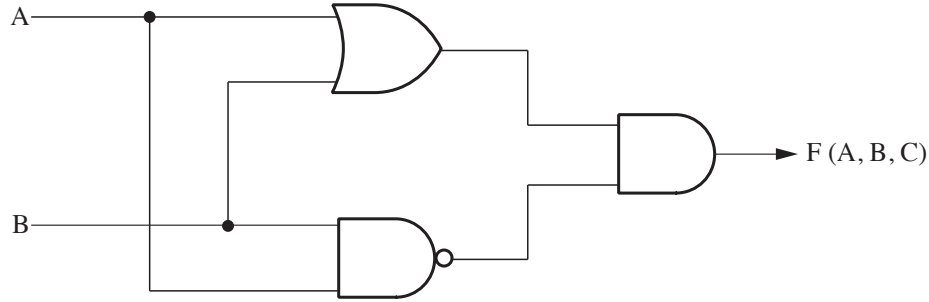
ב. (8 درجات) احسبوا القدرة الفعالة (ההספק הפעיל), P , والقدرة غير الفعالة (ההספק ההיגבי), Q , والقدرة الظاهرية (ההספק המדומה), S , للشبكة.

ג. (4 درجات) ارسموا مثلث القدرات (משולש ההספקים) للشبكة.

السؤالان 9-10 لتلاميذ هندسة الكهرباء

السؤال 9

يصف الرسم التوضيحي للسؤال 9 منظومة بوابات منطقية (مערכות של שערים לוגיים).

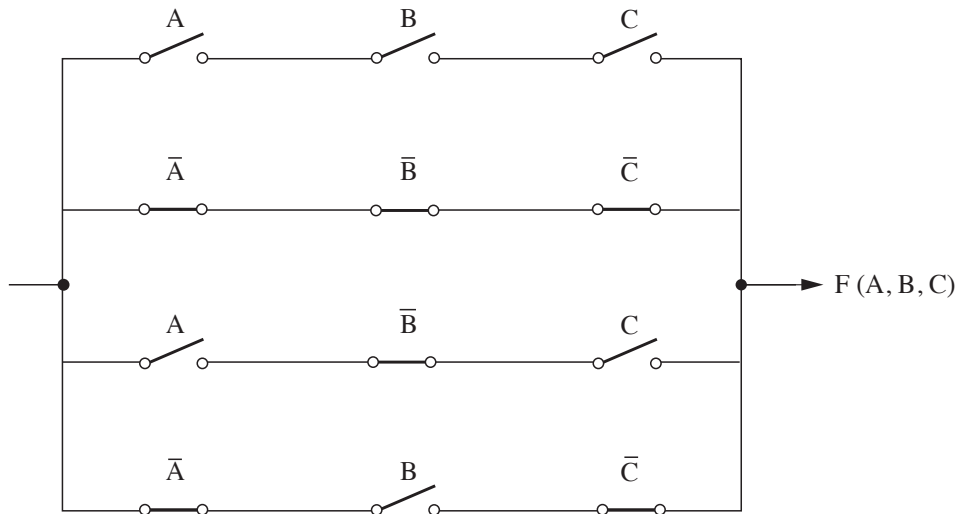


الرسم التوضيحي للسؤال 9

- (6 درجات) أ. اكتبوا تعبيراً (ביטוי) للدالة F .
- (7 درجات) ب. بسطوا (פשטו) الدالة F وعبروا عنها بأقل عدد ممكن من المتغيرات (משתנים [ליטרלים]).
- (7 درجات) ج. حققوا (ממשו) الدالة F المبسطة بواسطة بوابات منطقية (שערים לוגיים).

السؤال 10

يصف الرسم التوضيحي للسؤال 10 تحقيق الدالة $F(A, B, C)$ بواسطة منظومة مفاتيح (מערכות מתגים).



الرسم التوضيحي للسؤال 10

- (8 درجات) أ. اكتبوا جدول الصدق (טבלת אמת) الملائم للدالة البوليانية (פונקצייה בוליאנית) المعطاة.
- (6 درجات) ب. بسطوا (פשטו) الدالة F وعبروا عنها بأقل عدد ممكن من المتغيرات (משתנים [ליטרלים]).
- (6 درجات) ج. حققوا (ממשו) الدالة F المبسطة بواسطة بوابات منطقية (שערים לוגיים).

السؤالان 11-12 لتلاميذ مُراقبة المناخ (تبريد وتكييف هواء)

السؤال 11

غاز مثالي (גז אידיאלי) أحادي الذرة، بكمية 2.5 mole (مول) وبحجم 3 m^3 ، موجود بدرجة حرارة (טמפרטורה) 10°C سليوس (צלזיוס).

ينتشر الغاز (הגז מתפשט) بواسطة عملية متساوية الحرارة (תהליך איזותרמי) حتى حجم 5 m^3 .

1. أ. احسبوا حجم الغاز بوحدة لتر. (8 درجات)

2. احسبوا درجة حرارة الغاز بوحدة كلفن (קלווין).

4 درجات) ב. ערّفوا המصطلח: عملية متساوية الحرارة (תהליך איזותרמי).

8 درجات) ג. احسبوا الضغط الموجود فيه الغاز في بداية العملية وفي نهايتها.

السؤال 12

غاز مثالي (גז אידיאלי) بحجم 10 لتر وبضغط 50 kPa ، يمر بعملية معينة. هذه العملية مُكوّنة من مرحلتين يُمكن وصفهما وصفًا كيميائيًا (תיאור איכותי) في مستوى (מישור) P-V ، من نقطة البداية A إلى النقطة B وينتهي العملية في النقطة C.

في المرحلة الأولى، ينضغط (נדחס) الغاز في عملية إيزوبارية (תהליך איזוברי) حتى حجم 6 لتر.

في المرحلة الثانية، ينضغط (נדחס) الغاز في عملية إيزوكورية (תהליך איזוכורי) حتى ضغط 120 kPa .

8 درجات) א. ערّفوا המصطلחין: عملية إيزوكورية (תהליך איזוכורי) وعملية إيزوبارية (תהליך איזוברי).

6 درجات) ב. ارسموا العملية الموصوفة في مستوى (מישור) P-V.

6 درجات) ג. احسبوا الشغل الكلي (העבודה הכוללת) الذي قام به الغاز بوحدة J (جاول).

נרצו لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.