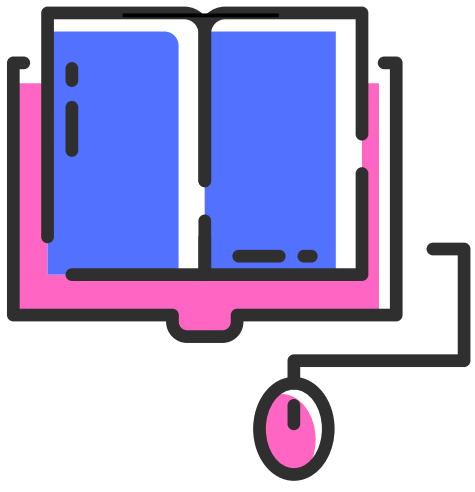
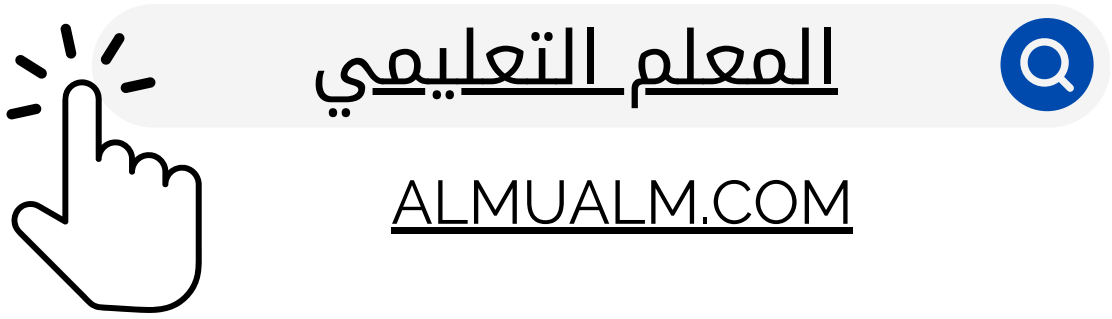
تم تحميل ورفع المادة على منصة



# المعلم التعليمي

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل



لاستعمال الكنترول

اسم المدرسة : .....

رقم المركز : .....

الاسم : .....

رقم الجلوس : .....

المادة : العلوم الهندسية

لاستعمال الكنترول

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية السودان

وزارة التربية والتعليم

مجلس امتحانات السودان

# امتحان الشهادة الثانوية – يونيو 2025

المادة : العلوم الهندسية — الزمن : ثلاث ساعات

## تعليمات مهمة :

١- اكتب اسمك ورقم جلوسك واسم المدرسة ورقم مركز الامتحان في الأماكن المخصّصة لذلك .

٢- سجّل بكراسة الإجابة جميع المسودات ولا تستعمل أيّة ورقة خارجية .

٣- أجب عن كُل سؤال في المكان المخصّص له .

٤- لا يُسمَح باستعمال الآلات الحاسبة أو الإلكترونية .

*** تنبيه للممتحنين :**

- هذه الورقة مصمّمة على أن تُفتح على مدى صفحة أو صفحتين لا أكثر كالآتي :
(صفحة ١ ثمّ ٢ و ٣ ثمّ ٤ و ٥ ثمّ ٦ فقط وأخيراً ٧ و ٨ )
- أسئلة هذه المادة ٤ **أسئلة** مطبوعة على **٧ صفحات** ( صفحة ٢ - ٨ ) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصّصة لأعمال التصحيح فقط .

**اترك هذا الجدول خالياً**

| رقم السؤال | الدرجة | صحّحه | راجعه |
|---|---|---|---|
| ١ | | | |
| ٢ | | | |
| ٣ | | | |
| ٤ | | | |
| المجموع | | | |

# لا تكتب في هذه المساحة المظللة

أجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول : (٢٥ درجة)

الجزء الأول :( ١٠ درجات )

١/ عرّف الآتي :

أ- طول الشوط .....

ب- المرفاع اللولبي . .....

جـ- نسبة السرعة . .....

٢/ اذكر وظيفة الآتي :

أ- مضخة الوقود .

١- .....

٢-.....

ب- قوة الاحتكاك في بكرات وستون التفاضلية .

١- .....

٢-.....

جـ-آلات التثقيب :

١- .....٢- .....٣- .....

الجزء الثاني : ( ١٥ درجة )

١/ في الشكل إلى اليسار جِدْ :

أ- نسبة السرعة . .....

.....

.....

ب- الفائدة الميكانيكية .....

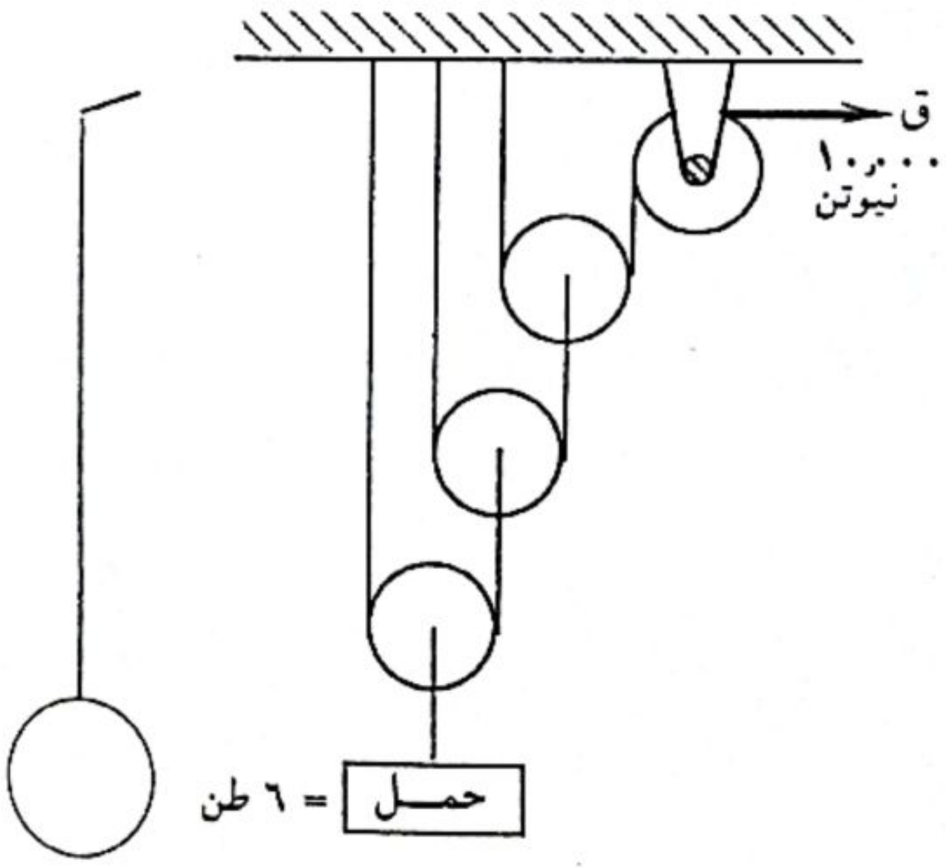
.....

جـ- الكفاءة .....

.....

.....

.....




٢/ جِدْ نسبة الانضغاط لمحرّك يبلغ قطر اسطوانته ١٤ سم وطول شوطه ٣٠ سم . علماً بأن حجم غرفة الاحتراق يبلغ ٣٣٠ سم٣ . .....

.....

.....

.....

.....

.....

٣/ استخدمت مجموعة بكرات وستون التفاضلية لرفع جسم يزن ٣٠٠٠ نيوتن . احسب القوَّة اللاّزمة لرفع الجسم إذا علمت أن قطر البكرة الكبيرة في المجموعة العليا ١٨سم وأن قطر البكرة الصغيرة فيها ١٢سم وأن كفاءة الآلة ٥٠٪ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤/ عمود إدارة يدور بسرعة ٧٥٠ لفة في الدقيقة مركَّب عليه مسنن ( ترس ) عدد أسنانه ٣٠ سن . ومعشق معه مسنن العمود التابع . إذا أريد للعمود التابع أن يدور بسرعة ٤٥٠ لفة في الدقيقة . فما هو عدد أسنان المسنن التابع اللازمة لذلك ؟ وكم مقدار النسبة السُرعية للمجموعة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**السؤال الثاني : (٢٥ درجة)**

**الجزء الأول : (١٠ درجات)**

**ضع رقم الإجابة المناسبة من المجموعة (أ) أمام ما يناسبها من المجموعة (ب) في المجموعة (جـ) بين القوسين :**

| المجموعة (أ) | المجموعة (ب) | المجموعة (جـ) |
|---|---|---|
| ١- المحول الذاتي . | عضو التبديل . ← | (  ) |
| ٢- محولات القدرة الصغيرة . | منظمات الجهد . ← | (  ) |
| ٣- الفولت . | تيار التحميل . ← | (  ) |
| ٤- هيرتز واحد . | وبر/ثانية . ← | (  ) |
| ٥- الفواقد النحاسية . | ملف واحد . ← | (  ) |
| ٦- المذبذبات . | دورات ثانية . ← | (  ) |
| ٧- زينار دايود . | اللحام . ← | (  ) |
| ٨- مقوم القنطرة للموجة الكاملة . | دورة واحدة في الثانية . ← | (  ) |
| ٩- ماكينات التيار المستمر . | محولات ساكنة . ← | (  ) |
| ١٠- ثنائي شوتكي . | حلقات إنزلاق . ← | (  ) |
| | الأدبترات التجارية . ← | (  ) |
| | الترددات العالية . ← | (  ) |
| | الرموت . ← | (  ) |
| | مولد للموجات . ← | (  ) |

**الجزء الثاني : ( ١٥ درجة )**

**ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

١/ جذر متوسط تربيع التيار الذي قيمته القصوى A٢٠ يساوي :

أ- $\frac{٢٠}{\sqrt{٢}}$ ب- $\frac{٢}{\sqrt{٢٠}}$ جـ- $\sqrt{٢٠} \cdot \sqrt{٢}$ د- $\sqrt{٢٠} \cdot ٢$

٢/ مولّد ذو ٨ أقطاب ينتج ق.د.ك ذات تردُّد ١٢٠ Hz تكون سرعة دورانه تساوي :

أ- ٣٠ دورة / الثانية . ب- ١٥ دورة / الثانية .

جـ- ٧٢٠ دورة / الثانية . د- ٩٦٠ دورة / الثانية .

٣/ مقاومة مقدارها ٦٠ أوم وُصِلَت في دائرة تيار متناوب فولتية المصدر ٢٢٠ فولت ، يكون التيار المار في المقاومة :

أ- ٠,٢٧ أمبير . ب- ٠,٣٣ أمبير .

جـ- $\frac{٣}{١١}$ أمبير . د- ٣,٦٦ أمبير .

٤/ محوّل تيار متردِّد النسبة بين ق.د.ك للإبتدائي إلى الثانوي ٨٤/٢١٠ فولت ، وعدد لفات الإبتدائي ٢٠٠ لفة . يكون عدد لفات الثانوي تساوي :

أ- ٨٨,٢ لفة . ب- ٥٠٠ لفة . جـ- ٨٠ لفة . د- ٨٨٠ لفة .

٥/ ملف ذو محاثة ٥٠و٠ هنري ، وُصِّل إلى مصدر قدرة كهربائية ذو فولتية ٢٠٠ V وتردد ٥٠ Hz تكون المفاعلة الحثية .

أ- ١٥,٧ . Ω ب- ١٥٧ Ω جـ- ١٥٧٠ Ω د- ١٤٤,١ Ω

**السؤال الثالث : ( ٣٠ درجة )**

**الجزء الأول ( ١٥ درجة )**

**(أ) اكتب كلمة ( صواب ) أمام العبارة الصحيحة واكتب كلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخطأ بين القوسين .**

١- عزم القوة حول أي نقطة تقع على خط عمل القوَّة يساوي صفراً . ←(.....)

٢- ٢ ط > ض + ر هذا يعني وجود مجاهيل أكثر . ←(.....)

٣- شكل الإناء الذي يحوي المائع له تأثير على ضغط المائع . ←(.....)

٤- الكتلة مقدار مقاومة الجسم للتغير في حركته . ←(.....)

٥- طبوغرافية المنطقة تؤثر على الميل الطولي للطريق . ←(.....)

**(ب) عرِّف الآتي :**

١- خط عمل القوة . .....

.....

٢- ذراع العزم . .....

**(جـ) أكمل العبارات والجمل الآتية بما يناسبها من كلمات .**

١- على السائق عدم محاولة التخطّي في المناطق التالية :

أ- .....

ب- .....

جـ- .....

٢- لحساب قوى القص لأي عارض نتبع الخطوات التالية :

أ-.....

.....

ب-.....

.....

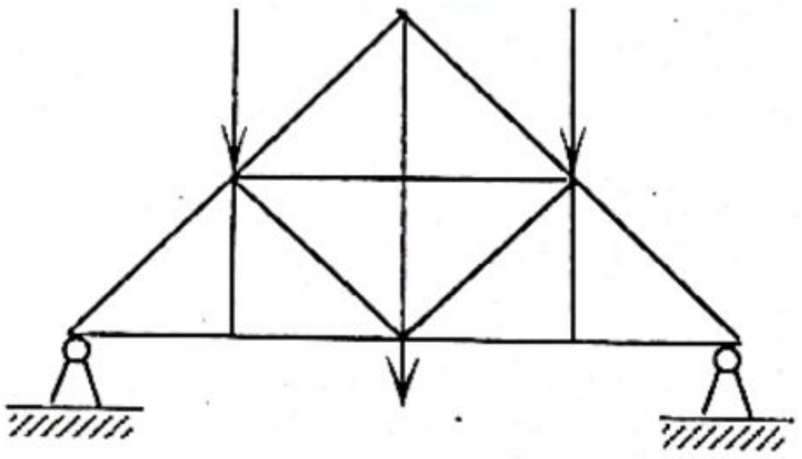
جـ-.....

.....

٣- تقاوم قوة الطرد المركزية جزئياً بـ .....و.....

**الجزء الثاني ( ١٥ درجة )**

**١/** أوجد عدم استقرار المنشأة الموضَّحة أمامك .



- حدِّد ما إذا كانت المنشأة مستقرة ومتَّزنة أم لا .

.....

.....

- ما هو المقترح لجعل المنشأة مستقرة ومتَّزنة إذا لم تكن كذلك .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**٢/** سيارة تسير بسرعة ٢٠ م/ث في منحنى أفقي ، فإذا كان معامل الاحتكاك الأفقي ٠,٤ ، جِدْ نصف قطر المنحنى . .....

.....

.....

.....

**٣/** كتلة محدودة من الغاز تحتل حجم لتر واحد عند درجة حرارة ٢٧ مئوية . سُخِّنت الكتلة إلى درجة حرارة ٢٢٧ مئوية بزيادة الضغط إلى ضعفه ، أوجد الحجم النهائي للغاز .

.....

.....

.....

.....

.....

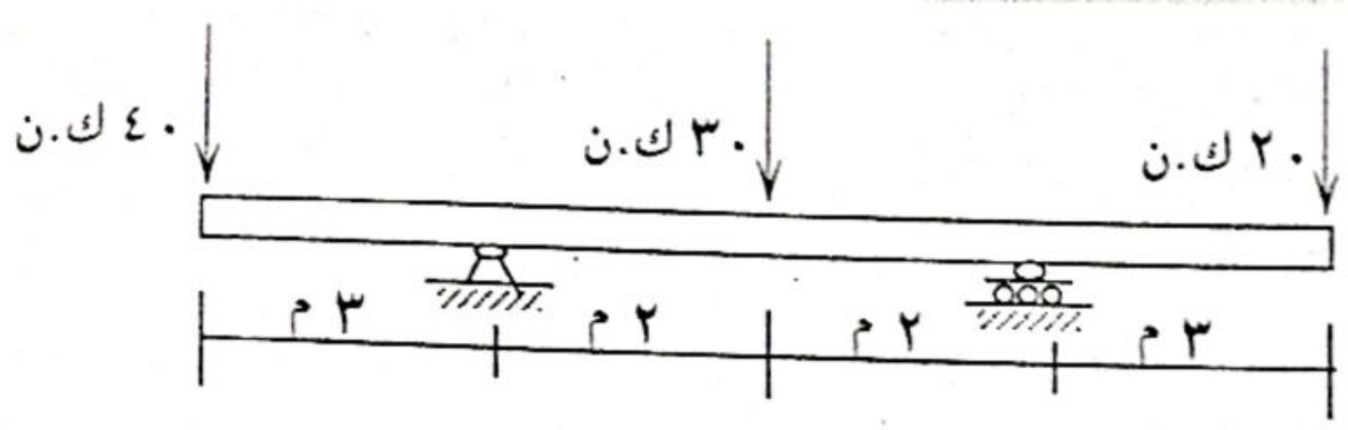
.....

.....



اقلب الصفحة

٤/ عارض محمَّل بالأحمال الموضَّحة عليه في الرسم المبيَّن :




أ- أوجِدْ مقدار ردود الأفعال في المسندين ( الدعامتين ) .

.....

.....

.....

.....

.....

ب- ارسم مخطَّط قوى القص للعارض .

ج- جِدْ أقصى قوَّة قص في العارض .

.....

.....

.....

**السؤال الرابع : ( ٢٠ درجة )**

**الجزء الأول ( ٥ درجات )**

**وضِّح الآتي :**

١/ من سمات المنظور المائل على وجه واحد ( الأويليك ) :

أ-.....

ب-.....

٢/ عندما يُراد رسم مساقط أيِّ منظور يجب اتِّباع الآتي :

أ-.....

ب-.....

٣/ الخطوات المتَّبعَة لرسم المنظور دراسة المساقط الثلاثة من حيث :

أ-.....

ب-.....

٤/ عرِّف المنشور السداسي .

أ-.....

ب-.....

٥/ ما أهميَّة الأفراد .

.....

.....

.....

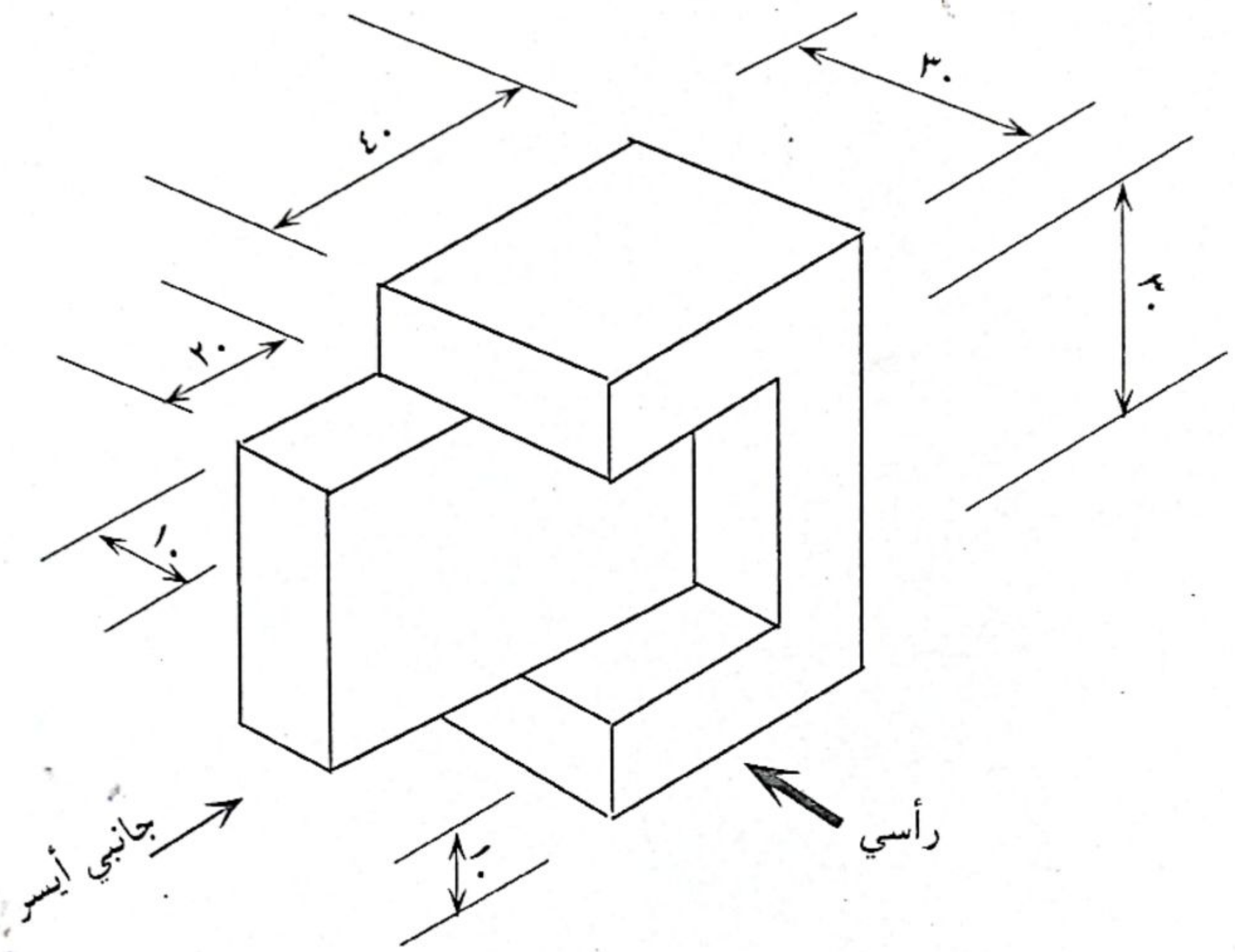


اقلب الصفحة

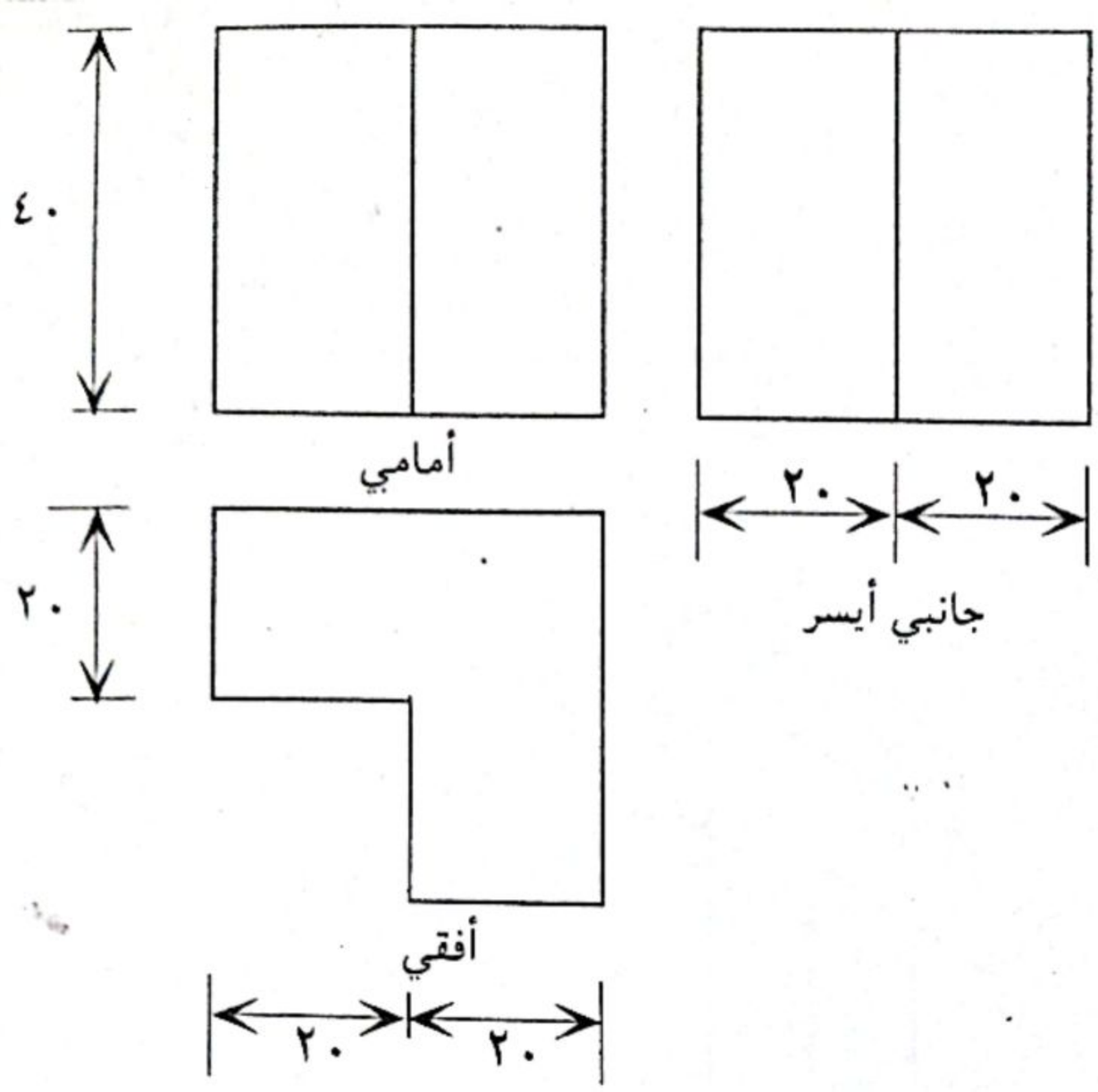
**السؤال الرابع : ( ٢٠ درجة )**

**الجزء الثاني ( ١٥ درجة )**

**١/** ارسم المساقط الثلاثة ( الأفقي - الرأسي - الجانبي الأيسر ) بنظام الزاوية الأولى للشكل أدناه بالأبعاد الموضَّحة [ جميع المقاسات بالملم ] .



٢/ ارسم المنظور المجسم المائل بزاوية ٣٠° ( ايسومتري ) للمساقط الموضّحة في الرسم أمامك ( الأبعاد بالملم ).




٣/ ارسم أفراد المنشور الثلاثي الذي أطوال أضلاع قاعدته ٢٠ و٢٥ و٣٠ مليمتراً علماً بأن قاعدته موازية للمستوى الأفقي وارتفاعه ٤٠ ملم .

مال الكنترول

اسم المدرسة : .....

الاسم : ..... رقم المركز :.....

رقم الجلوس : ..... المادة : العلوم الهندسية

لاستعمال الكنترول

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية السودان

وزارة التربية والتعليم

مجلس امتحانات السودان

# امتحان الشهادة الثانوية – يونيو 2025 م

المادة : العلوم الهندسية الزمن : ثلاث ساعات

## تعليمات مهمة :

١- اكتب اسمك ورقم جلوسك واسم المدرسة ورقم مركز الامتحان في الأماكن المخصّصة لذلك .

٢- سجّل بكراسة الإجابة جميع المسودات ولا تستعمل أيّة ورقة خارجية .

٣- أجب عن كل سؤال في المكان المخصّص له .

٤- لا يسمح باستعمال الآلات الحاسبة أو الإلكترونية .

*** تنبيه للممتحنين :**

- هذه الورقة مصمّمة على أن تُفتح على مدى صفحة أو صفحتين لا أكثر كالآتي :
(صفحة ١ ثمّ ٢ و ٣ ثمّ ٤ و ٥ ثمّ ٦ فقط وأخيراً ٧ و ٨ )
- أسئلة هذه المادة **٤ أسئلة** مطبوعة على **٧ صفحات** ( صفحة ٢ - ٨ ) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصّصة لأعمال التصحيح فقط .

**اترك هذا الجدول خالياً**

| رقم السؤال | الدرجة | صحّحه | راجعه |
|---|---|---|---|
| ١ | | | |
| ٢ | | | |
| ٣ | | | |
| ٤ | | | |
| المجموع | | | |

# لا تكتب في هذه المساحة المظللة

**أجب عن جميع الأسئلة**

**السؤال الأول : (٢٦ درجة)**

**الجزء الأول :( ١١ درجة )**

**١/ أكمل العبارات والجمل الآتية بما يناسبها من كلمات .**

١- تمتاز آلة التثقيب الدف عن آلة التثقيب الرأسية بميزتين :

أ- .....

ب- .....

٢- نحسب سرعة دوران آلة التشغيل بـ.....

٣- الشغل المبذول بوساطة الآلة لا يزيد عن ذلك المبذول فيها وذلك بسبب :

أ- .....

ب- .....

٤- اكتب فائدتين لنقل الحركة بوساطة المسننات .

أ- ..... ب- .....

٥- في مجموعة بكرات وستون التفاضلية المسافة التي يتحركها الجسم =.....

بينما المسافة التي تتحركها القوة = .....

٦- علل لما يأتي :

أ- عند نقل الحركة بالسلاسل والجنازير تكون نسبة السرعة ثابتة .

.....

ب- كفاءة المرفاع اللولبي يجب أن تقل عن ٥٠٪ .

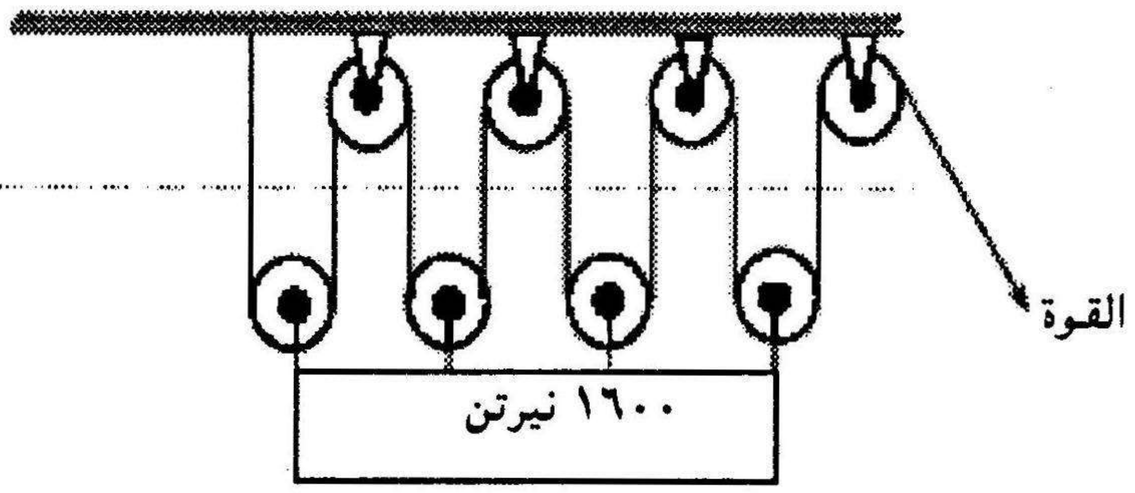
.....

.....

.....

**الجزء الثاني : ( ١٥ درجة )**

١- ما القوة المطلوبة لرفع الحمل الموضح بالشكل المقابل إذا كانت الكفاءة ٨٠٪




.....

.....

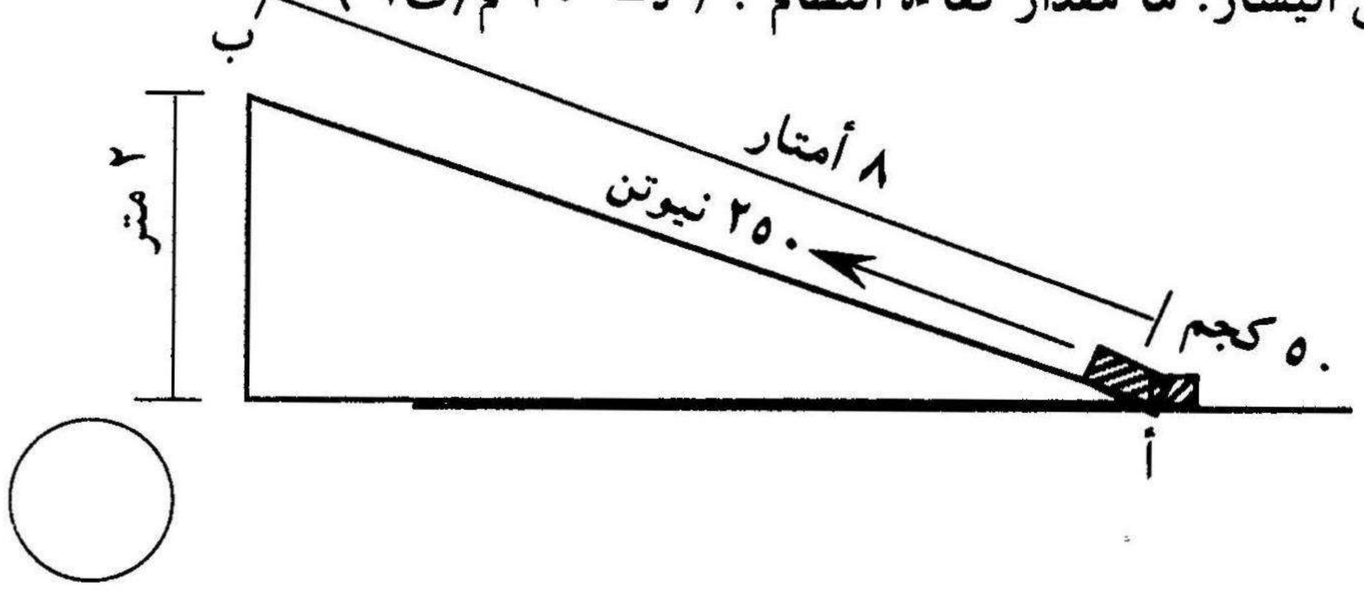
.....

.....

.....

.....

٢- قوة مقدارها ٢٥٠ نيوتن تجر كتلة مقدارها ٥٠ كيلو جراماً بحبل من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) لمسافة ٨ أمتار أعلى المنحدر الموضح في الرسم على اليسار. ما مقدار كفاءة النظام ؟ ( د= ١٠ م/ث٢ )




.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣- احسب الزمن اللازم لعمل ثقب قطره ٣٥ مم في قطعة من الصلب الطرى سمكها ٦٠ مم . إذا علمت أن سرعة القطع ٢٢ متر/دقيقة وأن التغذية ٠,٣ مم في اللفة الواحدة خذ ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$) .

.....

.....

.....

.....

٤- طارتان متساويتان في القطر تدوران في إتجاه واحد . طول السير المناسب لإدارتها ١٤٤سم . وقطر إحدى الطارتين ٧سم . ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$) . أوجد المسافة بين محوريها .

.....

.....

.....

.....

**السؤال الثاني : (٣١ درجة)**

**الجزء الأول : (١١ درجات)**

١/ ضع الرقم المناسب من المجموعة (أ) أمام ما يناسبه من المجموعة (ب) في المجموعة (جـ) بين القوسين .

| المجموعة (أ) | المجموعة (ب) | المجموعة (جـ) |
|---|---|---|
| ١- الفيض المغناطيسي . | تسلا . ← | (  ) |
| ٢- سرعة الدوران . | م/ث . ← | (  ) |
| ٣- متوسط معدّل القطع المغنطيسي في ر. | فولت أمبير . ← | (  ) |
| ٤-القدرة . | H ← | (  ) |
| ٥- القوة الدافعة الكهربية . | وبر ثانية . ← | (  ) |
| ٦- كثافة الفيض المغناطيسي . | لفة في الثانية . ← | (  ) |
| ٧- السرعة الخطية . | الوبر . ← | (  ) |
| ٨- التردد . | أمبير . ← | (  ) |
| ٩- معامل الحث الذاتي ؛ | | |
| ١٠- المعاوقة . | | |
| ١١- معامل القدرة . | | |
| ١٢- تقنن المحولات . | | |
| ١٣- تقنن المحولات الصغيرة . | | |



اقلب الصفحة ☜

٢/ أكمل الآتي :

| وجه المقارنة | ماكينات التيار المتردد | ماكينات التيار المستمر |
|---|---|---|
| عضو التبديل . | ..... | ..... |
| | ..... | ..... |
| وضع الملفات . | ..... | ..... |
| | ..... | ..... |
| توزيع الفيض المغنطيسي. | ..... | ..... |
| | ..... | ..... |

**الجزء الثاني : ( ٢٠ درجة )**

١/ تردد ق.د.ك المنتجة من مولد (د) = ٥٠ هيرتز . فإذا كانت سرعة دوران المولد تساوى ٧٥٠ لفة/د .
ما عدد الأقطاب في المولد ؟

.....

.....

٢/ وصل محول بمصدر قدرة كهربائية ذى فولتية ١١٠ كيلو فولت وكانت فولتية الملف الثانوى ٢٢٠ كيلو فولت وتيار الملف الثانوى A٥ وتيار الملف الإبتدائى A١٠

أ- هل المحول مثالي ؟ علل لإجابتك .

.....

.....

ب- أوجد نسبة اللفات .

.....

جـ- ما نوع المحول من حيث الفولتية ..

.....

٣/ ملف مقاومته ٤٠ أوم ومحاثته $\frac{١}{\pi ٢}$ هنرى وصل على التوالى إلى مقاومة أخرى مقدارها ٨٠ أوم كما وصل إلى مصدر قدرة كهربية ذى فولتية ٢١٠ فولت وتردد ٥٠ Hz . جِدْ مقدار التيار المار في هذه الدائرة ومعامل القدرة .

.....

.....

.....

٤/ مواصفات مولد تيار مستمر كما يلى :
عدد الأقطاب ٨ ، السرعة ٣٠ ( لفة/ث ) . الفيض المغناطيسي للقطب الواحد ٠,٠٥ وبر . جِدْ :
أ- مقدار ق.د.ك المنتجة في الموصل الواحد (ى) .

.....

ب- إذا كان عدد موصلات المنتج ٤٠٠ موصل ما القوة الدافعة الكهربية المنتجة إذا ما تم لف المنتج انطباقي.

.....

جـ- جِدْ مقدار التيار إذا كانت القدرة تساوى ٦٠ كيلو واط . ( اللف انطباقي )

.....

٥/ مولد تيار مستمر ينتج ق.د.ك مقدارها ٢٠٠ ڤولت وله مقاومة داخلية ( مد ) مقدارها ٢ أوم . إذا كان المولد يغذي حملاً مقداره ٨ أوم . احسب ما يلى :

أ- التيار المار في الحمل .

.....

ب- فرق الجهد بين طرفى الحمل .

.....

جـ- القدرة المفقودة .

.....

د- قدرة الحمل .

.....

هـ- القدرة الكلية المنتجة بوساطة المولد .

.....

و- كفاءة المولد .

.....

## السؤال الثالث : ( ٣١ درجة )

### الجزء الأول ( ١١ درجة )

١/ عرِّف الآتي :

أ- قوة الجذب المركزية .

.....

.....

ب- الوزن النوعي للمائع .

.....

.....

جـ- النيوتن .

.....

د- قانون شارل .

.....

.....

٢/ يمكن تقسيم الطرق الرومانية إلى :

أ-..... ب-.....

٣/ علاقة الضغط عند أى عمق كما يلي :

.....

٤/ من أهم العوامل البيئية المؤثرة في تصميم الطريق تضم :

أ-..... ب-.....

٥/ ينقسم العزم إلى نوعين هما :

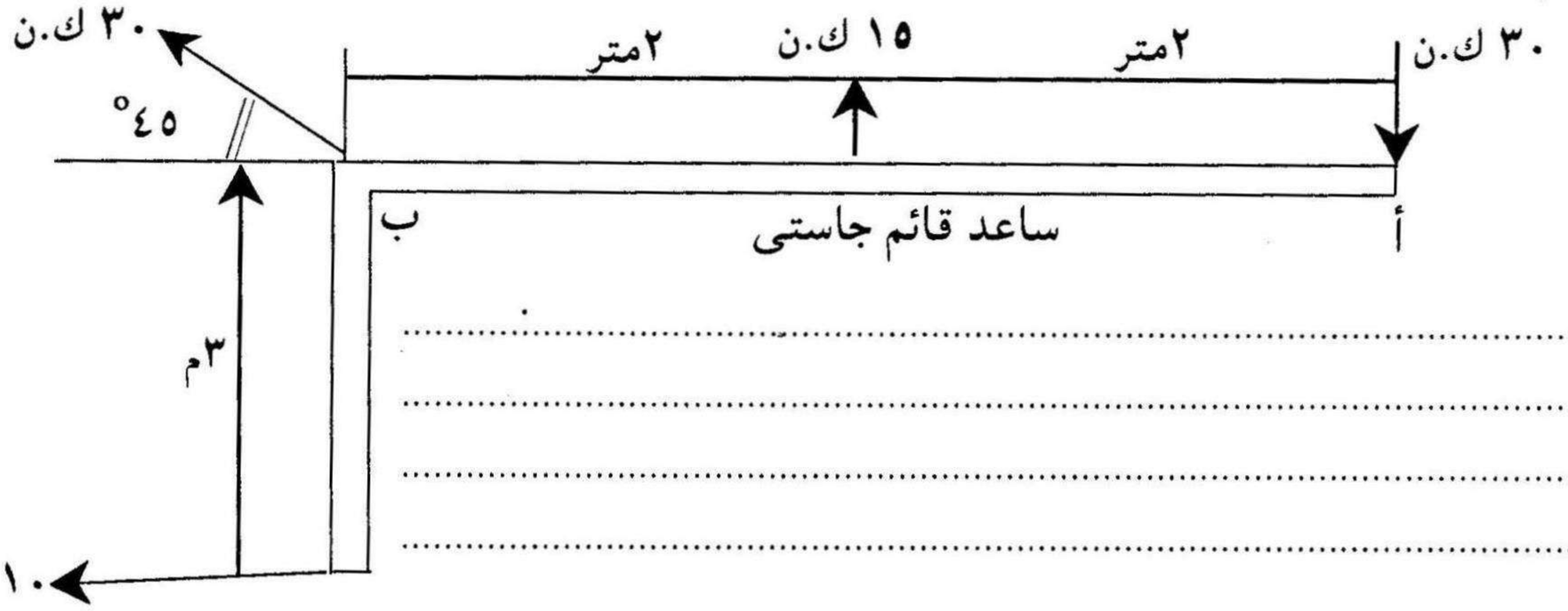
أ-..... ب-.....



اقلب الصفحة

## الجزء الثاني ( ٢٠ درجة )

**١/** احسب عزوم القوى الموضحة حول كل من النقطتين (أ) و (ب) الموضحة على الشكل أدناه .




.....

.....

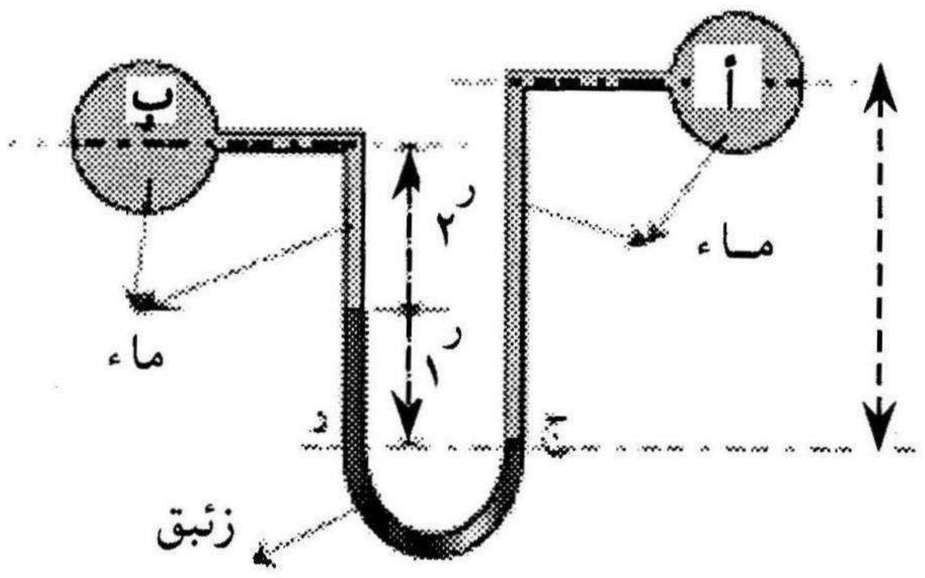
.....

.....

**٢/** المانومتر الموضح بالشكل أدناه . يقيس فرق الضغط بين نقطتين (أ) و (ب) في ماء وزنه النوعي ١٠٠٠٠ نيوتن/م$^3$ . المانومتر يحتوي على زئبق وزنه النوعي ١٣٦ ٠٠٠ نيوتن/م$^3$.

احسب الفرق في الضغط بين النقطتين (أ) و(ب) .

$ر_1$ = ٦٠ سم ، $ر_2$ = ٤٠ سم ، $ر_3$ = ١٣٠ سم




.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**٣/** سيارة كتلتها ٢ ٠٠٠ كجم تسير في منحنى أفقي بسرعة ثابتة مقدارها ٢٠م/الثانية . إذا كان نصف قطر المنحنى الأفقي ٢٠٠ متر . جِدْ :

أ- قوة الطرد المركزية .....

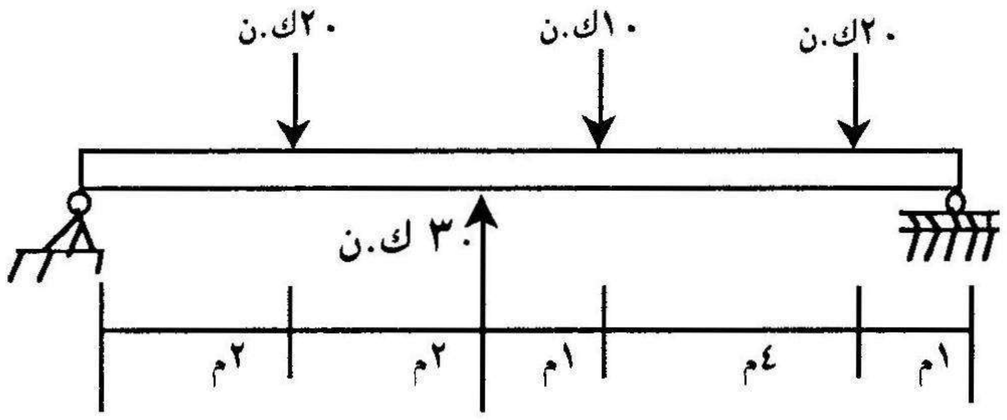
ب- معامل الاحتكاك الأفقي للعربة ( جـ = ١٠م/ث$^2$ )

.....



اقلب الصفحة ☜

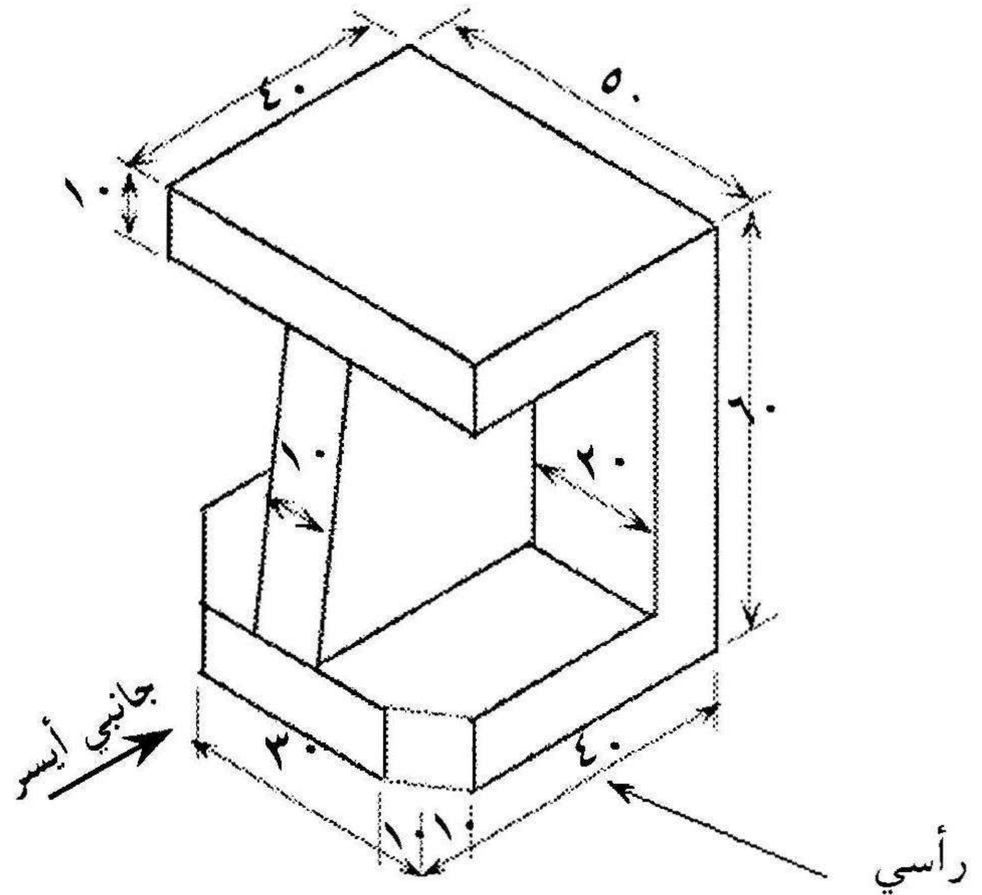
٤/ ارسم مخطط قوى القص للعارض ذي الارتكاز البسيط المبين في الشكل أدناه .




.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**السؤال الرابع : ( ١٢ درجة )**

١/ ارسم المساقط الثلاثة ( الأفقي - الرأسي - الجانبي ) بنظام الاسقاط بالزاوية الأولى للشكل أدناه بالأبعاد الموضحة ( المقاسات بالملم ) .



٢/ ارسم إفراد الهرم السداسي طول قاعدته ٢٠ ملم وارتفاعه ٥٠ ملم .

٣/ ارسم بنظام الزاوية الأولى المساقط الثلاثة ( الأفقي - الرأسي - الجانبي ) لمنشور قائم سداسي القاعدة طول ضلعه ٢٠ ملم وارتفاعة ٤٠ ملم . إذا علمت أن قاعدته موازية للمسقط الأفقي ومتعامدة مع المسقطين الآخرين .