

לנבחנים ולנבחנות שלום,
נא לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אי-מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה.
הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה.
אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – פרט ל"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מחשבים ניידים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה.
כל חומר עזר שאינו מותר בשימוש, יש למסור למשגיח לפני תחילת הבחינה.
לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות!

הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך, ובמדבקות השאלון שקיבלת מודפסים פרטי השאלון המיועד לך.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקות הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק. מותר לכתוב משני צדי הדף במחברת הבחינה.
- לטייטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה. אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת, משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.
- אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.

בהצלחה!

12 סמל שאלון 17 رقم النموذج שם השאלון ויחידות לימוד اسم النموذج والوحدات التعليمية הדבק כאן ↑ מדבקת שאלון الصق هنا ↑ ملصقة نموذج امتحان	18 מועד 21 موعد 37 סמל ב"ס 32 رقم المدرسة 31 מס' תעודת זהות 23 رقم الهوية הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) الصق هنا ↑ ملصقة ممتحن (بدون اسم)	מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن
--	--	-------------------------------------

* הוראות בשפה הערבית מעבר לדף
* التّعليمات باللغة العربيّة على ظهر الصّفحة

وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير للامتحانات

الإدارة التربوية

دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات !

الرجاء قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بالضبط. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أُعدّ الامتحان لفحص تحصيلاتك الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير ويُمنع إعطاء أو أخذ مواد مكتوبة أو الحديث.

لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من الوزارة. كما لا يُسمح إدخال هواتف أو حواسيب محمولة إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة غير مسموح بها يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

يجب تسليم كلّ مادة مساعدة لا يُسمح استعمالها للمراقب قبل بدء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب، ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب المحافظة على نزاهة الامتحانات!

تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها، وبأن تفاصيل نموذج الامتحان المعد لك مطبوعة على ملصقات نموذج الامتحان التي حصلت عليها.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعد لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنّه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة. يُسمح الكتابة على جهتي الصفحة في دفتر الامتحان.
4. للمسودة يمكن استعمال صفحات من دفتر الامتحان فقط. يُمنع نزع أو إضافة صفحات. الدفتر الذي يُسلم وهو غير كامل سيثير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
5. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.
6. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.

نتمنى لك النجاح!



מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי-ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ז, 2017

סמל השאלון: 838381

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانوية

موعد الامتحان: صيف 2017

رقم النموذج: 838381

ميكانيكا هندسية

بحسب برنامج الإصلاح للتعليم ذي المعنى

تعليمات للممتحن

מכניקה הנדסית

על-פי תכנית הרפורמה למיזיה משמעותית

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

א. מدة الامتحان: ثلاث ساعات.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

ב. מבני النموذج وتوزيع الدرجات:

בשאלון זה שלושה פרקים.

في هذا النموذج ثلاثة فصول.

עליך לענות על שאלה אחת מכל אחד משלושת הפרקים,

عليك الإجابة عن سؤال واحد من كل واحد من الفصول الثلاثة،

ועל שתי שאלות נוספות על-פי בחירתך. בסך-הכול עליך

وعن سؤالين إضافيين بحسب اختيارك. مجموع الأسئلة التي

לענות על חמש שאלות.

عليك الإجابة عنها هو خمسة أسئلة.

לכל שאלה – 20 נקודות, סה"כ – 100 נקודות.

لكل سؤال 20 درجة، المجموع الكلي – 100 درجة.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: כלי כתיבה, כלי סרטוט

ג. مواد مساعدة يسمح استعمالها: أدوات كتابة، أدوات رسم وآلة

ומחשבון.

حاسبة.

ד. הוראות מיוחדות: אין.

ד. تعليمات خاصة: لا يوجد.

ה. הוראות כלליות: שאלון זה משמש כמחברת בחינה. כתוב ה.

تعليمات عامة: يُستعمل هذا النموذج كدفتر امتحان. اكتب

בו את כל תשובותיך, במקום הריק, בשורות או במשבצות

فيه جميع إجاباتك، في الأماكن الفارغة، على الأسطر أو على

שליד כל שאלה.

المربعات الموجودة بجانب كل سؤال.

בסוף המחברת יש עמודים ריקים שניתן להשתמש בהם

توجد في نهاية دفتر صفحات فارغة يمكن استعمالها كأوراق

כדפי טיוטה.

مسودة.

תוכל להקצות עמודים אלו לכל מה שברצונך לכתוב

يمكنك أن تخصص هذه الأوراق لكل ما تريد أن تكتبه كمسودة

כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).

(رؤوس أقلام، حسابات وما شابه ذلك).

רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה.

اكتب "مسودة" في رأس كل صفحة استعملتها كمسودة.

רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ לשאלון זה עלול

كتابة مسودات على أوراق ليست من أوراق دفتر الامتحان قد

לגרום לפסילת הבחינה!

تؤدي إلى إلغاء الامتحان!

בשאלון זה 16 עמודים.

في هذا النموذج 16 صفحة.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر، لكنها موجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

בהצלחה!

نتمنى لك النجاح!

המשך מעבר לדף

التتمة على الصفحة التالية



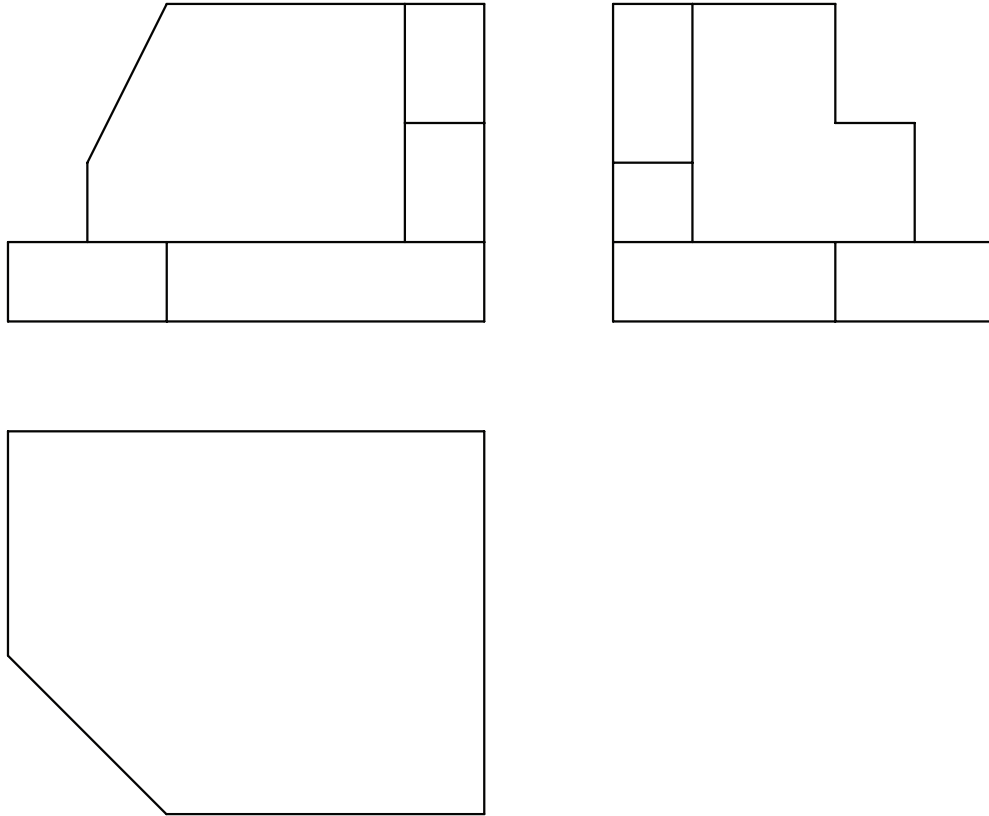
الأسئلة

أجب عن سؤال واحد من كل فصل وعن سؤالين إضافيين بحسب اختيارك. مجموع الأسئلة التي عليك الإجابة عنها هو خمسة أسئلة (لكل سؤال 20 درجة).

الفصل الأول : الرسم الفني

السؤال 1

في الرسم التوضيحي لهذا سؤال مُعطى مسقط أمامي ومسقط جانبي كاملان لجسم مُعَيَّن .
أَكْمِل المسقط العلوي للجسم . (ارسمه في المكان المخصّص لذلك في الرسم التوضيحي) .



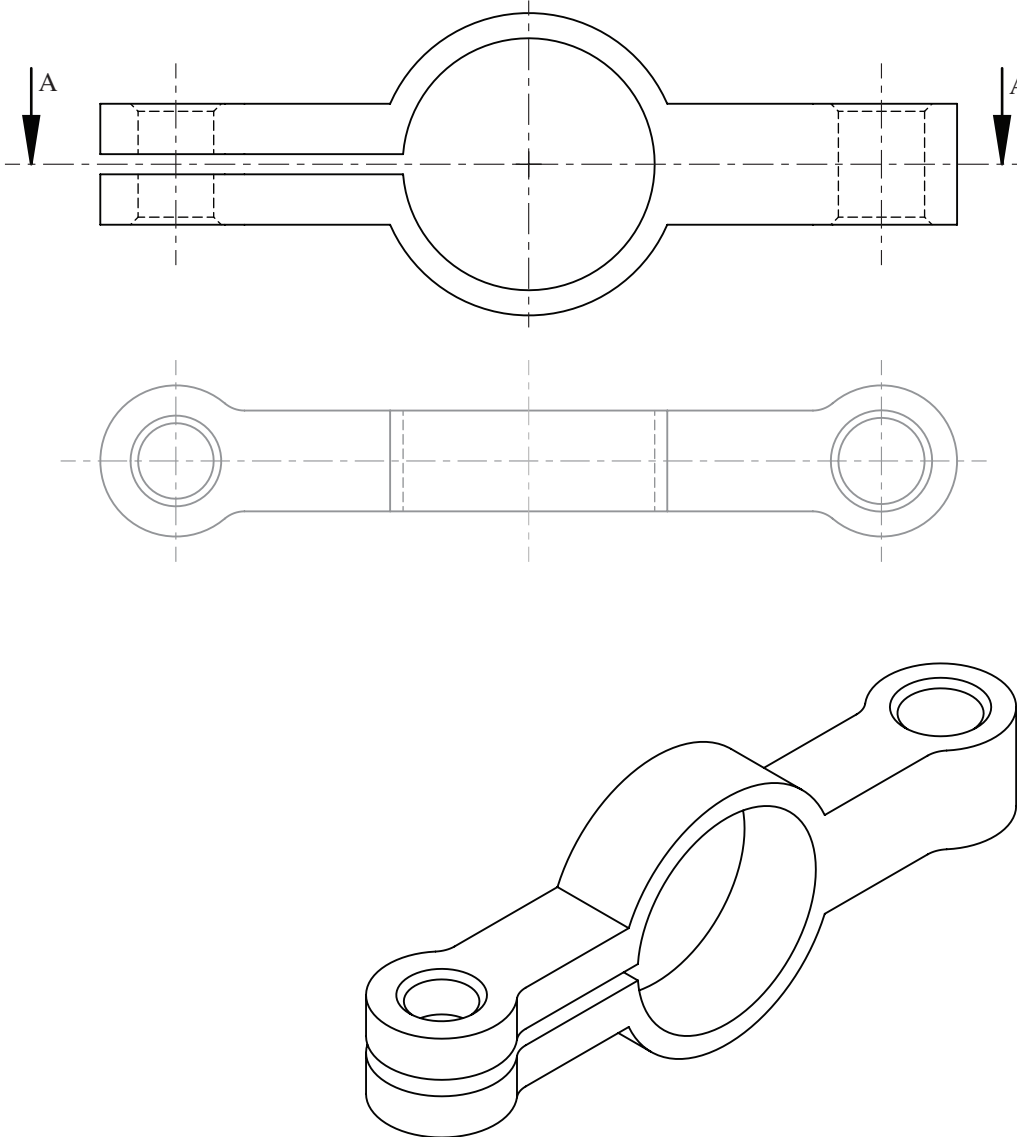
الرسم التوضيحي للسؤال 1



السؤال 2

في الرسم التوضيحي لهذا السؤال مُعطى وصف إيزومتريّ ومسقط أماميّ لجسم مُعَيّن .

مسار المقطع A-A مُشار إليه في المسقط الأمامي . المسقط العلويّ للجسم مُعطى بخطوط رمادية .
حوّل المسقط العلويّ إلى مقطع A-A، بحسب المسار المُشار إليه في المسقط الأمامي .

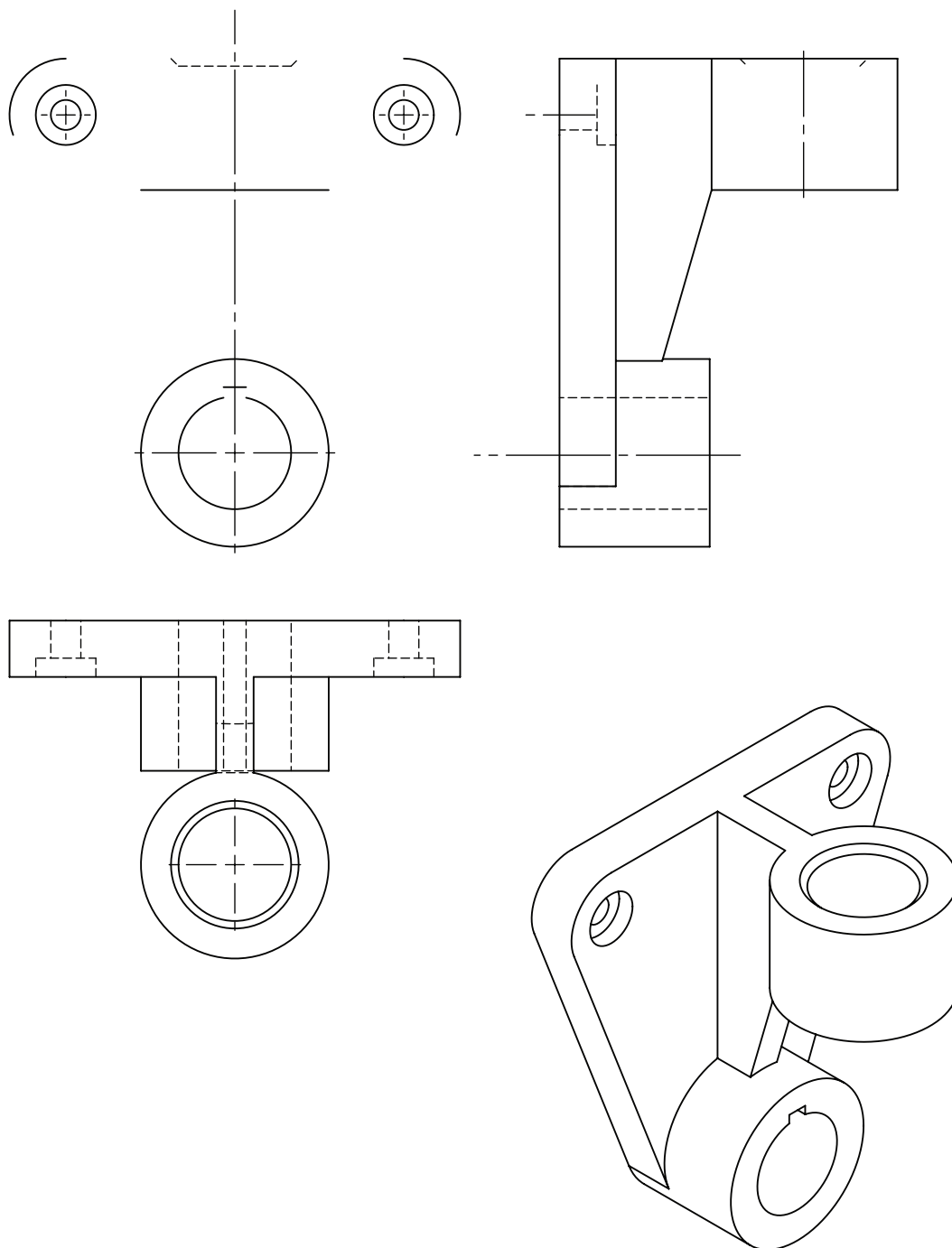


الرسم التوضيحيّ للسؤال 2



السؤال 3

- في الرسم التوضيحي لهذا السؤال (في الصفحة التالية) مُعطى مسقط علويّ ووصف إيزومتريّ كاملان لجسم مُعَيَّن .
- كذلك مُعطى مسقط أماميّ ومسقط جانبيّ جزئيّان لهذا الجسم .
- أ . أكْمِل الخطوط الناقصة في المسقط الأماميّ .
- ب . أكْمِل الخطوط المخفيّة الناقصة في المسقط الجانبيّ .

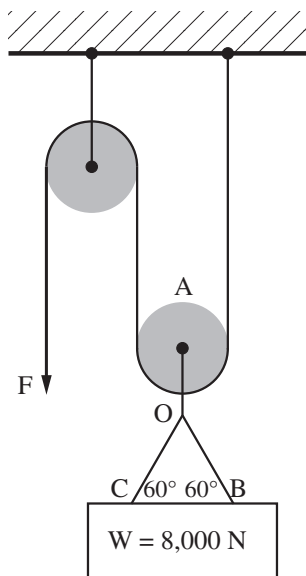


الرسم التوضيحيّ للسؤال 3

الفصل الثاني : متانة المواد وأجزاء الماكينات

السؤال 4

في الرسم التوضيحي لهذا السؤال تظهر ثقالة مُثبتة بشكل متوازن بواسطة القوة F .



الرسم التوضيحي للسؤال 4

أ. احسب مقدار القوة F المطلوبة لتثبيت الثقالة بشكل متوازن.

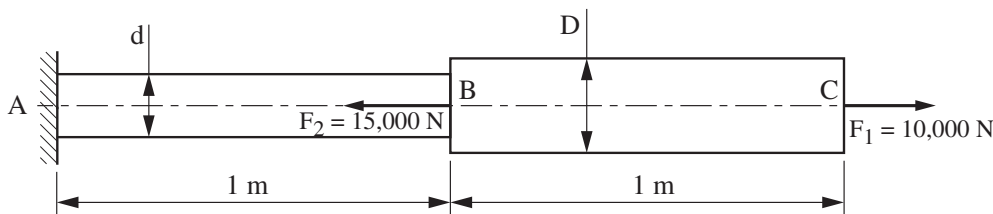
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



ب. اُرسم مخطّط جسم حرّ لنقطة التقاطع O .

ج. هل قوَّتا الشدّ في الكابليّين OC و OB متساويتان من حيث المقدار؟
عَلِّل إجابتك بدون إجراء حساب .

في الرسم التوضيحيّ لهذا السؤال يوصّف قضيب مدرّج ذو مقطع دائريّ مربوط بالمقطع A بالحائط . على القضيب تعمل قوتان : F_1 و F_2 كما هو مُبيّن في الرسم التوضيحيّ .



أ. قطر القضيب في القطعة BC هو $D = 15 \text{ mm}$. احسب جهد الشد في هذه القطعة.

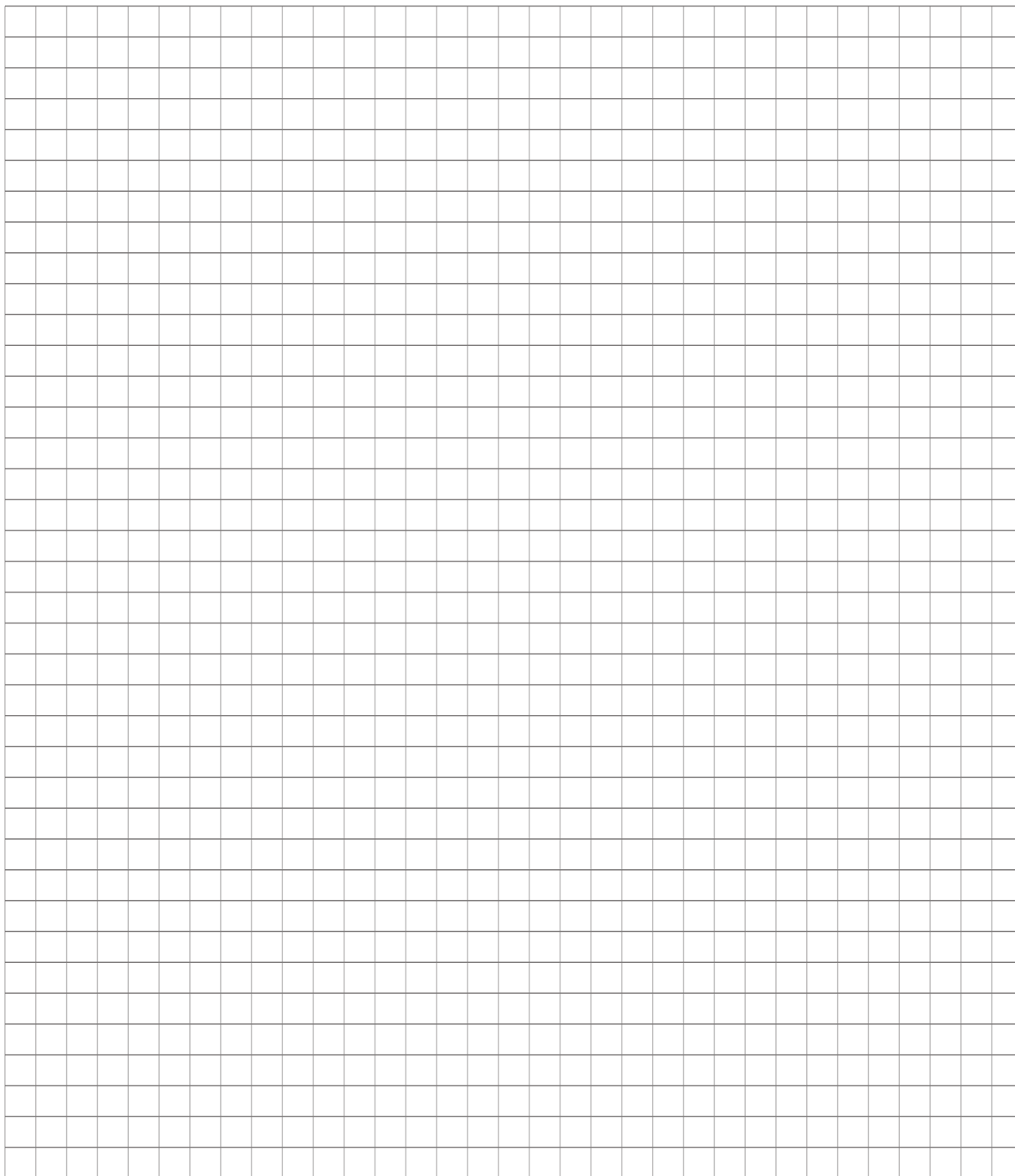
[illegible]

ب. جهد الضغط في القطعة AB يساوي جهد الشد في القطعة BC الذي حسبته في البند "أ". احسب القطر d المطلوب للقضيب في القطعة AB.

[illegible]



ج. القضيب مصنوع من الفولاذ. عامل مرونة الفولاذ هو $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$.
احسب مدى استطالة القضيب في القطعة BC.





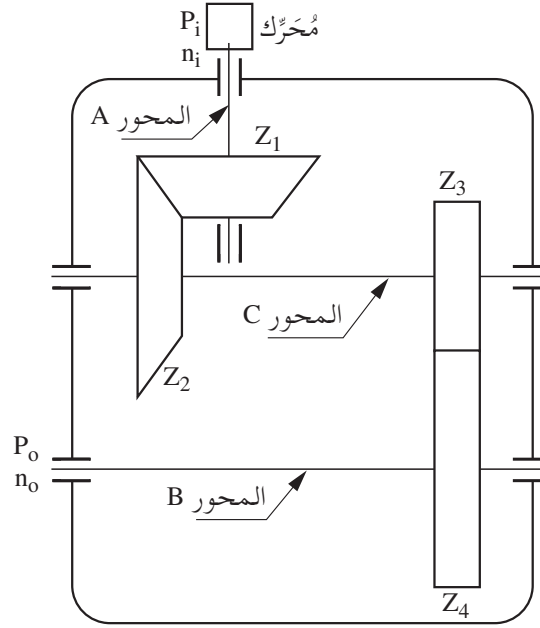
السؤال 6

في الرسم التوضيحي لهذا السؤال تظهر آلية نقل حركة ثنائية المرحلة مُركّبة من المركّبات التالية:

المرحلة 1: مجموعة عجلات مُسنّنة مخروطيّة الشكل Z_1 و Z_2 .

المرحلة 2: مجموعة عجلات مُسنّنة مستقيمة Z_3 و Z_4 .

الدخول إلى آلية نقل الحركة هو من المحور A، والخروج منها هو من المحور B. المحور C هو محور ناقل وسطي.



الرسم التوضيحي للسؤال 6

معطيات:

- القدرة في مدخل آلية نقل الحركة: $P_i = 15 \text{ kW}$
- القدرة في مخرج آلية نقل الحركة: $P_o = 12 \text{ kW}$
- سرعة الدوران في مدخل آلية نقل الحركة: $n_i = 3,200 \text{ RPM}$
- سرعة الدوران في مخرج آلية نقل الحركة: $n_o = 800 \text{ RPM}$
- عدد الأسنان في العجلات المُسنّنة: $Z_1 = 22$
 $Z_2 = 44$
 $Z_4 = 80$

[illegible][illegible][illegible]



الفصل الثالث : فصول في الهندسة والعلوم

السؤال 7

أربع مضخّات تزوّد مصنعًا لإنتاج المشروبات بالماء .

فيما يلي استهلاك القدرة لكلّ واحدة من المضخّات :

المضخّة A - 50 kW

المضخّة B - 100 kW

المضخّة C - 150 kW

المضخّة D - 200 kW

عندما يزيد استهلاك القدرة الإجماليّ للمضخّات عن 280 kW ، ترسل المنظومة رسالة تحذير إلى مدير المصنع .

نُشير إلى المتغيّرات المنطقية :

$A = 1$ - المضخّة A تعمل

$B = 1$ - المضخّة B تعمل

$C = 1$ - المضخّة C تعمل

$D = 1$ - المضخّة D تعمل

$E = 1$ - رسالة تحذير أُرسِلت إلى مدير المصنع .

أ. اكْمَلْ جدول الصدق التالي. اكتب "1" منطقي في العمود E في جميع الحالات التي أُرسِلَتْ فيها رسالة تحذير إلى مدير المصنع.

A	B	C	D	E
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

ب. اكْمِلْ خارطة كارنو التالية، واعرض فيها المجموعات الأكثر اختصاراً للدالة E .

A,B \ C,D	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

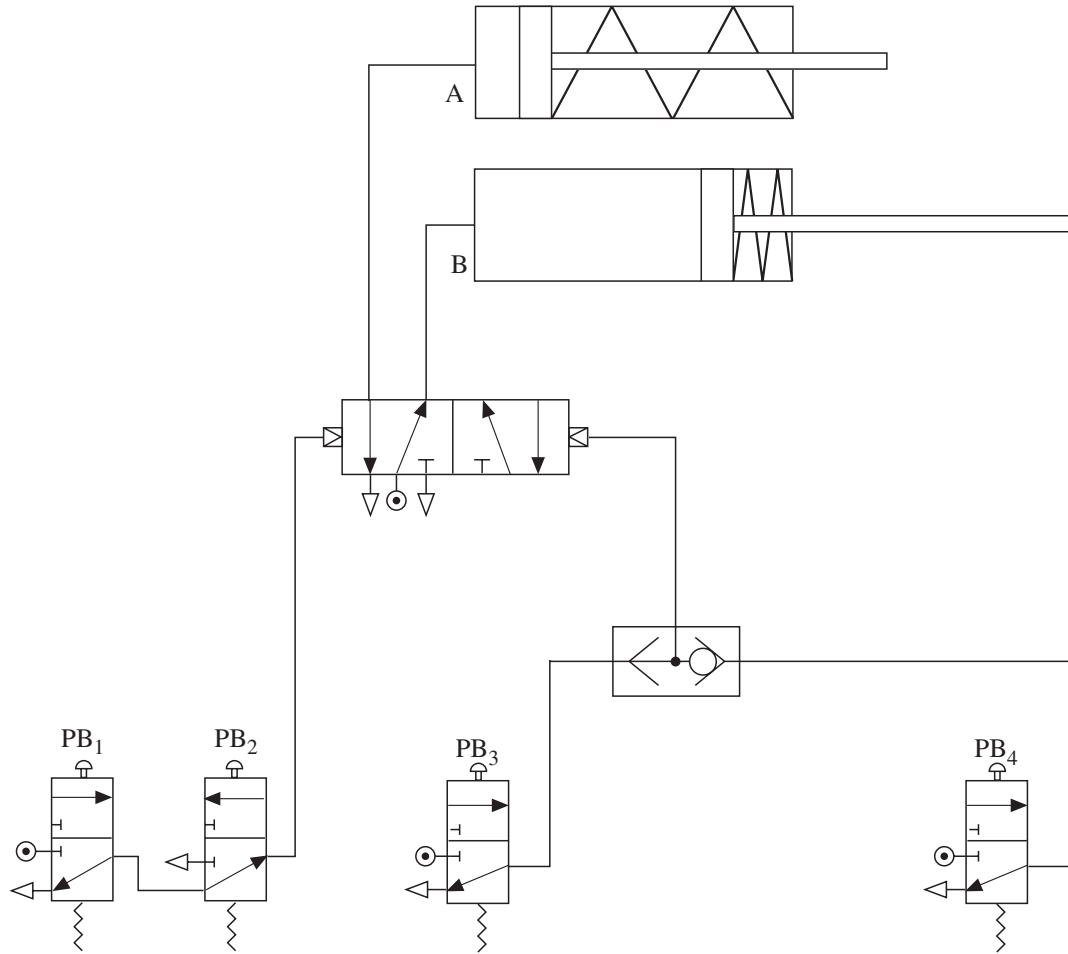
ج. اكتب الدالة E المختصرة التي تنتج بناءً على إجابتك في البند "ب".

[illegible]



السؤال 8

في الرسم التوضيحي لهذا السؤال تظهر منظومة بنيتوماتية لتشغيل المكبسَيْن A و B .



الرسم التوضيحي للسؤال 8



يتطرق كل قول من الأقوال "أ - هـ" إلى عملية تُنفذ في المنظومة بوضعها الأولي المُبين في الرسم التوضيحي .
أشير إلى (حَوَظ) صحيح أو غير صحيح بالنسبة إلى كل واحد من هذه الأقوال، وعلّل إجابتك .

أ . عندما لا يتحرك كلا المكبسين، يكون أحدهما دائماً في الخارج والآخر في الداخل .
صحيح / غير صحيح

التعليل :

ب . الضغط على الصمام PB_1 فقط يؤدي إلى خروج المكبس A ودخول المكبس B .
صحيح / غير صحيح

التعليل :

ج . الضغط على الصمام PB_3 فقط يؤدي إلى خروج المكبس A ودخول المكبس B .
صحيح / غير صحيح

التعليل :

د . الضغط على الصمام PB_4 فقط يؤدي إلى خروج المكبس A ودخول المكبس B .
صحيح / غير صحيح

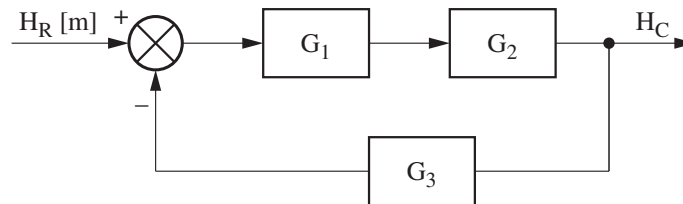
التعليل :

هـ . الضغط على الصمامين PB_3 و PB_4 في الوقت نفسه يؤدي إلى خروج المكبس A ودخول المكبس B .
صحيح / غير صحيح

التعليل :

السؤال 9

في الرسم التوضيحيّ لهذا السؤال مُعطى مخططٌ مستطيلات لمنظومة لمراقبة مستوى.



الرسم التوضيحي للسؤال 9

أ. اكتب دالة التحويل $\frac{H_C}{H_R}$.

[illegible]

ب. فيما يلي تكبيرات المُرَكَّبَات في المنظومة:

$$G_1 = 2, G_2 = 2, G_3 = 1$$

المستوى المنشود هو $H_R = 5 \text{ m}$.

إحسب المستوى في مخرج المنظومة، H_C .

[illegible]

نتمنّى لك النجاح !

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.

النسخ والنشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.

מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"אתך בכל מקום, גם בבגרות.

בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"

"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.

بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"