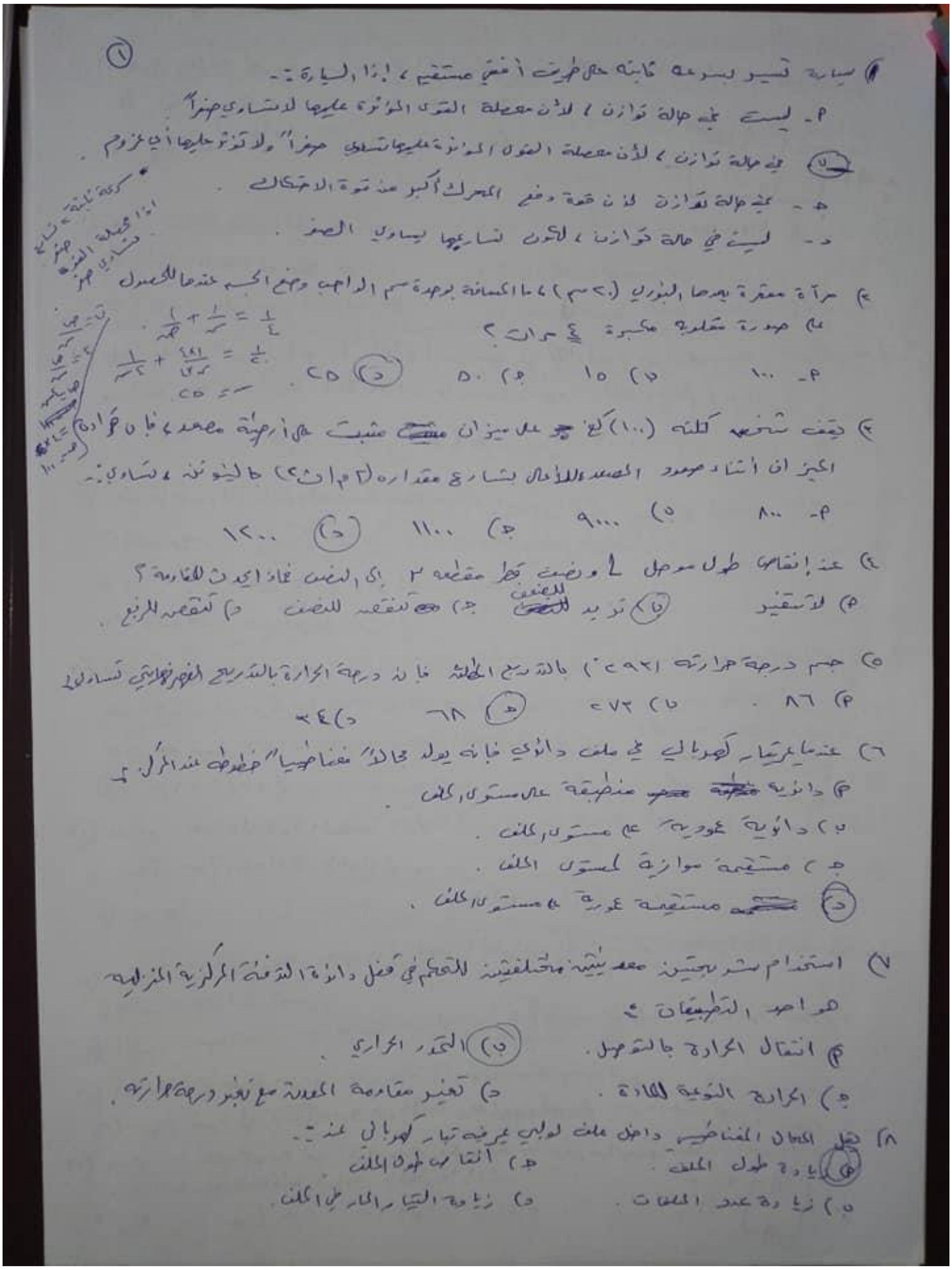


①

١) سيارة تسير بسرعة ثابتة على طريق أفقي مستقيم، إذاً السيارة:-

أ- ليست في حالة توازن، لأن محصلة القوى المؤثرة عليها لا تساوي صفراً.

[✓ ب-] في حالة توازن، لأن محصلة القوى المؤثرة عليها تساوي صفراً" ولا تؤثر عليها أي عزوم.

ج- في حالة توازن لأن قوة دفع المحرك أكبر من قوة الاحتكاك.

د- ليست في حالة توازن، لأن تسارعها يساوي الصفر.

* كرة ثابتة تسارع صفر إذا محصلة القوة تساوي صفر

٢) مرآة مقعرة بعدها البؤري (٢٠ سم)، ما المسافة بوحدة سم الواجب وضع الجسم عندها للحصول على صورة مقلوبة مكبرة ٤ مرات؟

$\frac{1}{ع} = \frac{1}{س} + \frac{1}{ص}$

$\frac{1}{ع} = \frac{٤+١}{٤س}$

س = ٢٥

أ- ١٠٠ ب) ١٥ ج) ٥٠ [✓ د)] ٢٥.

ت = ص/س، ٤ = ص/س، ص = ٤س

٣) يقف شخص كتلته (١٠٠) كغ على ميزان مثبت على أرضية مصعد، فإن قراءة الميزان أثناء صعود المصعد للأعلى بتسارع مقداره (٢ م/ث²) بالنيوتن، تساوي:-

أ- ٨٠٠ ب) ٩٠٠٠ ج) ١١٠٠ [✓ د)] ١٢٠٠.

١٠٠ × ١٢ = ١٢٠٠

٤) عند إنقاص طول موصل L وضعف مساحة مقطعه ٢ إلى النصف فماذا يحدث للمقاومة؟

أ) لا تتغير [✓ ب)] تزيد ~~للنصف~~ للضعف ج) تنقص للنصف د) تنقص للربع.

٥) جسم درجة حرارته (٢٩٣ °) بالتدريج المطلق فإن درجة الحرارة بالتدريج الفهرنهايتي تساوي:

أ) ٨٦ . ب) ٢٧٣ [✓ ج)] ٦٨ د) ٣٤

٦) عندما يمر تيار كهربائي في ملف دائري فإنه يولد مجالاً مغناطيسياً خطوطه عند المركز:

أ) دائرية منطبقة على مستوى الملف.

ب) دائرية عمودية على مستوى الملف.

ج) مستقيمة موازية لمستوى الملف.

[✓ د)] مستقيمة عمودية على مستوى الملف.

٧) استخدام شريحتين معدنيتين مختلفتين للتحكم في فصل دائرة التدفئة المركزية المنزلية هو أحد التطبيقات:

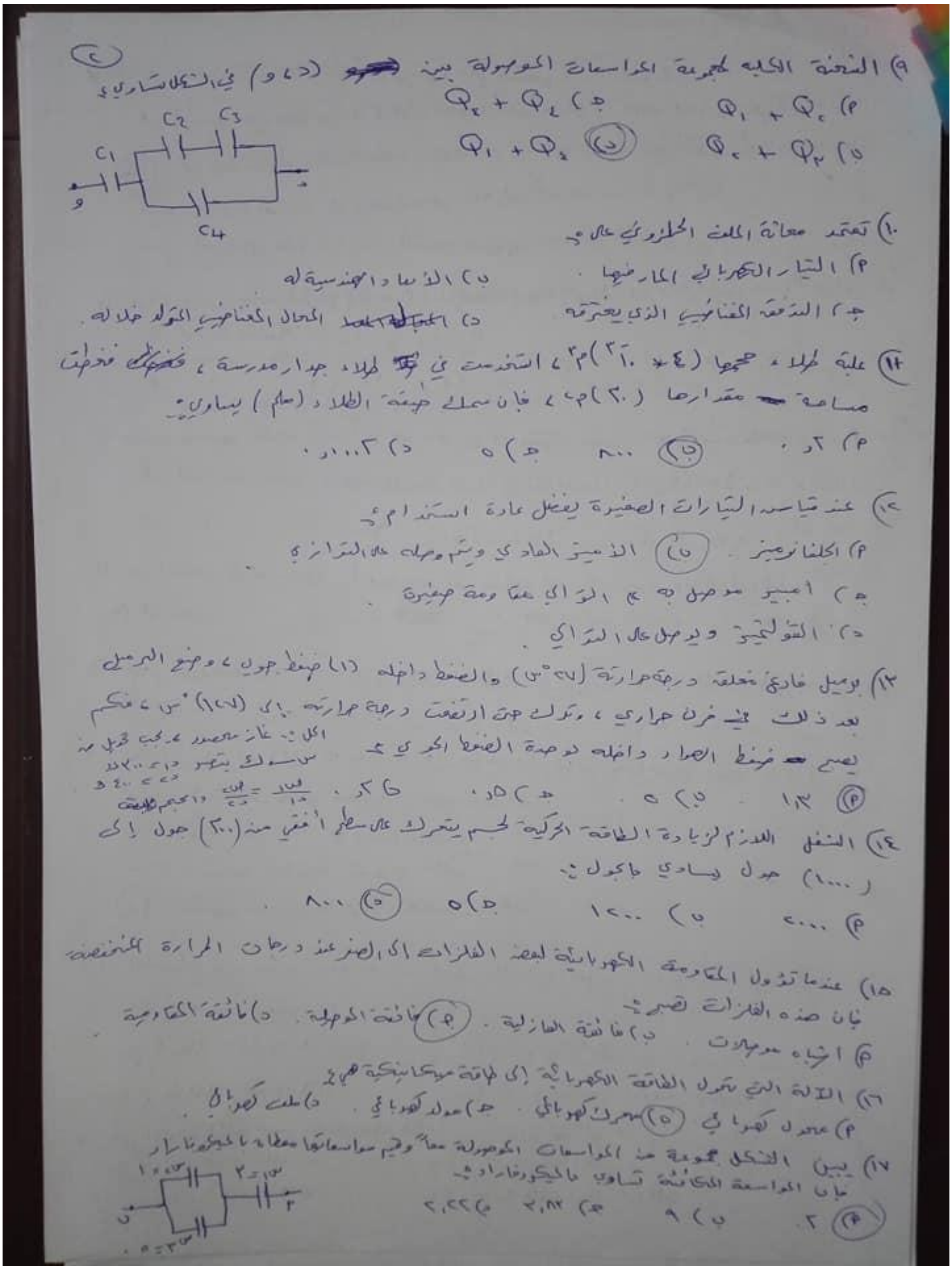
أ) انتقال الحرارة بالتوصيل. [✓ ب)] التمدد الحراري.

ج) الحرارة النوعية للمادة. د) تغير مقاومة المعدن مع تغير درجة حرارته.

٨) يقل المجال المغناطيسي داخل ملف لولبي يمر فيه تيار كهربائي عند:-

[✓ أ)] زيادة طول الملف. ج) تقارب لفات الملف

ب) زيادة عدد اللفات. د) زيادة التيار المار في الملف.



C1
C2
C3
C4
د
و

(ج)

٩) الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات الموصولة بين ~~جهد~~ (د، و) في الشكل تساوي:

أ) $Q_1 + Q_4$ ج) $Q_4 + Q_2$

ب) $Q_4 + Q_3$ (د) $Q_1 + Q_2$

١٠) تعتمد محاثة الملف الحلزوني على:

أ) التيار الكهربائي المار فيها . ب) الأبعاد الهندسية له

ج) التدفق المغناطيسي الذي يخترقه د) ~~المجال المغ~~ المجال المغناطيسي المتولد خلاله .

١١) علبة طلاء حجمها (4×10^{-3}) م³ ، استخدمت في ~~ط~~ طلاء جدار مدرسة ، ~~فغطت~~ فغطت مساحة ~~ـ~~ مقدارها (٣٠) م² ، فإن سمك طبقة الطلاء (ملم) يساوي:

أ) ٢ر٠ (ب) ٨٠٠ ج) ٥ د) ٣٠٠٠ر٠

١٢) عند قياس التيارات الصغيرة يفضل عادة استخدام:

أ) الجلفانوميتر . (ب) الأميتر العادي ويتم وصله على التوازي

ج) أميتر موصل به مع التوالي مقاومة صغيرة .

د) الفولتميتر ويوصل على التوالي .

١٣) بوميل فارغ مغلقة درجة حرارته (٢٧ °س) والضغط داخله (١) ضغط جوي ، وضع البرميل بعد ذلك في فرن حراري ، وترك حتى ارتفعت درجة حرارته إلى (١٢٧) °س ، فكم يصبح ~~ـ~~ ضغط الهواء داخله بوحدة الضغط الجوي ؟

الحل :- غاز محصور ، يجب تحويل من س سيلسيوس إلى كلفن ٣٠٠ = ٢٧ + ٢٧٣ ، ٤٠٠ = ١٢٧ + ٢٧٣
$\frac{ض١}{ت١} = \frac{ض٢}{ت٢}$ ، الحجم ثابت

(أ) ١٫٣ ب) ٥ ج) ٥ر٠ د) ٦ر٠

١٤) الشغل اللازم لزيادة الطاقة الحركية لجسم يتحرك على سطح أفقي من (٢٠٠) جول إلى (١٠٠٠) جول يساوي بالجول:

أ) ٢٠٠٠ ب) ١٢٠٠ ج) ٥ (د) ٨٠٠ .

١٥) عندما تؤول المقاومة الكهربائية لبعض الفلزات إلى الصفر عند درجات الحرارة المنخفضة فإن هذه الفلزات تصبح:

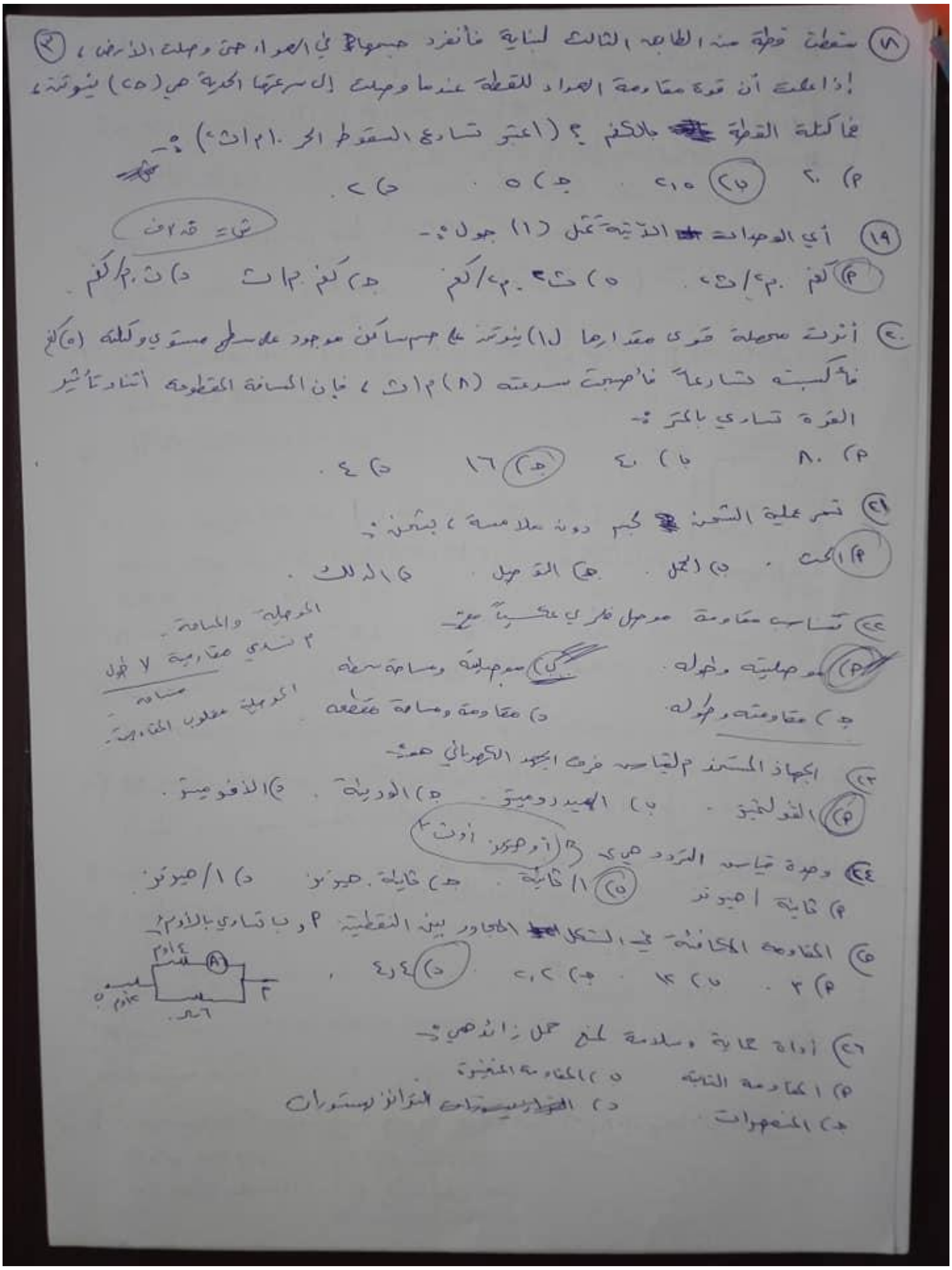
أ) أشباه موصلات . ب) فائقة العازلية . (ج) فائقة الموصلية . د) فائقة المقاومة

١٦) الآلة التي تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية هي:

أ) محول كهربائي (ب) محرك كهربائي . ج) مولد كهربائي . د) ملف كهربائي .

١٧) يبين الشكل مجموعة من المواسعات الموصولة معاً وقيم مواسعاتها معطاة بالميكروفاراد ، فإن المواسعة المكافئة تساوي بالميكروفاراد:

(أ) ٢ . ب) ٩ ج) ٢٫٨٣ د) ٢٫٢٢



③

١٨) سقطت قطرة من الطابق الثالث لبناية فانفرد جسمها في الهواء حتى وصلت الأرض ، إذا علمت أن قوة مقاومة الهواء للقطرة عندما وصلت إلى سرعتها الحدية هي (٢٥) نيوتن ، فما كتلة القطرة بالكغم ؟ (اعتبر تسارع السقوط الحر ١٠م/ث٢) :-

أ) ٢٠ [✓ ب) ٢٫٥] ج) ٥ . د) ٢ .

١٩) أي الوحدات الآتية تمثل (١) جول :-

ش = ق × ف

[✓ أ) كغ . م٢/ث٢] . ب) ث٢ . م٢/كغ ج) كغ . م/ث د) ث . م/كغ .

٢٠) أثرت محصلة قوى مقدارها (١٠) نيوتن على جسم ساكن موجود على سطح مستوٍ وكتلته (٥) كغ فأكسبته تسارعاً فأصبحت سرعته (٨) م/ث ، فإن المسافة المقطوعة أثناء تأثير القوة تساوي بالمتر :-

أ) ٨٠ ب) ٤٠ [✓ ج) ١٦] د) ٤ .

٢١) تسمى عملية الشحن لجسم دون ملامسة ، بشحن :

[✓ أ) الحث] . ب) الحك . ج) التوصيل . د) الدلك .

٢٢) تتناسب مقاومة موصل فلزي عكسياً مع :-

[✓ أ) موصليته وطوله] . ب) موصليته ومساحة مقطعه

ج) مقاومته وطوله . د) مقاومة ومساحة مقطعه

الموصلية والمساحة
م تساوي مقاومية × طول
مساحة
الموصلية مقلوب المقاومية .

٢٣) الجهاز المستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي هو :-

[✓ أ) الفولتميتر] . ب) الهيدروميتر . ج) الورنية . د) الأوميتر .

٢٤) وحدة قياس التردد هي :- (أو هيرتز أو ث-١)

أ) ثانية / هيرتز [✓ ب) ١ / ثانية] . ج) ثانية . هيرتز د) ١ / هيرتز .

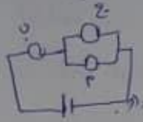
٢٥) المقاومة المكافئة في الشكل المجاور بين النقطتين أ و ب تساوي بالأوم :

أ) ٣ . ب) ١٢ . ج) ٢٫٢ . [✓ د) ٤٫٤] .

٢٦) أداة حماية وسلامة تمنع حمل زائد هي :-

أ) المقاومة الثابتة ب) المقاومة المتغيرة

ج) المنصهرات د) ~~[illegible]~~ الترانزستورات



① اذا كانت المصابيح (أ، ب، جـ) في الشكل ~~المجاور~~ المجاور متماثلة ، فإن إضاءة المصابيح (أ، ب) على الترتيب عند تلف المصباح (ج) :-

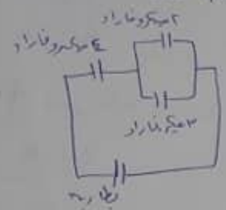
أ) تقل ، تقل   ب) تقل ، تزداد   جـ) تزداد ، تقل   د) تزداد ، تزداد

② الجهاز المستخدم لقياس ضغط مائع محصور هو :

أ) الكالوريميتر   ب) الباروميتر .   جـ) أميتر .   د) مانوميتر .

③ في الشكل المجاور إذا كانت الشحنة التي يختزنها المواسع (س = ٣ ميكروفاراد) تساوي (٦) ميكروكولوم فإن جهد البطارية يساوي :

أ) ٤٫٢ فولت .   ب) ٤٫٠ فولت   جـ) ٢٫٥ فولت .   د) ١٫٥ فولت



٤) يبلغ القطر الداخلي لحلقة ١سم بينما القطر ~~الخارجي~~ الخارجي ٢سم فإذا سخنت الحلقة حتى أصبح القطر الخارجي لها ٢٫٢سم فإن القطر الداخلي بوحدة سم يساوي :

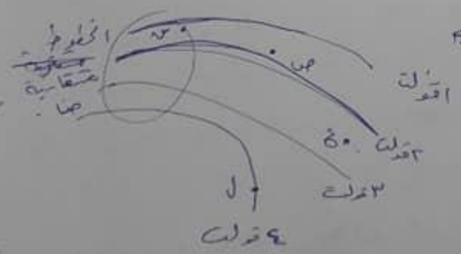
أ) ٠٫٩٧   ب) ٠٫٩٩   جـ) ١   [✓ د) ١٫٠١] .

⑤ عدد النوى المتحللة من العنصر المشع في الثانية الواحدة هي :

أ) عمر النصف   ب) النشاطية الإشعاعية .   جـ) ثابت الاضمحلال .   د) الكتلة المتبقية .

٦) ~~في~~ يبين الشكل المجاور عدداً من سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية ، النقطة التي يكون عندها المجال الكهربائي أكبر منه عند باقي النقاط هي :

أ) النقطة (ص)   ب) النقطة ~~(ص)~~ (س)
جـ) النقطة (ع) .   د) النقطة (ل)



⑦ المسافة كمية :-

أ) مشتقة ومتجهة .   ب) أساسية وقياسية .
جـ) مشتقة وقياسية   د) أساسية ومتجهة .

⑧ وضع جسم على بعد ٣سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٦سم ، فإن صفات الخيال الناتج

أ) وهمي معتدل مصغر .   ب) وهمي معتدل مكبر
جـ) حقيقي مقلوب مكبر   د) حقيقي مقلوب مصغر .

⑨ عند مقارنة الزخم ~~[illegible]~~ الخطي لشاحنة ~~[illegible]~~ متحركة ودراجة متحركة (٥)

فإن أحد العبارات التالية صحيحة:

أ) لا يمكن أن يتساوى الزخم الخطي لكليهما.

ب) دائماً الزخم الخطي للشاحنة أكبر من الدراجة

ج) يمكن أن يتساوى الزخم الخطي لكل منهما إذا تحقق شرط تساوي نسبة الكتل مع نسبة السرعات.

د) دائماً الزخم الخطي ~~[illegible]~~ للدراجة أكبر منه للشاحنة.

⑩ القانون الأول للديناميكا الحرارية في النظام المغلقة يدرس العلاقة بين كمية الحرارة التي تخرج من أو تنتقل إلى النظام وبيئته:

أ) مقدار ~~[illegible]~~ اختلال النظام. ب) الشغل المبذول على أو من النظام.

ج) التغير في الطاقة الداخلية ~~[illegible]~~ للنظام. د) التغير في الطاقة الداخلية للنظام والشغل المبذول على أو من النظام.

⑪ تسلا وحدة قياس المجال المغناطيسي وتكافئ:

أ) نيوتن. ث / كولوم. م. ب) كولوم. م / نيوتن. ث.

ج) ~~[illegible]~~ كولوم. ث / نيوتن. م. د) نيوتن. م / كولوم. ث.

⑫ موجة كهرومغناطيسية ترددها ٤ × ١٠^٩ هيرتز إذا كانت سرعة الضوء ٣ × ١٠^٨ م/ث. وثابت بلانك ٦,٦ × ١٠^-٣٤ جول. ث فإن الطول الموجي للموجة بالمتر يساوي:

أ) ٧٥. ب) ٧,٥ [✓ ج)] ٧٥٠ . د) ١٢

⑬ اتجاه التيار الاصطلاحي في دائرة كهربائية هو اتجاه حركة:

أ) الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى السالب.

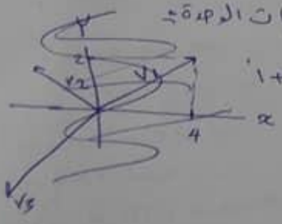
ب) الإلكترونات من القطب الموجب إلى السالب.

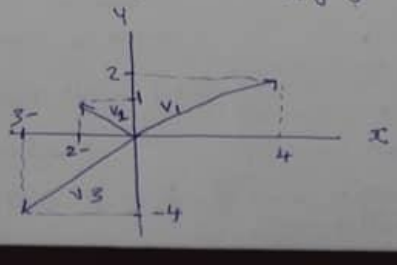
ج) الإلكترونات من القطب السالب للموجب.

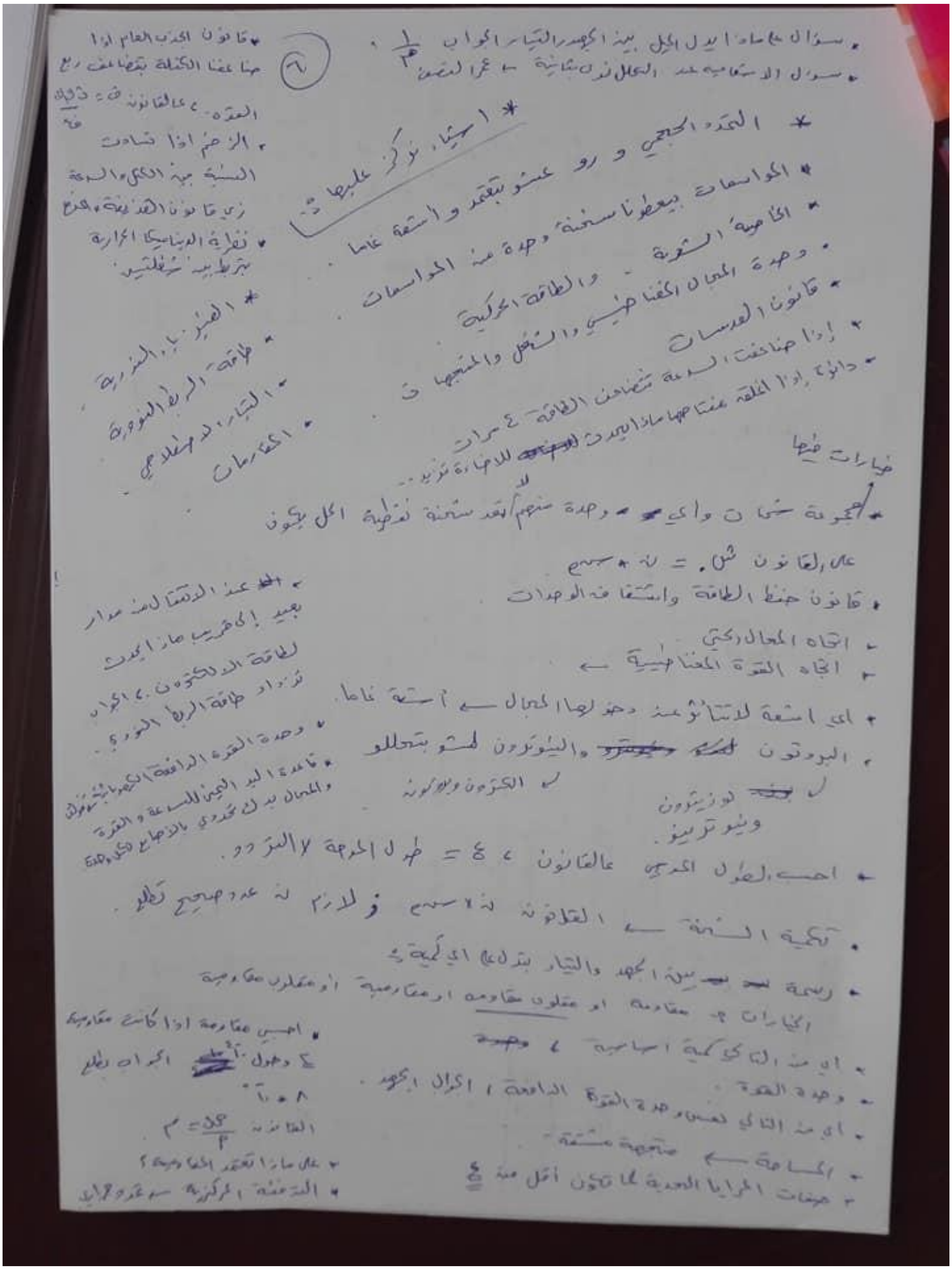
د) الشحنات الموجبة من القطب السالب للموجب.

⑭ في الشكل المجاور ما مجموع المتجهات إذا استخدمت متجهات الوحدة:

[✓ أ)] ن - ا -   ب) ن + ا -   ج) ن - ا   د) ن + ا







٦

- سؤال ع ماذا يدل الميل بين الجهد والتيار الجواب $\frac{1}{م}$
- سؤال الاستفاهمية عند المحلل نون شاذية ← عن العصور

* ١ اشياء نركز عليها :-

* التمدد الحجمي و رو عشو بتقعد و اشعة غاما .

* الحواسمات بيعطونا سخنة وحدة من الحواسمات .

* الكاميه الشوية - والطاقة الحركية

- وحدة المجال المغناطيسي والشغل والمتجهات .
- قانون العدسات
- إذا ضاعفت السرعة تتضاعف الطاقة ٤ مرات
- دائرة إذا الحلقة عند فتحها ماذا يحدث ~~[illegible]~~ للاضاءة تزيد ..

خيارات فيها

- المجموعة شحنات واي ~~[illegible]~~ وحدة منهم لا تعد شحنة نقطية الحل يكون

على القانون ش. = ن × سجم

- قانون حفظ الطاقة واشتقاق الوحدات
- اتجاه المجال (يحتي)
- اتجاه القوة المغناطيسية ←
- اي اشعة لا تتأثر عند دخولها المجال ← أشعة غاما.
- البروتون ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ والنيوترون لمشو بتحللو

ل ~~[illegible]~~ بوزيترون ونيوترينو.

ل الكترون وبلاكونه

- احسب الطول الموجي عالقانون ٤ = طول الموجة × التردد .
- تكمية الشحنة ← القانون ن × سجم و للازم ن عدد صحيح كامل .
- رسمة ~~[illegible]~~ بين الجهد والتيار بتدل على اي كمية ؟

الخيارات ؟ مقاومة او مقلوب مقاومه او مقاومة او مقلوب مقاومة

- اي من التالي كمية اساسية ؟ ~~وحدة~~
- وحدة القوة الدافعة ، اكرال الجهد .
- اي من التالي لعسا وحدة القوة .
- المساحة ← متجهة مشتقة .
- صفات المرايا المحدبة لما تكون أقل من ع

- قانون الجذب العام اذا ضاعفنا الكتلة بتضاعف ربع القوة . ع القانون ق = $\frac{ج ك ك}{ف^2}$
- الزخم اذا تساوت النسبة بين الكتل والسرعة زي قانون الهدفية ، مربع
- نظرية الديناميكا الحرارية بترتيب شغلتين .

* الهيدروجين النووية

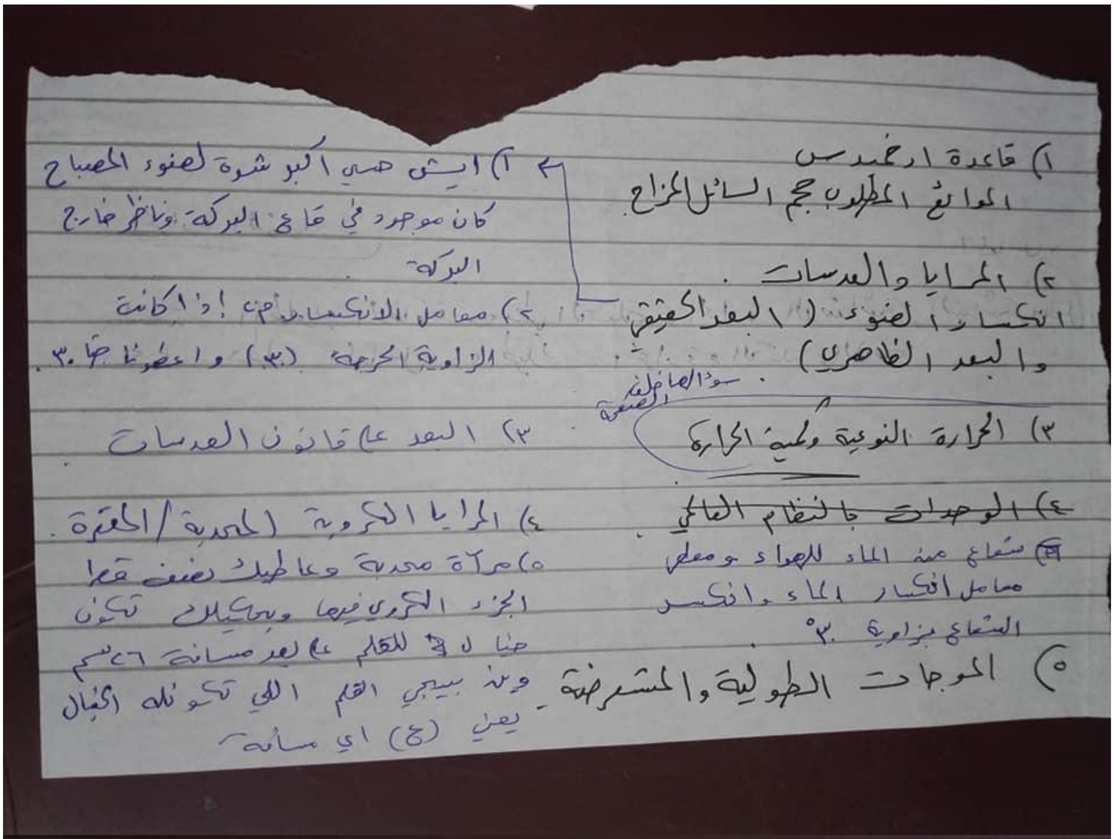
- طاقة الربط النووية
- التيار الاصطلاحي
- الكفاءات .

!

- ~~الح~~ عند الانتقال من مدار بعيد إلى قريب ماذا يحدث للطاقة الالكترون . الجواب تزداد طاقة الربط النووي ؟
- وحدة القوة الدافعة الكهربائية تتولد
- قاعدة اليد اليمنى للسرعة والقوة والمجال بدل تحددي بالاصابع ECD, EDD
- احسب مقاومة اذا كانت مقاومية ٤ وطول ~~[illegible]~~ الجواب تطلع ٨ × ١٠

القانون م = $\frac{مل}{أ}$

- على ماذا تعتمد المقاومية ؟
- الدفعة المركزية ← عن الجاذبية



١) قاعدة ارخميدس
المعطى المطلوب حجم السائل المزاح.

٢) المرايا والعدسات.
انكسار الضوء (البعد الحقيقي والبعد الظاهري).

سؤال الصافي [illegible]

٣) الحرارة النوعية وكمية الحرارة

~~٤) الوحدات بالنظام العالمي~~

٤) شعاع من الماء للهواء ومعطى معامل انكسار الماء وانكسر الشعاع بزاوية ٣٠°.

٥) الموجات الطولية والمستعرضة.

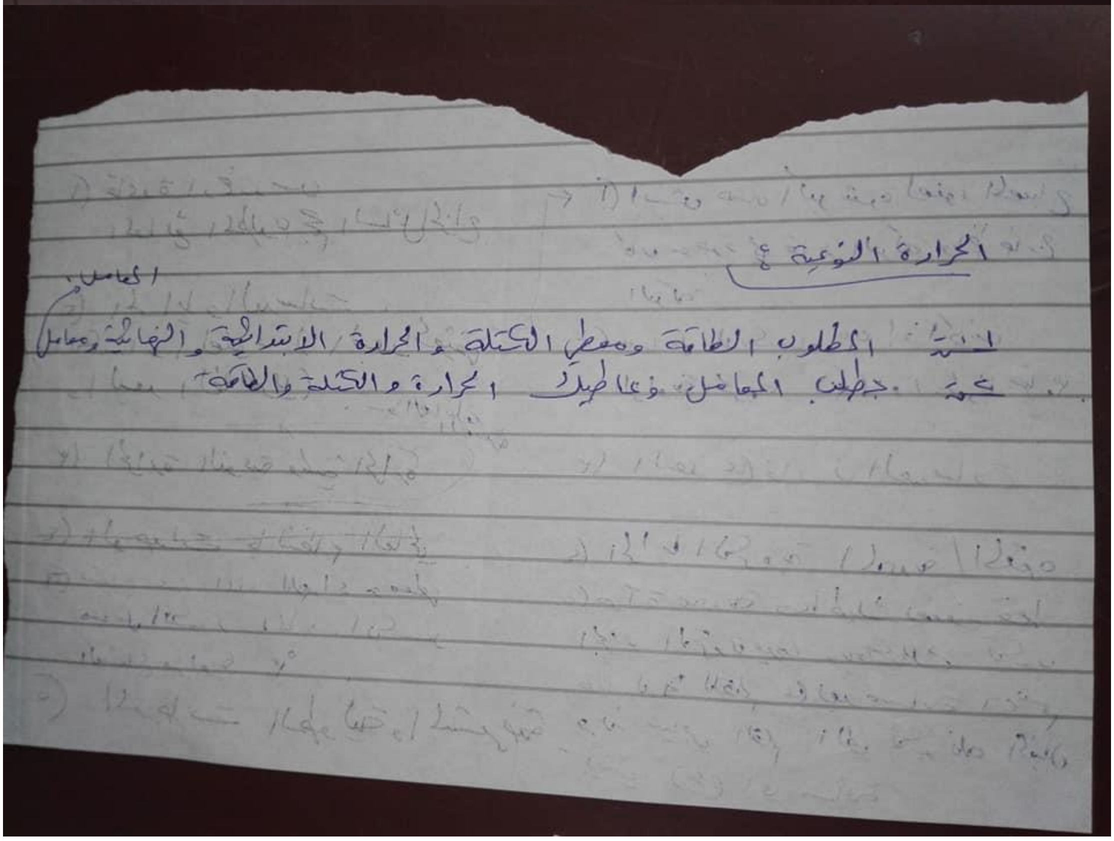
١) ايش صار اكبر شدة لضوء المصباح كان موجود في قاع البركة وناظر خارج البركة.

٢) معامل الانكسار من إذا كانت الزاوية الحرجة (٣٠) واعطونا جا ٣٠.

٣) البعد عن قانون العدسات.

٤) المرايا الكروية (المحدبة/المقعرة).

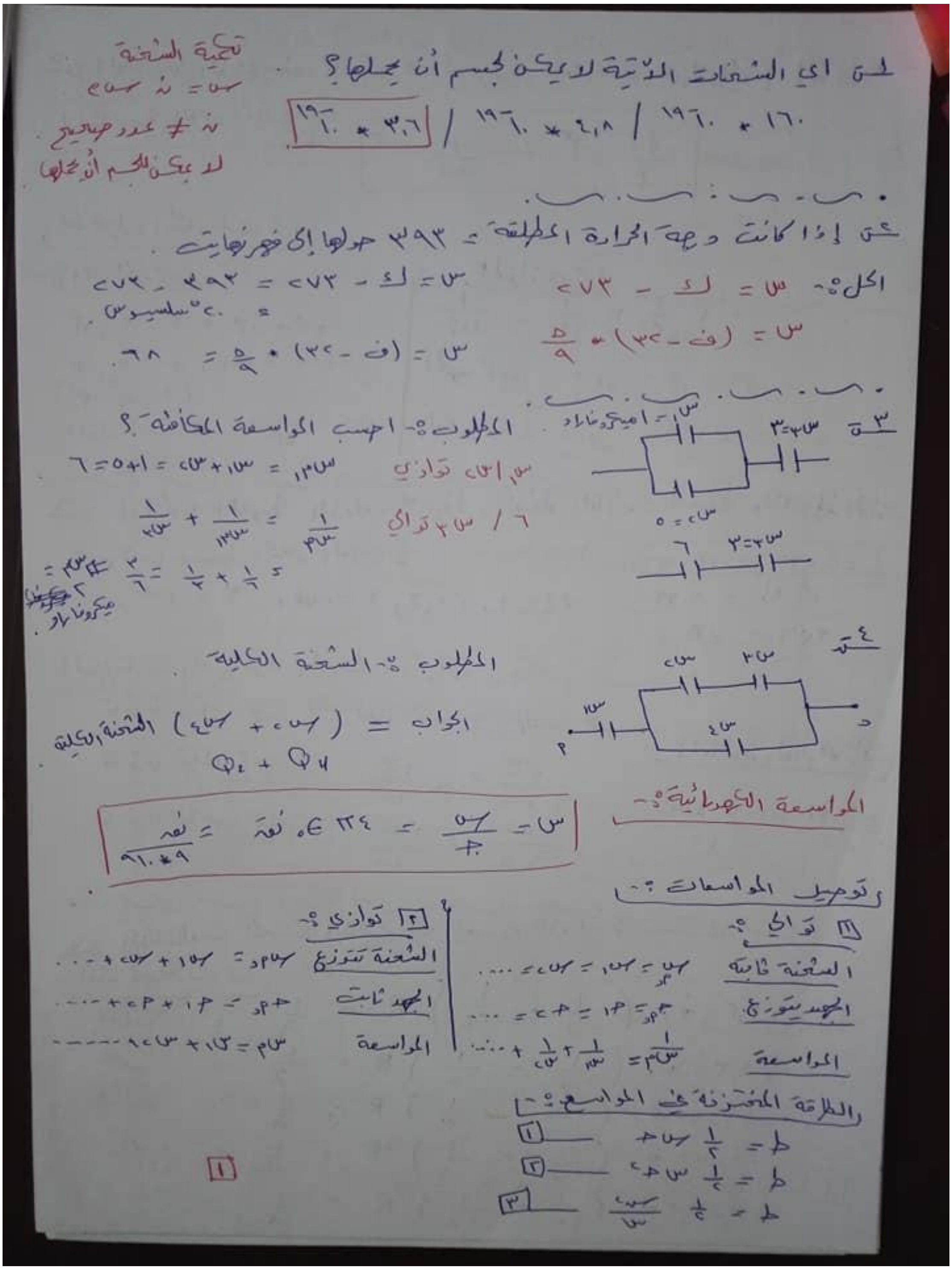
٥) مرآة محدبة وعاطيك نصف قطر الجزء الكروي فيها وبحكيلك تكون خيال ل ٤/١ للقلم عن بعد مسافة ٢٦ سم وبده بيجي القلم الي تكون له الخيال يعني (ع) اي مسافة



الحرارة النوعية ؟

المعامل

المعطى المطلوب الطاقة ومعطى الكتلة والحرارة الابتدائية والنهائية ومعامل
كمية . جد طلب المعامل وعاطيك الحرارة والكتلة والطاقة



س١ اي الشحنات الآتية لا يمكن لجسم أن يحملها؟

١٦٠ * ١٠^-١٩ / ٤،٨ * ١٠^-١٩ / $\boxed{٣،٦ * ١٠^{-١٩}}$

تكمية الشحنة

ش = ن ش_e

ن ≠ عدد صحيح.

لا يمكن للجسم أن يحملها

. ـــ . ـــ : ـــ . ـــ .

س٢ إذا كانت درجة الحرارة المطلقة = ٣٩٣ حولها إلى فهرنهايت.

الحل:- س = ك - ٢٧٣

س = (ف - ٣٢) * ٥/٩

س = ك - ٢٧٣ = ٣٩٣ - ٢٧٣

= ١٢٠ °سلسيوس.

س = (ف - ٣٢) * ٥/٩ = ٦٨.

. ـــ . ـــ . ـــ . ـــ .

س٣ س١ = ١ ميكروفاراد، س٢ = ٥، س٣ = ٣

٦، س٣ = ٣

المطلوب:- احسب المواسعة المكافئة؟

س١، س٢ توازي

س١٢ = س١ + س٢ = ١ + ٥ = ٦

٦ / س٣ توالي

١/س_م = ١/س١٢ + ١/س٣

= ١/٦ + ١/٣ = ٣/٦ ⟸ س_م = ٢ ميكروفاراد.

س٤ س١، س٢، س٣، س٤، أ، د

المطلوب:- الشحنة الكلية.

الجواب = (ش٢ + ش٤) الشحنة الكلية.

Q₂ + Q₄

المواسعة الكهربائية:-

$\boxed{\text{س} = \frac{\text{ش}}{\text{جـ}} = ٤\pi\, \epsilon_0\, \text{نق} = \frac{\text{نق}}{٩ * ١٠^٩}}$

توصيل المواسعات:-

١ توالي:-

الشحنة ثابتة ش_م = ش١ = ش٢ = ...

الجهد يتوزع جـ_م = جـ١ = جـ٢ = ...

المواسعة ١/س_م = ١/س١ + ١/س٢ + ...

٢ توازي:-

الشحنة تتوزع ش_م = ش١ + ش٢ + ...

الجهد ثابت جـ_م = جـ١ + جـ٢ + ...

المواسعة س_م = س١ + س٢ + ...

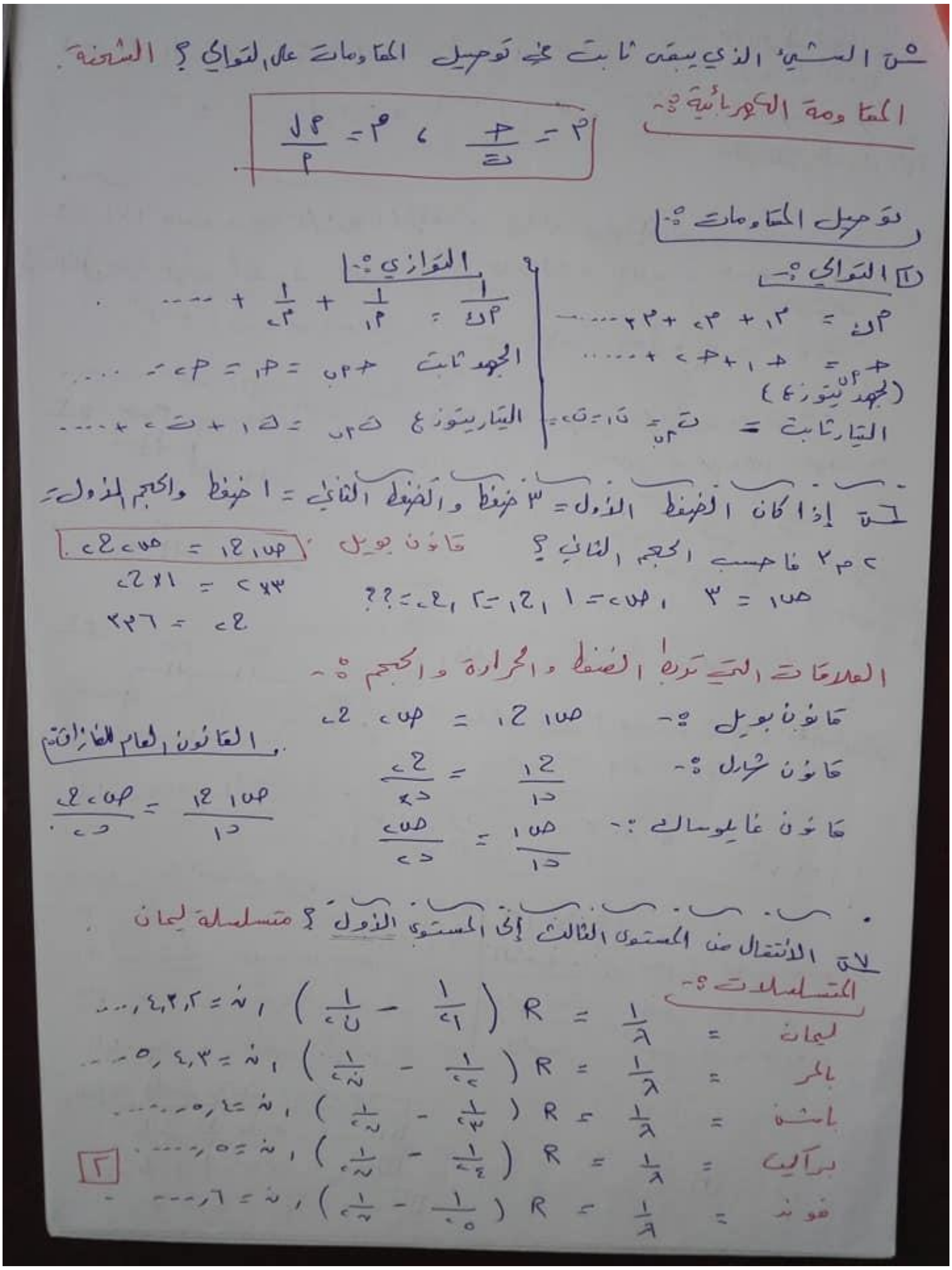
الطاقة المختزنة في المواسع:-

ط = ½ ش جـ ـــ ١

ط = ½ س جـ² ـــ ٢

ط = ½ ش²/س ـــ ٣

١



س: الشيء الذي يبقى ثابت في توصيل المقاومات على التوالي؟ الشحنة.

المقاومة الكهربائية :-

$$\boxed{م = \frac{جـ}{ت} \quad ، \quad م = \frac{مـ\, ل}{أ}}$$

توصيل المقاومات :-

① التوالي :-

$م_{ك} = م_{١} + م_{٢} + م_{٣} ......$

$جـ_{ك} = جـ_{١} + جـ_{٢} + ...$

(الجهد يتوزع)

التيار ثابت = $ت_{ك} = ت_{١} = ت_{٢} ...$

② التوازي :-

$\frac{١}{م_{ك}} = \frac{١}{م_{١}} + \frac{١}{م_{٢}} + ...$

الجهد ثابت $جـ_{ك} = جـ_{١} = جـ_{٢} ......$

التيار يتوزع $ت_{ك} = ت_{١} + ت_{٢} + ...$

س٦ إذا كان الضغط الأول = ٣ ضغط والضغط الثاني = ١ ضغط والحجم الأول = ٢ م٣ فاحسب الحجم الثاني؟

$ض_{١} = ٣$ ، $ض_{٢} = ١$ ، $ح_{١} = ٢$ ، $ح_{٢} = ؟؟$

قانون بويل $\boxed{ض_{١}\, ح_{١} = ض_{٢}\, ح_{٢}}$

$٣ × ٢ = ١ × ح_{٢}$

$ح_{٢} = ٦ م٣$

العلاقات التي تربط الضغط والحرارة والحجم :-

قانون بويل :- $ض_{١}\, ح_{١} = ض_{٢}\, ح_{٢}$

قانون شارل :- $\frac{ح_{١}}{د_{١}} = \frac{ح_{٢}}{د_{٢}}$

قانون غاي لوساك :- $\frac{ض_{١}}{د_{١}} = \frac{ض_{٢}}{د_{٢}}$

القانون العام للغازات. $\frac{ض_{١}\, ح_{١}}{د_{١}} = \frac{ض_{٢}\, ح_{٢}}{د_{٢}}$

س٧ الانتقال من المستوى الثالث إلى المستوى الأول؟ متسلسلة ليمان

المتسلسلات :-

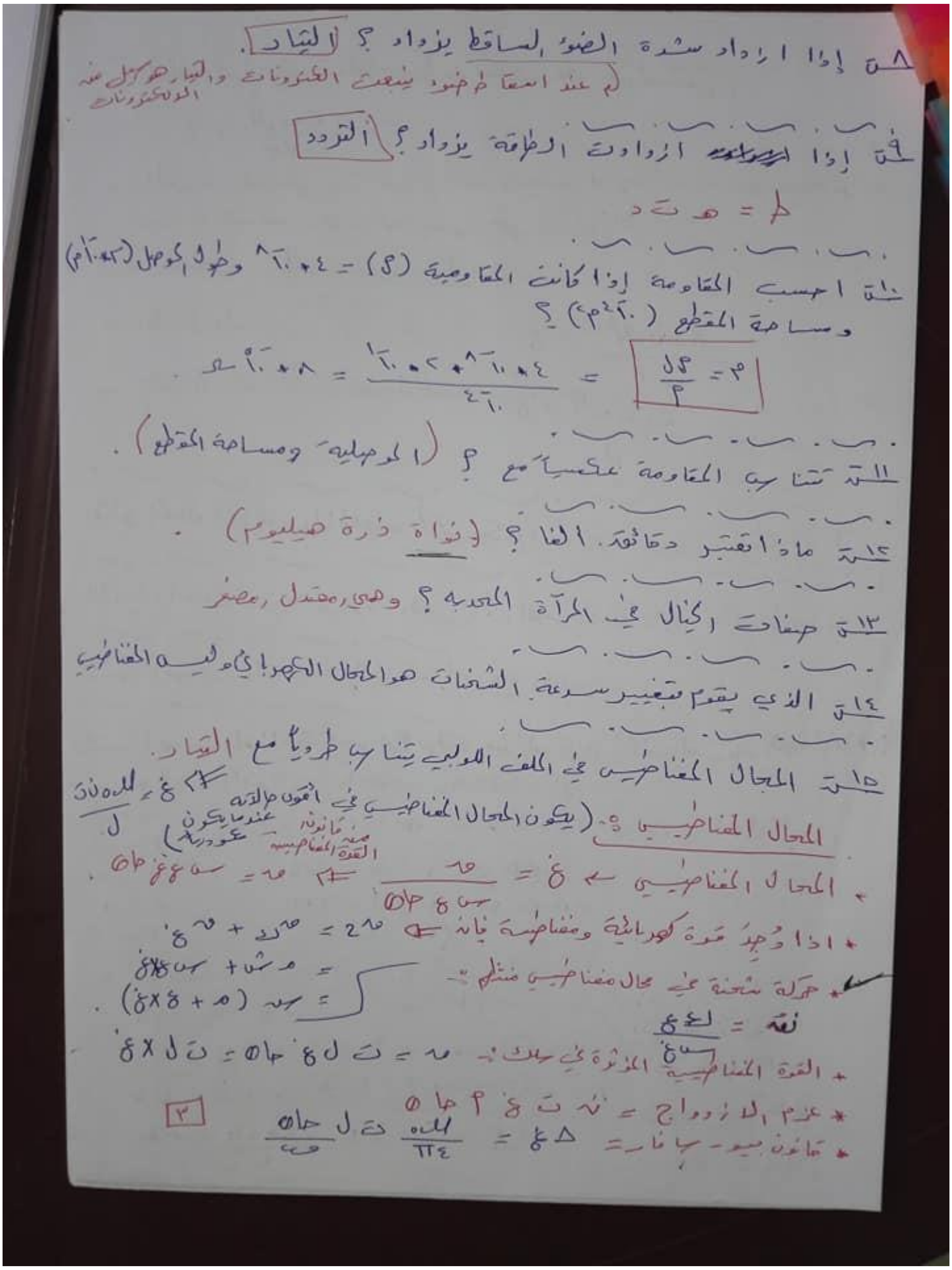
ليمان = $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{١}{١^{٢}} - \frac{١}{ن^{٢}}\right)$ ، ن = ٢،٣،٤، ....

بالمر = $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{١}{٢^{٢}} - \frac{١}{ن^{٢}}\right)$ ، ن = ٣،٤، ٥ ....

باشن = $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{١}{٣^{٢}} - \frac{١}{ن^{٢}}\right)$ ، ن = ٤، ٥ ....

براكيت = $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{١}{٤^{٢}} - \frac{١}{ن^{٢}}\right)$ ، ن = ٥، .....

فوند = $\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{١}{٥^{٢}} - \frac{١}{ن^{٢}}\right)$ ، ن = ٦، .....



س٨ إذا ازداد شدة الضوء الساقط يزداد ؟ التيار.

(لأنه عند اسقاط ضوء ينبعث الكترونات والتيار هو سيل من الالكترونات)

س٩ إذا ~~[illegible]~~ ازدادت الطاقة يزداد ؟ التردد

ط = هـ تد

س١٠ احسب المقاومة إذا كانت المقاومية (مـ) = ٤ × $١٠^{-٨}$ وطول الموصل (٢×١٠^{-١} م) ومساحة المقطع ($١٠^{-٤}$ م²) ؟

$$\boxed{م = \frac{مـ\,ل}{أ}} = \frac{٤ \times ١٠^{-٨} \times ٢ \times ١٠^{-١}}{١٠^{-٤}} = ٨ \times ١٠^{-٥}\ Ω$$

س١١ تتناسب المقاومة عكسياً مع ؟ (الموصلية ومساحة المقطع).

س١٢ ماذا تعتبر دقائق ألفا ؟ (نواة ذرة هيليوم).

س١٣ صفات الخيال في المرآة المحدبة ؟ وهي معتدل، مصغر

س١٤ الذي يقوم بتغيير سرعة الشحنات هو المجال الكهربائي وليس المغناطيسي

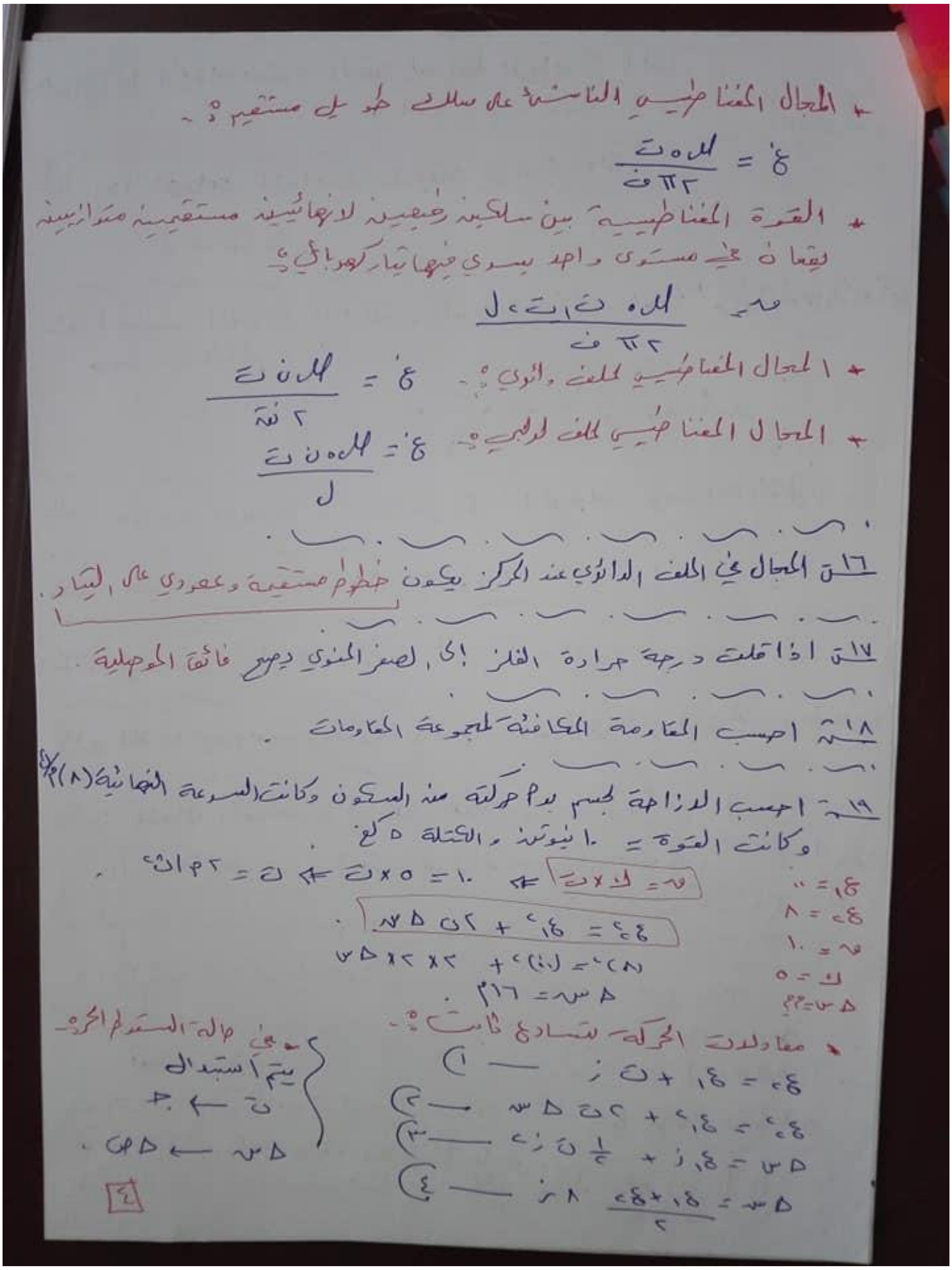
س١٥ المجال المغناطيسي في الملف اللولبي يتناسب طردياً مع التيار. ⟸ غ = $\frac{مـ\,ن\,ت}{ل}$

المجال المغناطيسي: (يكون المجال المغناطيسي في أقصى حالاته عندما يكون عمودياً)

قانونه
صيغة القوة المغناطيسية

- المجال المغناطيسي ← غ = $\frac{ق}{س\,ع\,جاθ}$ ⟸ ق = س ع غ جاθ .
- اذا وجد قوة كهربائية ومغناطيسية فإنه ⟸ ق = قك + قغ = س ش + س ع × غ = س (ش + ع × غ) .
- حركة شحنة في مجال مغناطيسي منتظم: نق = $\frac{ك\,ع}{س\,غ}$
- القوة المغناطيسية المؤثرة في موصل: ق = ت ل غ جاθ = ت ل × غ
- عزم الازدواج = ن ت غ أ جاθ
- قانون بيو - سافار = Δغ = $\frac{مـ_٠}{٤π}$ $\frac{ت\,ل\,جاθ}{ف}$

٣



- المجال المغناطيسي الناشئ عن سلك طويل مستقيم :-

$$\text{غ} = \frac{\text{مـ}_{\circ}\,\text{ت}}{٢\pi\,\text{ف}}$$

- القوة المغناطيسية بين سلكين رفيعين لانهائيين مستقيمين متوازيين يقعان في مستوى واحد يسري فيهما تيار كهربائي :

$$\text{ق} = \frac{\text{مـ}_{\circ}\,\text{ت}_{١}\,\text{ت}_{٢}\,\text{ل}}{٢\pi\,\text{ف}}$$

- المجال المغناطيسي لملف دائري :- $\text{غ} = \dfrac{\text{مـ}_{\circ}\,\text{ن}\,\text{ت}}{٢\,\text{نق}}$

- المجال المغناطيسي لملف لولبي :- $\text{غ} = \dfrac{\text{مـ}_{\circ}\,\text{ن}\,\text{ت}}{\text{ل}}$

* * *

س١٦ المجال في الملف الدائري عند المركز يكون خطوط مستقيمة وعمودي على التيار .

* * *

س١٧ اذا قلت درجة حرارة الفلز إلى الصفر المئوي يصبح فائق الموصلية .

* * *

س١٨ احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات .

* * *

س١٩ احسب الإزاحة لجسم بدأ حركته من السكون وكانت السرعة النهائية (٨) م/ث وكانت القوة = ١٠ نيوتن ، الكتلة ٥ كغ .

$\boxed{\text{ق} = \text{ك} \times \text{ت}} \Leftarrow ١٠ = ٥ \times \text{ت} \Leftarrow \text{ت} = ٢\ \text{م/ث}^{٢}$.

$\boxed{\text{ع}_{٢}^{٢} = \text{ع}_{١}^{٢} + ٢\text{ت}\,\Delta\text{س}}$.

$(٨)^{٢} = (٠)^{٢} + ٢ \times ٢ \times \Delta\text{س}$

$\Delta\text{س} = ١٦\text{م}$.

ع١ = ٠
ع٢ = ٨
ق = ١٠
ك = ٥
Δس = ؟؟

- معادلات الحركة بتسارع ثابت :-

$\text{ع}_{٢} = \text{ع}_{١} + \text{ت}\,\text{ز}$ ——— ①

$\text{ع}_{٢}^{٢} = \text{ع}_{١}^{٢} + ٢\text{ت}\,\Delta\text{س}$ ——— ②

$\Delta\text{س} = \text{ع}_{١}\,\text{ز} + \frac{١}{٢}\,\text{ت}\,\text{ز}^{٢}$ ——— ③

$\Delta\text{س} = \frac{\text{ع}_{١} + \text{ع}_{٢}}{٢} \times \text{ز}$ ——— ④

في حالة السقوط الحر
يتم استبدال
ت ← جـ
Δس ← Δص .

س١ كم تصبح الطاقة الحركية لجسم عند مضاعفة سرعته ؟ تتضاعف إلى اربع مرات .

$ط_ح = \frac{1}{2} ك ع^2$ ، $\frac{1}{2} ك (2ع)^2 = 4 (\frac{1}{2} ك ع^2)$

$= 4 ط_ح$

. — . — . — . — .

س٢ حسب قانون كولوم فإن القوة المتبادلة بين شحنتين تتناسب عكسياً مع مربع المسافة .

. — . — . النظائر: — . — .

س٣ تتساوى ~~العدد~~ في عدد ؟ البروتونات .

صيغة أخرى :- النظائر تتساوى في العدد الذري (البروتونات) وتختلف في العدد الكتلي (البروتونات + النيوترونات) .

. — . — . — . — .

س٤ أي نوع من الأشعة التالية لا يتأثر فيها العدد الذري (P) والكتلي عند اضمحلالهما ؟

$\boxed{\text{أشعة غاما}}$ ، أشعة بيتا ، ألفا ، البوزيترون

. — . — . — . — .

س٥ جهاز مكتوب عليه (220 فولت) و (4 أمبير) احسب مقاومته ؟

جـ = 220 V

ت = 4 A

م = $\frac{جـ}{ت}$ = $\frac{220}{4}$

= 55 Ω

م = 55 Ω .

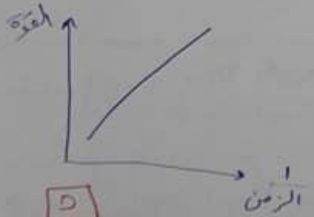
. — . — . — . — .

س٦ يعتبر قانون كيرتشوف الأول صيغة أخرى لقانون ؟
مبدأ حفظ الشحنة

. — . — . — . — .

س٧ إذا كانت القوة تمثل محور الصادات و $\frac{1}{الزمن}$ يمثل السينات فإن ميل المنحنى يمثل :-

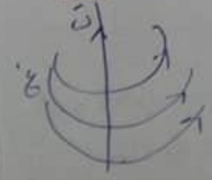
$\boxed{\text{الدفع}}$ ، الطاقة ، القدرة ، الشغل



$\boxed{د}$

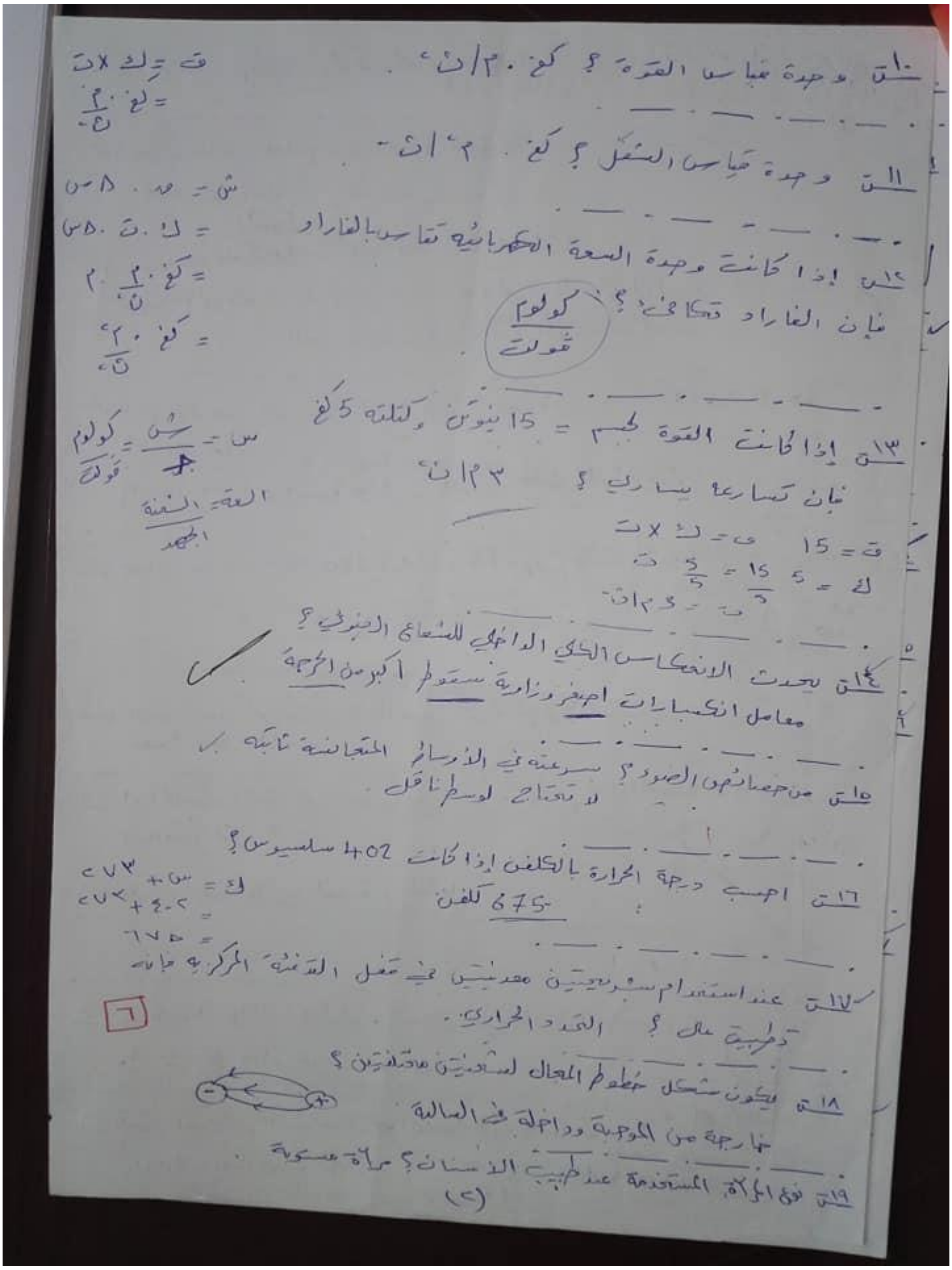
. — . — . — . — .

س٨ سلك لانهائي الطول فإن شكل خطوط المجال المغناطيسي ؟
دائرية وتقع مراكزها على محور السلك .



. — . — . — . — .

س٩ تشير الأصابع حسب قاعدة اليد اليمنى لسلك يسري فيه تيار ؟
المجال المغناطيسي (غ) .
الإبهام ← التيار .



س١٠ وحدة قياس القوة ؟ كغ . م/ث٢ .

ق = ك × ت

= كغ . م/ث٢

س١١ وحدة قياس الشغل ؟ كغ . م٢/ث٢ .

ش = ق . ف

= ك . ت . ف

= كغ . م/ث٢ . م

= كغ . م٢/ث٢

س١٢ إذا كانت وحدة السعة الكهربائية تقاس بالفاراد فإن الفاراد تكافئ ؟ كولوم/فولت

س = ش/جـ = كولوم/فولت

السعة = الشحنة/الجهد

س١٣ إذا كانت القوة لجسم = 15 نيوتن وكتلته 5 كغ فإن تسارعه يساوي ؟ ٣ م/ث٢

ق = 15   ق = ك × ت

ك = 5   15/5 = ك/ك ت

ت = ٣ م/ث٢

س١٤ يحدث الانعكاس الكلي الداخلي للشعاع الضوئي ؟ معامل انكسارات اصغر وزاوية سقوط أكبر من الحرجة .

س١٥ من خصائص الصوت ؟ سرعته في الأوساط المتجانسة ثابتة ✓

لا تحتاج لوسط ناقل .

س١٦ احسب درجة الحرارة بالكلفن إذا كانت 402 سلسيوس ؟

675 كلفن

ك = س + ٢٧٣

= ٤٠٢ + ٢٧٣

= ٦٧٥

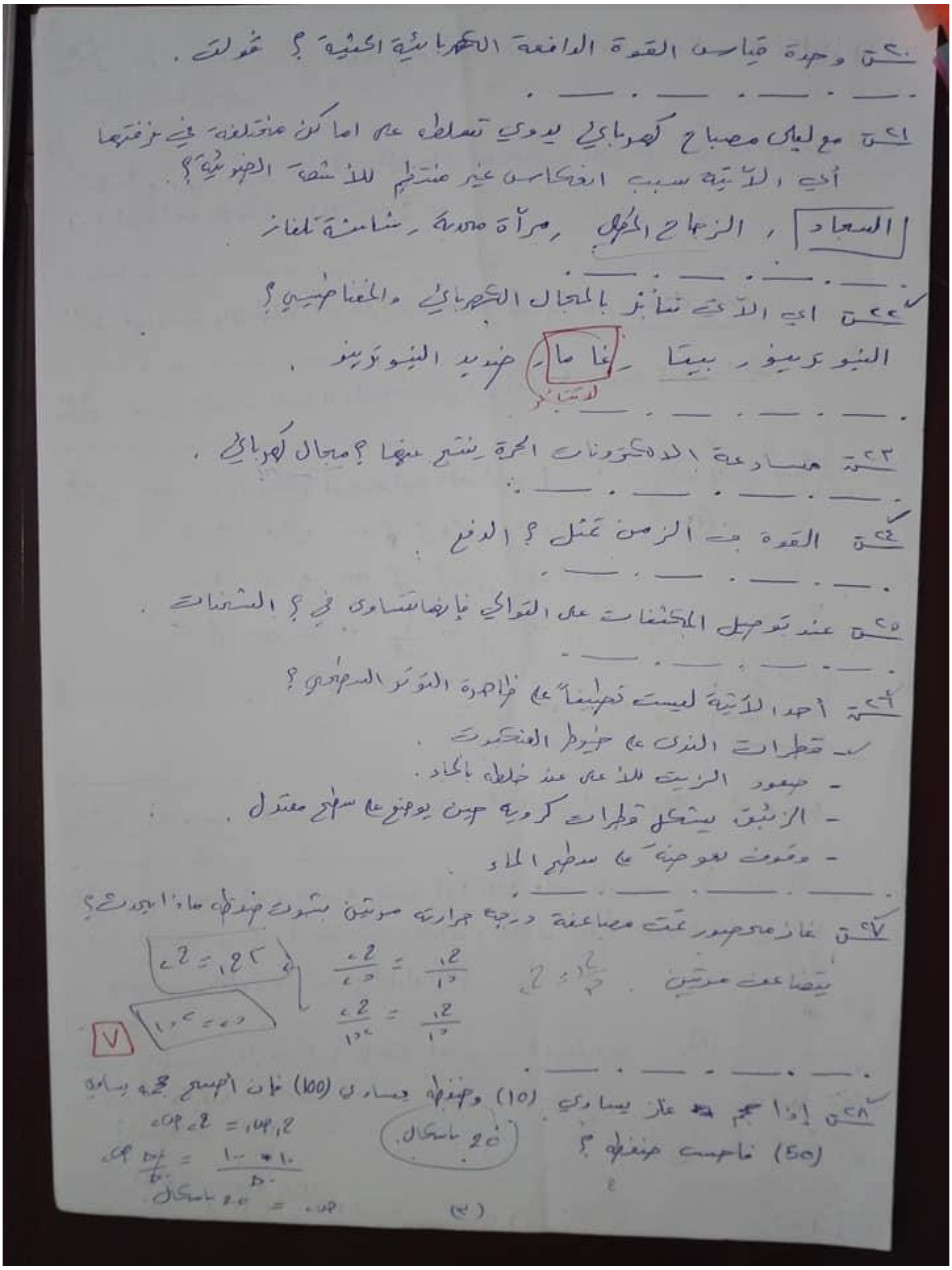
س١٧ عند استخدام شريحتين معدنيتين في عمل الدعامة المركزية فإنه دلالة على ؟ التمدد الحراري .

٦

س١٨ يكون شكل خطوط المجال لشحنتين مختلفتين ؟ خارجة من الموجبة وداخلة في السالبة

س١٩ نوع المرآة المستخدمة عند طبيب الأسنان ؟ مرآة مستوية .

(٢)



س٢٠ وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية الحثية ؟ فولت .

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢١ مع ليلى مصباح كهربائي يدوي تسلطه على اماكن مختلفة في غرفتها أي الآتية سبب انعكاس غير منتظم للأشعة الضوئية ؟

السجاد ، الزجاج المصقول ، مرآة محدبة ، شاشة تلفاز

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٢ اي الآتي تتأثر بالمجال الكهربائي والمغناطيسي ؟

النيوترينو ، بيتا ، غاما ، ضديد النيوترينو .

لا تتأثر

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٣ مسارعة الالكترونات الحرة ينشأ عنها ؟ مجال كهربائي .

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٤ القوة × الزمن تمثل ؟ الدفع .

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٥ عند توصيل المكثفات على التوالي فإنها تتساوى في ؟ الشحنات .

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٦ أحد الآتية ليست تطبيقاً على ظاهرة التوتر السطحي ؟

- قطرات الندى على خيوط العنكبوت .
- صعود الزيت للأعلى عند خلطه بالماء .
- الزئبق يشكل قطرات كروية حين يوضع على سطح معتدل .
- وقوف بعوضة على سطح الماء .

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٧ غاز محصور تمت مضاعفة درجة حرارته مرتين بثبوت ضغطه ماذا يحدث ؟

يتضاعف مرتين .

ح١ / د١ = ح٢ / د٢

ح١ / د١ = ح٢ / ٢د١

ح٢ = ٢ح١

د٢ = ٢د١

٧

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٢٨ إذا حجم غاز يساوي (10) وضغطه يساوي (100) فإن أصبح حجمه يساوي (50) فاحسب ضغطه ؟

20 باسكال .

ح١ ض١ = ح٢ ض٢

ض٢ = ح١ ض١ / ح٢ = ١٠ × ١٠٠ / ٥٠

ض٢ = ٢٠ باسكال

(٣)

س٢٩ عند قذف جسم إلى أعلى فإن سرعته عند أقصى ارتفاع يصل إليها تساوي؟ صفر.

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٣٠ رائد وضاء يرتدي بدلة الفضاء على سطح القمر ماذا يحدث للعقسور الذاتي إذا ارتداها على سطح الأرض؟

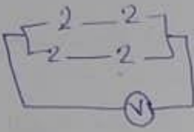
. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٣١ صفات الأخيلة في المرآة المحدبة ؟ وهمي، معتدل، مصغر.

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٣٢ متى يكون المجال المغناطيسي في أقوى حالاته؟ عندما يكون عمودياً.

. ___ . ___ . ___ . ___ .



س٣٣ حسب الشكل اوجد قراءة الفولتميتر؟

2 , 2 توالي ⟸ م = م١ + م٢ = 2 + 2 = 4

2 , 2 توالي ⟸ م = م١ + م٢ = 2 + 2 = 4

م٣ , م٤ ⟸ توازي $\frac{1}{م} = \frac{1}{م_3} + \frac{1}{م_4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{4}} \frac{1}{2}$

$\boxed{م = 2 Ω}$

$م = \frac{جـ}{ت} \Leftarrow 2 = \frac{جـ}{\square} \Leftarrow جـ = \square$ قراءة

3.6 × 10^{-19}

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٣٤ أي من الشحنات الآتية لا يمكن للجسم ان يحملها؟ 3.6 × 10^{-19}

. ___ . ___ . ___ . ___ .

س٣٥ جسم موجود امام عدسة محدبة إذا كانت البعد البؤري = 3 وبعد الجسم عن العدسة = 6 أوجد صفات الخيال المتكون امام العدسة؟

حقيقي، مقلوب، مساوٍ لطول الجسم.

ع = 3
س = 6

$\frac{1}{ع} = \frac{1}{س} + \frac{1}{ص}$

$\frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{ص}$ $\boxed{٨}$

$\frac{1}{ص} = \frac{2}{6} - \frac{1}{6}$

$\frac{1}{ص} = \frac{1}{6}$ حقيقي كل م حقيقي معلوم

$ت = \frac{ص}{س} = \frac{6}{6}$ (1 =) مساوٍ

. ___ . ___ . ___ . ___ .

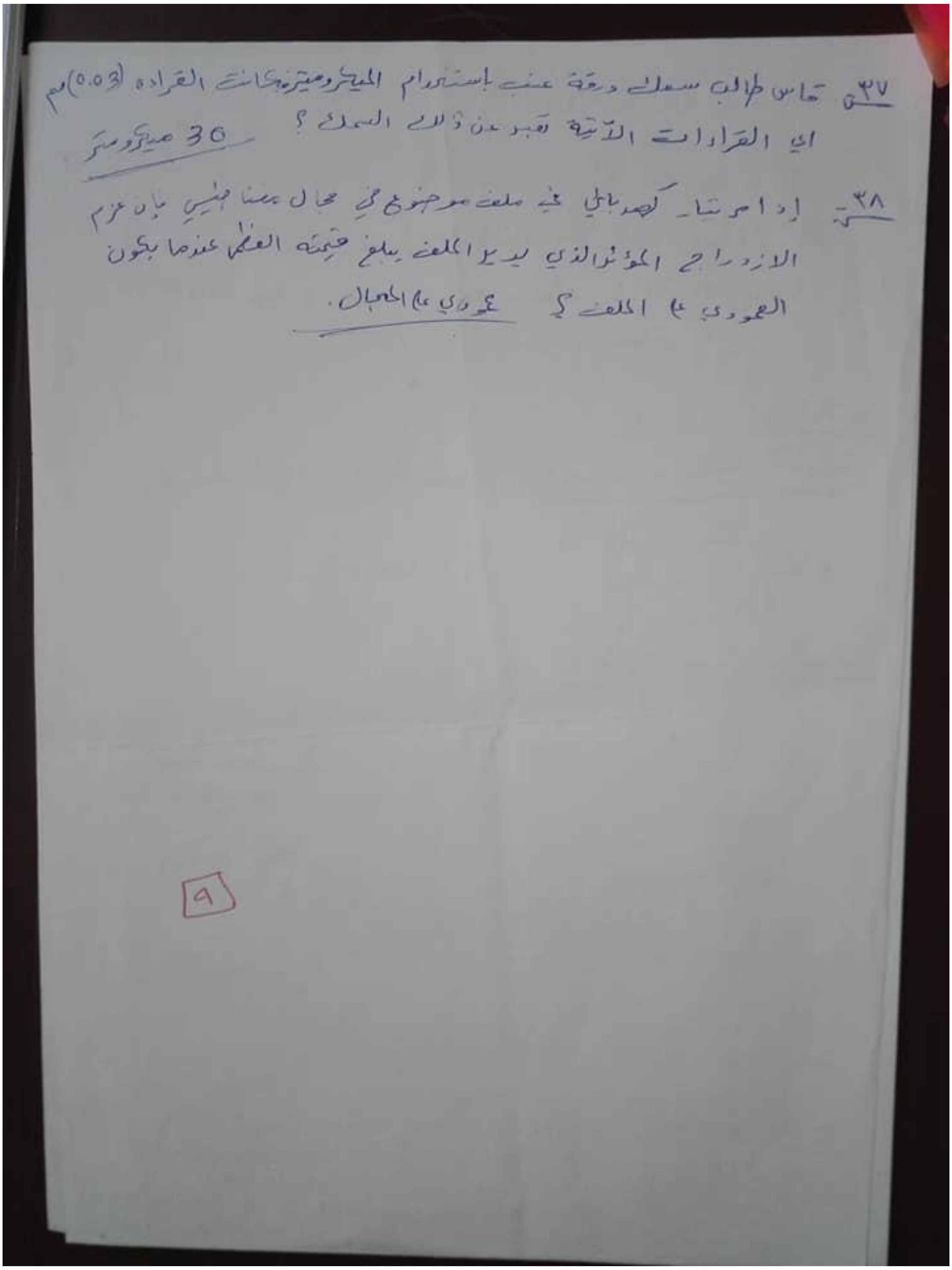
س٣٦ احسب الزمن إذا كانت القدرة = 15 والمسافة 40 م وكتلته 5000؟

$القدرة = \frac{الشغل}{الزمن}$

الشغل = ق × ف

= ك × جـ × ف.

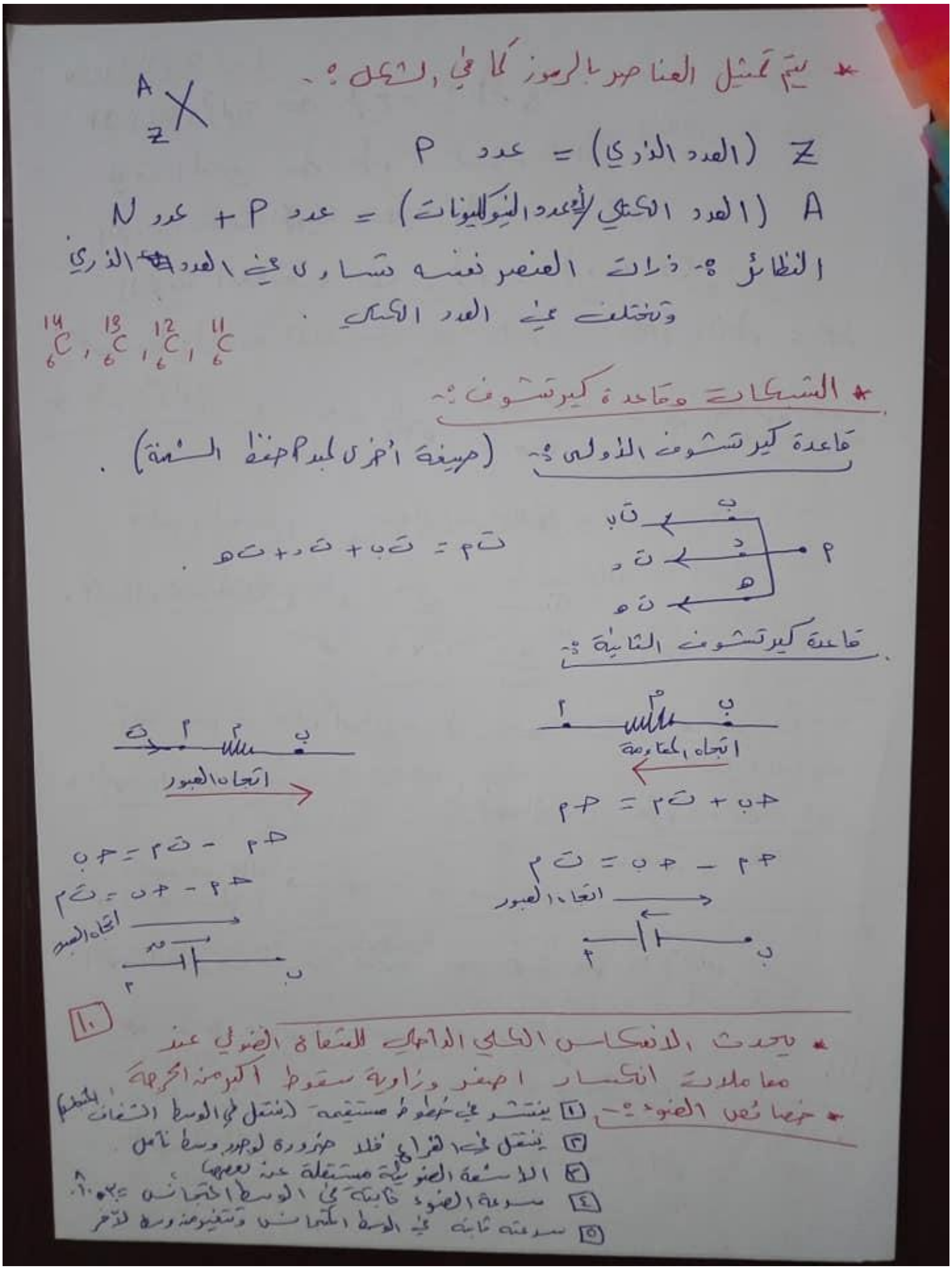
(٤)



س٣٧ قاس طالب سمك ورقة عنب باستخدام الميكرومتر فكانت القراءة (0.03) مم
اي القراءات الآتية تعبر عن ذلك السمك ؟ 30 ميكرومتر

س٣٨ إذا مر تيار كهربائي في ملف موضوع في مجال مغناطيسي فان عزم الازدواج المؤثر الذي يدير الملف يبلغ قيمته العظمى عندما يكون العمودي ع الملف ؟ عمودي ع المجال.

٩


ب
د
هـ
أ
ت ب
ت د
ت هـ
م
ت
اتجاه العبور
اتجاه المقاومة

* يتم تمثيل العناصر بالرموز كما في الشكل :-

$^{A}_{Z}X$

Z (العدد الذري) = عدد P

A (العدد الكتلي/ أو عدد النيوكليونات) = عدد P + عدد N

النظائر :- ذرات العنصر نفسه تتساوى في العدد ~~[illegible]~~ الذري وتختلف في العدد الكتلي .

$^{14}_{6}C$ ، $^{13}_{6}C$ ، $^{12}_{6}C$ ، $^{11}_{6}C$

* الشبكات وقاعدة كيرتشوف :-

قاعدة كيرتشوف الأولى :- (صيغة أخرى لمبدأ حفظ الشحنة) .

ت م = ت ب + ت د + ت هـ .

قاعدة كيرتشوف الثانية :- .

جـ أ = ت م + جـ ب

جـ أ - جـ ب = ت م

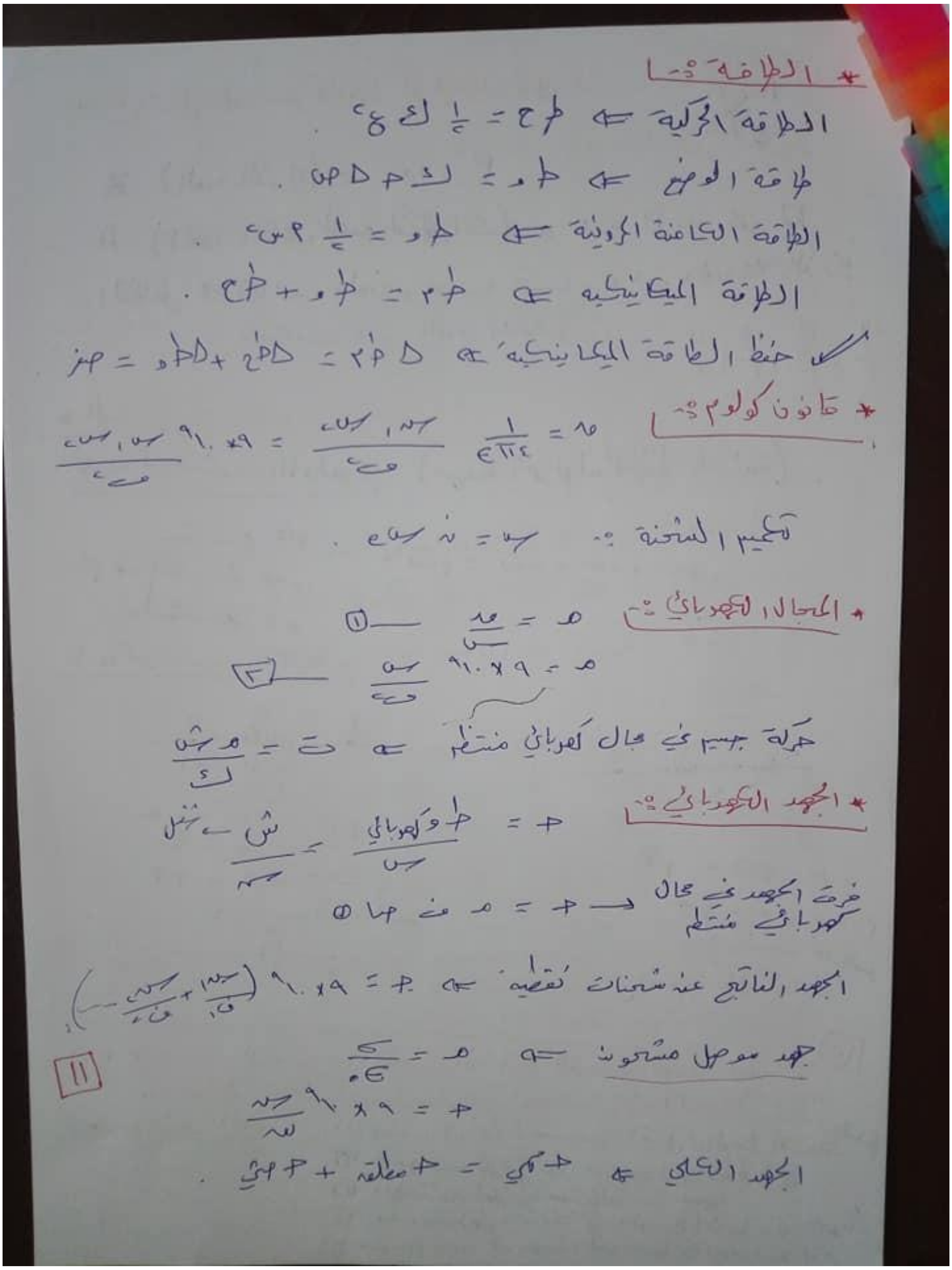
جـ أ - ت م = جـ ب

جـ أ - جـ ب = ت م

١٠

* يحدث الانعكاس الكلي الداخلي للشعاع الضوئي عند معاملات انكسار أصغر وزاوية سقوط أكبر من الحرجة .

* خصائص الضوء :-
1. ينتشر في خطوط مستقيمة (ينتقل في الوسط الشفاف المتجانس)
2. ينتقل في الفراغ فلا ضرورة لوجود وسط ناقل
3. الأشعة الضوئية مستقلة عن بعضها
4. سرعة الضوء ثابتة في الوسط المتجانس = ٣×١٠^٨
5. سرعته ثابتة في الوسط المتجانس وتتغير من وسط لآخر



* الطاقة :-

الطاقة الحركية ⟸ $ط_ح = \frac{1}{2} ك ع^2$.

طاقة الوضع ⟸ $ط_و = ك جـ \Delta ف$.

الطاقة الكامنة المرونية ⟸ $ط_و = \frac{1}{2} أ س^2$.

الطاقة الميكانيكية ⟸ $ط_م = ط_و + ط_ح$.

حفظ الطاقة الميكانيكية ⟸ $\Delta ط_م = \Delta ط_ح + \Delta ط_و = صفر$

* قانون كولوم :-

$أ = \frac{1}{4\pi \epsilon}$ $ق = \frac{أ ش_1 ش_2}{ف^2} = 9\times10^{9} \frac{ش_1 ش_2}{ف^2}$

تكميم الشحنة :- $ش = ن ش_e$.

* المجال الكهربائي :-

$م = \frac{ق}{ش}$ —— ①

$م = 9\times10^{9} \frac{ش}{ف^2}$ —— $\boxed{2}$

حركة جسيم في مجال كهربائي منتظم ⟸ $ت = \frac{م ش}{ك}$

* الجهد الكهربائي :-

$جـ = \frac{ط_{و\,كهربائي}}{ش} = \frac{ش}{ش}$ ← شغل

فرق الجهد في مجال كهربائي منتظم ⟶ $جـ = م ف جتا\theta$ ①

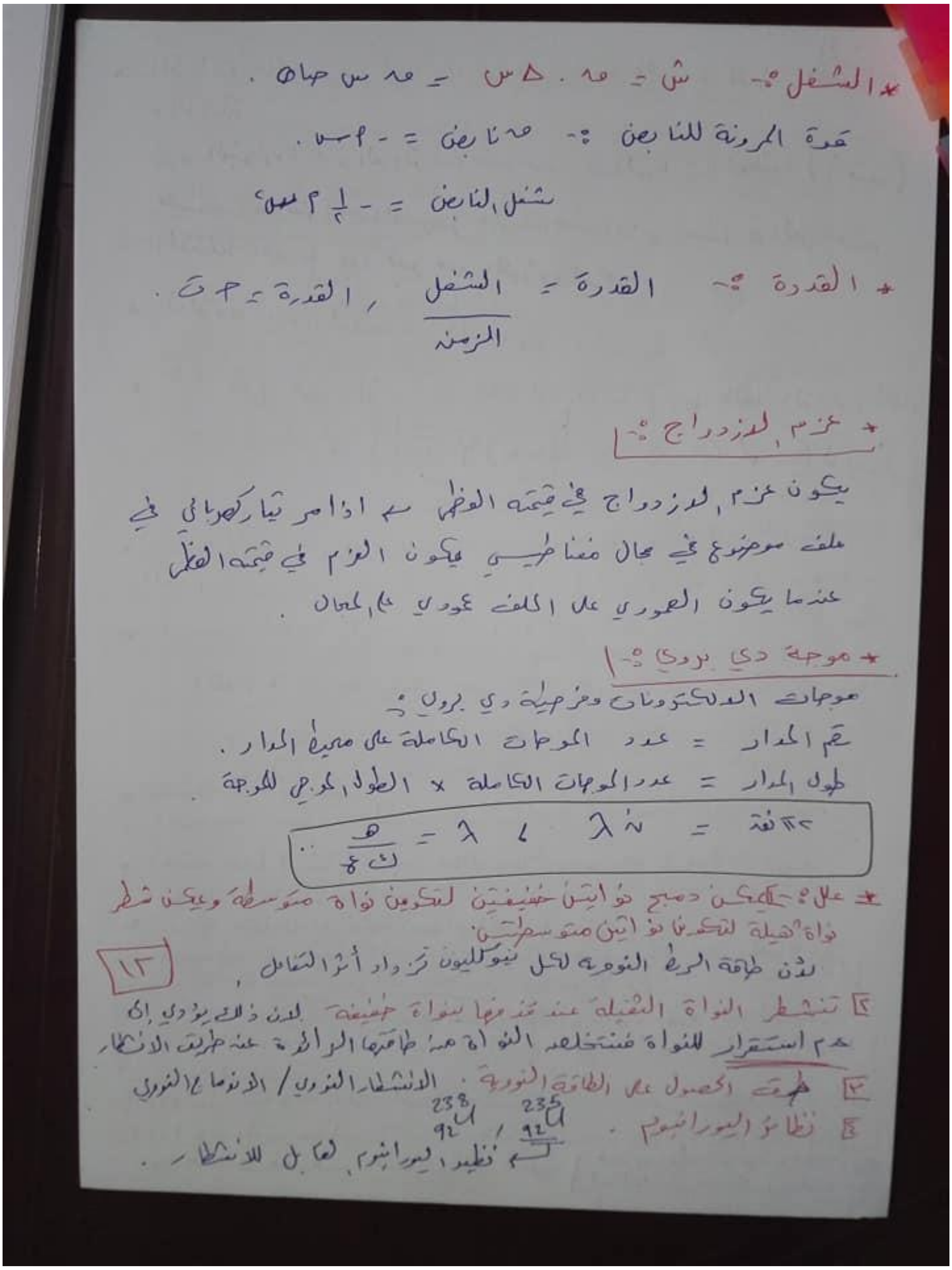
الجهد الناتج عن شحنات نقطية ⟸ $جـ = 9\times10^{9} \left(\frac{ش_1}{ف_1} + \frac{ش_2}{ف_2} + \ldots\right)$

جهد موصل مشحون ⟸ $م = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$

$\boxed{11}$

$جـ = 9\times10^{9} \frac{ش}{نق}$

الجهد الكلي ⟸ $جـ_{كلي} = جـ_{مطلقة} + جـ_{شي}$.



* الشغل :- ش = ق . Δس = ق س جتاθ .

قوة المرونة للنابض :- ق نابض = - أ س .

شغل النابض = $- \frac{1}{2}$ أ س²

* القدرة :- القدرة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$, القدرة = ق ع .

* عزم الازدواج :-

يكون عزم الازدواج في قيمته العظمى ← اذا مر تيار كهربائي في ملف موضوع في مجال مغناطيسي يكون العزم في قيمته العظمى عندما يكون العمودي على الملف عمودي على المجال .

* موجة دي بروي :-

موجات الالكترونات وفرضية دي بروي :

رقم المدار = عدد الموجات الكاملة على محيط المدار .

طول المدار = عدد الموجات الكاملة × الطول الموجي للموجة .

$\boxed{2\pi \text{نق} = \text{ن} \lambda \quad ، \quad \lambda = \frac{\text{هـ}}{\text{ك ع}}}$ ..

* علل :- يمكن دمج نواتين خفيفتين لتكوين نواة متوسطة ويمكن شطر نواة ثقيلة لتكوين نواتين متوسطتين

لأن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون تزداد أثناء التفاعل ,

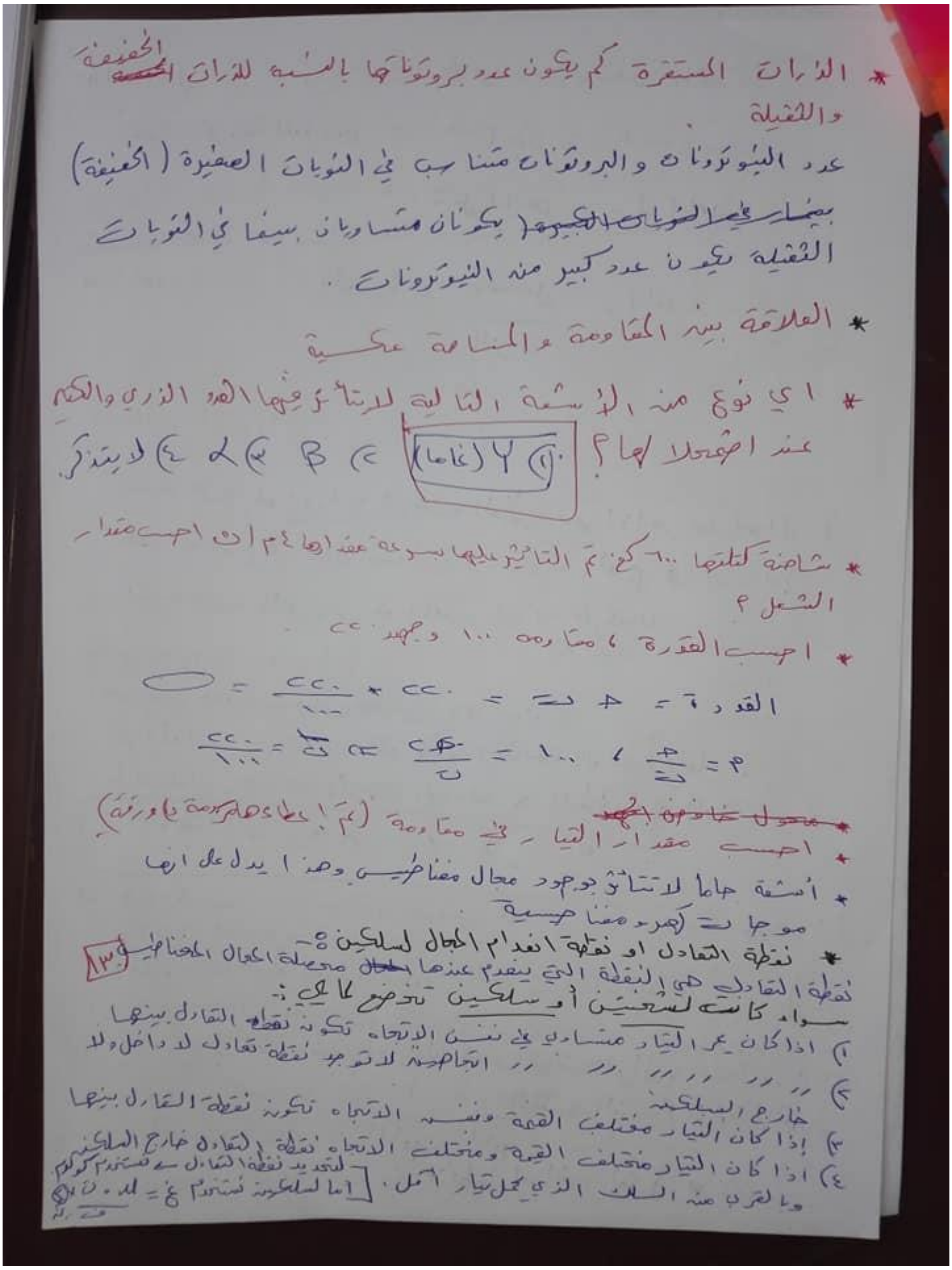
١٣

٢ تنشطر النواة الثقيلة عند قذفها بنواة خفيفة لأن ذلك يؤدي إلى عدم استقرار للنواة فتتخلص النواة من طاقتها الزائدة عن طريق الانشطار

٣ طرق الحصول على الطاقة النووية : الانشطار النووي / الاندماج النووي

٤ نظائر اليورانيوم . $^{238}_{92}U$, $^{235}_{92}U$

← نظير اليورانيوم القابل للانشطار .



* الذرات المستقرة كم يكون عدد بروتوناتها بالنسبة للذرات ~~الحـ~~ الخفيفة والثقيلة .

عدد النيوترونات والبروتونات متناسب في النويات الصغيرة (الخفيفة) ~~بينما في النويات الكبيرة~~ يكونان متساويان بينما في النويات الثقيلة يكون عدد كبير من النيوترونات .

* العلاقة بين المقاومة والمساحة عكسية

* اي نوع من الأشعة التالية لا يتغير فيها العدد الذري والكتلة عند اضمحلالها ؟ ١) γ (غاما) ٢) β ٣) α ٤) لا يتذكر.

* شاحنة كتلتها ٦٠٠ كغ تم التاثير عليها بسرعة مقدارها ٤م اذا احسب مقدار الشغل ؟

* احسب القدرة ، مقاومه ١٠٠ وجهد ٢٢٠

القدرة = ج ت = ٢٢٠ × $\frac{٢٢٠}{١٠٠}$ = ◯

م = $\frac{ج}{ت}$ ، ١٠٠ = $\frac{٢٢٠}{ت}$ ⇐ ت = $\frac{٢٢٠}{١٠٠}$

* ~~[illegible]~~

* احسب مقدار التيار في مقاومة (٢م ! خطأ هذه غير مكتملة بالورقة)

* أشعة جاما لا تتأثر بوجود مجال مغناطيسي وهذا يدل على انها موجات كهرومغناطيسية .

* نقطة التعادل او نقطة انعدام المجال لسلكين :- ١٣

نقطة التعادل هي النقطة التي ينعدم عندها ~~المجال~~ محصلة المجال المغناطيسي سواء كانت لشحنتين أو سلكين تحدث كالتالي :

١) اذا كان عدد التيار متساوي في نفس الاتجاه تكون نقطة التعادل بينهما

٢) " " " " " " " التعاكسية لا توجد نقطة تعادل لا داخل ولا خارج السلكين

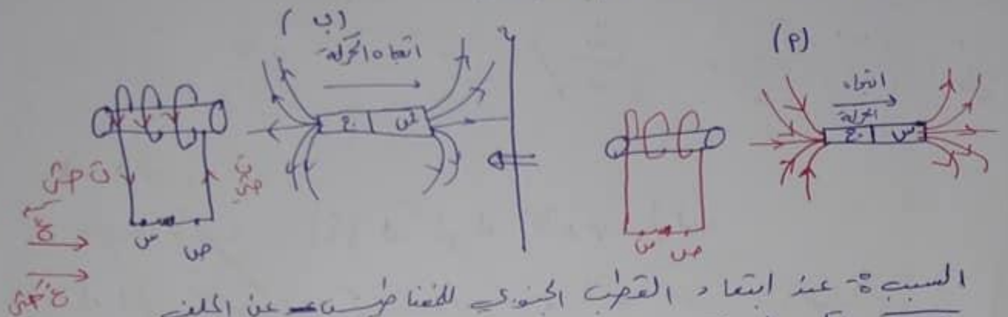
٣) إذا كان التيار مختلف القيمة ونفس الاتجاه تكون نقطة التعادل بينهما

٤) اذا كان التيار مختلف القيمة ومختلف الاتجاه نقطة التعادل خارج السلكين وبالقرب من السلك الذي يحمل تيار اقل . [اما للسلكين نستخدم غ = [illegible] لتحديد نقطة التعادل سنستخدم كولوم

* قانون لنز :- القوة الدافعة الحثية تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الذي كان سبباً في توليدها .

المطلوب في الامتحان

مثال :- (حدد اتجاه) التيار الحثي في المقاومة المتصلة في الملف اللولبي في الشكل عندما يبتعد القطب الجنوبي للمغناطيس عنه مع بيان السبب .



السبب :- عند ابتعاد القطب الجنوبي للمغناطيس عن الملف يقل التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف فيسري فيه تيار حثي يتولد عنه مجال مغناطيسي باتجاه المجال المغناطيسي الذي سببه ليقاوم النقص في التدفق .

وتبعاً لقاعدة اليد اليمنى لتحديد أقطاب الملف اللولبي يكون اتجاه التيار الحثي في المقاومة من س إلى ص كما في الشكل (ب) ويبدو كذلك أن اتجاه المغناطيسي نحو (غ) الذي يخترق الملف نحو اليمين وذلك تبعاً للمجال المغناطيسي المؤثر وكذلك اتجاه المجال المغناطيسي الحثي .

(الإبهام باتجاه (غ) والأصابع تمثل التيار الحثي (ت))

* خرطوم رشاش فيه ٥ ثقوب مساحة كل واحدة ٢٠. ملم إذا كانت مساحة الخرطوم ١٢٠. ملم و ع١ = ١,٥ م/ث احسب ع٢ .

حسب معادلة الاستمرارية م١ ع١ = م٢ ع٢ .

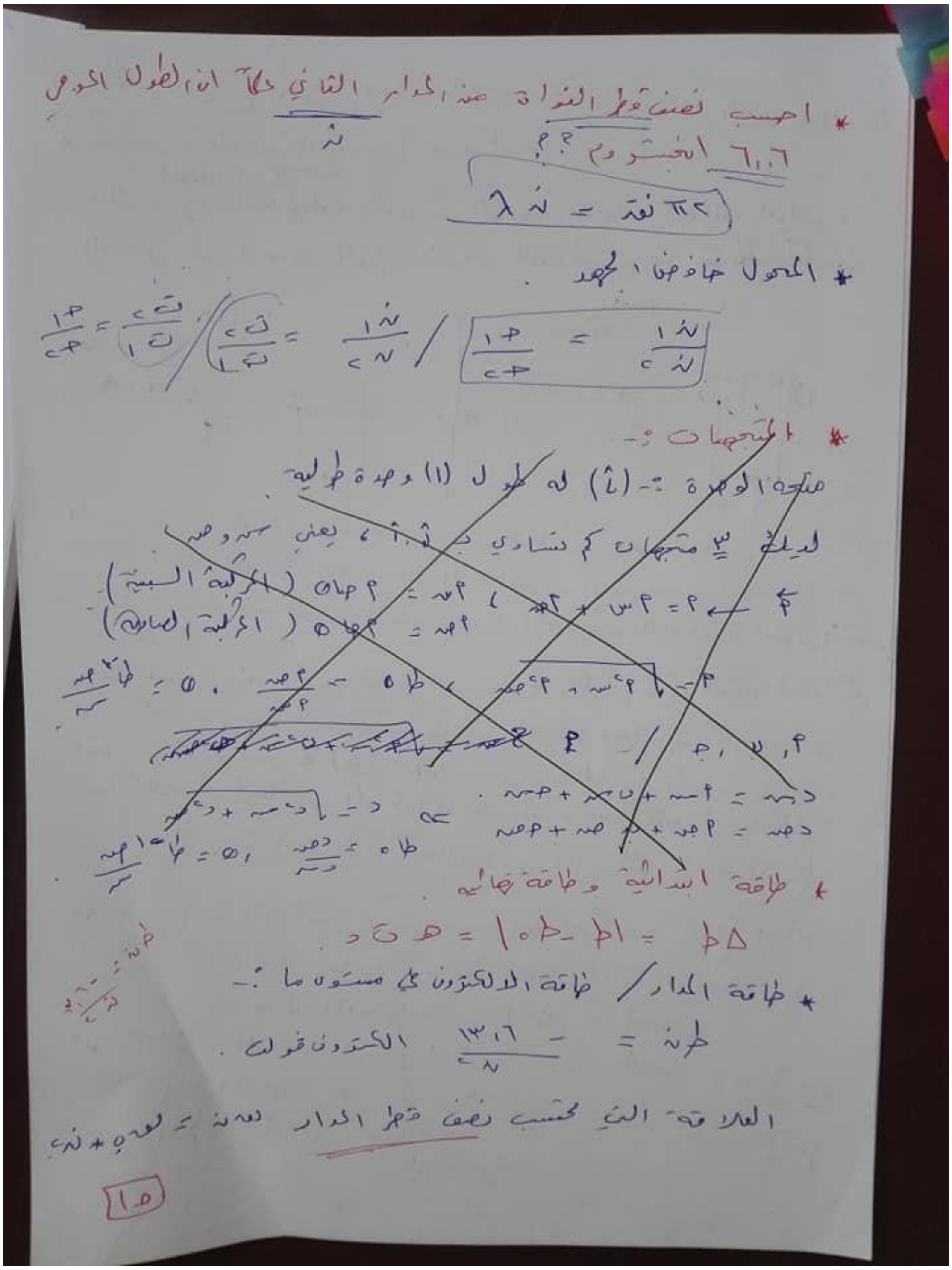
* كلما زاد التردد قل الطول الموجي حسب العلاقة ع = λ تد .

طاقة الموجة ⟸ ط = هـ تد

الطول الموجي = ثابت / التردد = هـ / ك ع .

λ = هـ / ك ع .

١٤



* احسب نصف قطر المدار الثاني علماً أن الطول الموجي ٦،٠٦ انجستروم ؟؟

$$\boxed{2\pi\, نق = نَ\, \lambda}$$

* المحول خافض الجهد.

$$\boxed{\frac{ن_1}{ن_2} = \frac{جـ_1}{جـ_2}} \;/\; \frac{ن_1}{ن_2} = \frac{ت_2}{ت_1} \;/\; \frac{ت_2}{ت_1} = \frac{جـ_1}{جـ_2}$$

* المتجهات :-

~~متجه الوحدة :- $(\hat{i})$ له طول (١) وحدة طولية.~~

~~لديك ٣ متجهات كم تساوي بـ $\hat{i}$ ، $\hat{j}$ يعني س و ص~~

~~$\vec{أ} \leftarrow أ = أ_س + أ_ص$ ، $أ_س = أ\, جتا\, \theta$ (الزاوية السينية)~~

~~$أ_ص = أ\, جا\, \theta$ (الزاوية الصادية)~~

~~$|أ| = \sqrt{أ^2_س + أ^2_ص}$ ، $ظا\, \theta = \frac{أ_ص}{أ_س}$ ، $\theta = ظا^{-1} \frac{أ_ص}{س}$~~

~~أ ، ب ، جـ / ع~~ [illegible]

~~$د_س = أ_س + ب_س + جـ_س$.~~

~~$د_ص = أ_ص + ب_ص + جـ_ص$~~

~~$\Leftarrow د = \sqrt{د^2_س + د^2_ص}$~~

~~$ظا\, \theta = \frac{د_ص}{د_س}$ ، $\theta = ظا^{-1} \frac{ا_ص}{س}$.~~

* طاقة ابتدائية وطاقة نهائية.

$\Delta ط = |ط - ط_0| = هـ\, ت\, د$.

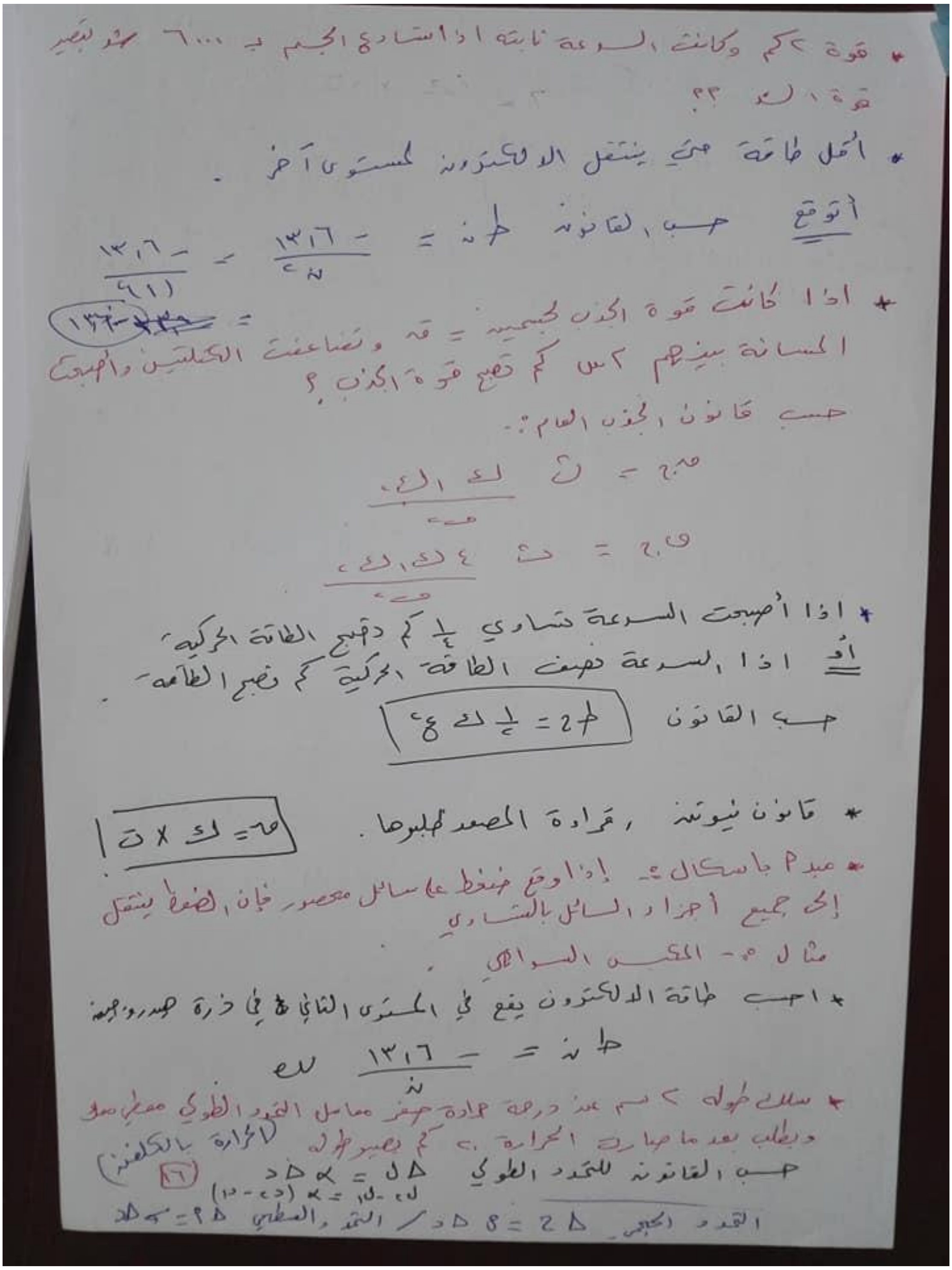
* طاقة المدار / طاقة الالكترون في مستوى ما :-

$ط_ن = -\frac{13{,}6}{ن^2}$ الكترون فولت.

$ط_ن = \frac{...}{ن^2}$

العلاقة التي تحسب نصف قطر المدار $نق_ن = نق_0 \times ن^2$

١٥



* قوة ٢كم وكانت السرعة ثابتة اذا اشتد الجسم بـ ٦٠٠٠ [illegible] تصير قوة الشد ؟؟

* احسب طاقة حتى ينتقل الالكترون لمستوى آخر .

أتوقع حسب القانون $ط_ن = \frac{-١٣٫٦}{ن^٢} = \frac{-١٣٫٦}{(١)^٢}$

$= \boxed{-١٣٫٦}$

* اذا كانت قوة الجذب الجسمية = قه وتضاعفت الكتلتين واصبحت المسافة بينهم ٢س كم تصبح قوة الجذب ؟

حسب قانون الجذب العام :-

$$ق_ج = ج \frac{ك_١ ك_٢}{ف^٢}$$

$$ق_ج = ج \frac{٤ ك_١ ك_٢}{ف^٢}$$

* اذا أصبحت السرعة تساوي $\frac{1}{4}$ كم تصبح الطاقة الحركية ؟

أو اذا السرعة ضعف الطاقة الحركية كم تصبح الطاقة .

حسب القانون $\boxed{ط_ح = \frac{1}{2} ك ع^٢}$

* قانون نيوتن ، قراءة المصعد للبوصا . $\boxed{ق = ك \times ت}$

* مبدأ باسكال :- إذا وقع ضغط على سائل محصور فإن الضغط ينتقل إلى جميع أجزاء السائل بالتساوي .

مثال :- المكبس السوائلي .

* احسب طاقة الالكترون يقع في المستوى الثاني في ذرة هيدروجين

$ط_ن = \frac{-١٣٫٦}{ن^٢}$ eV

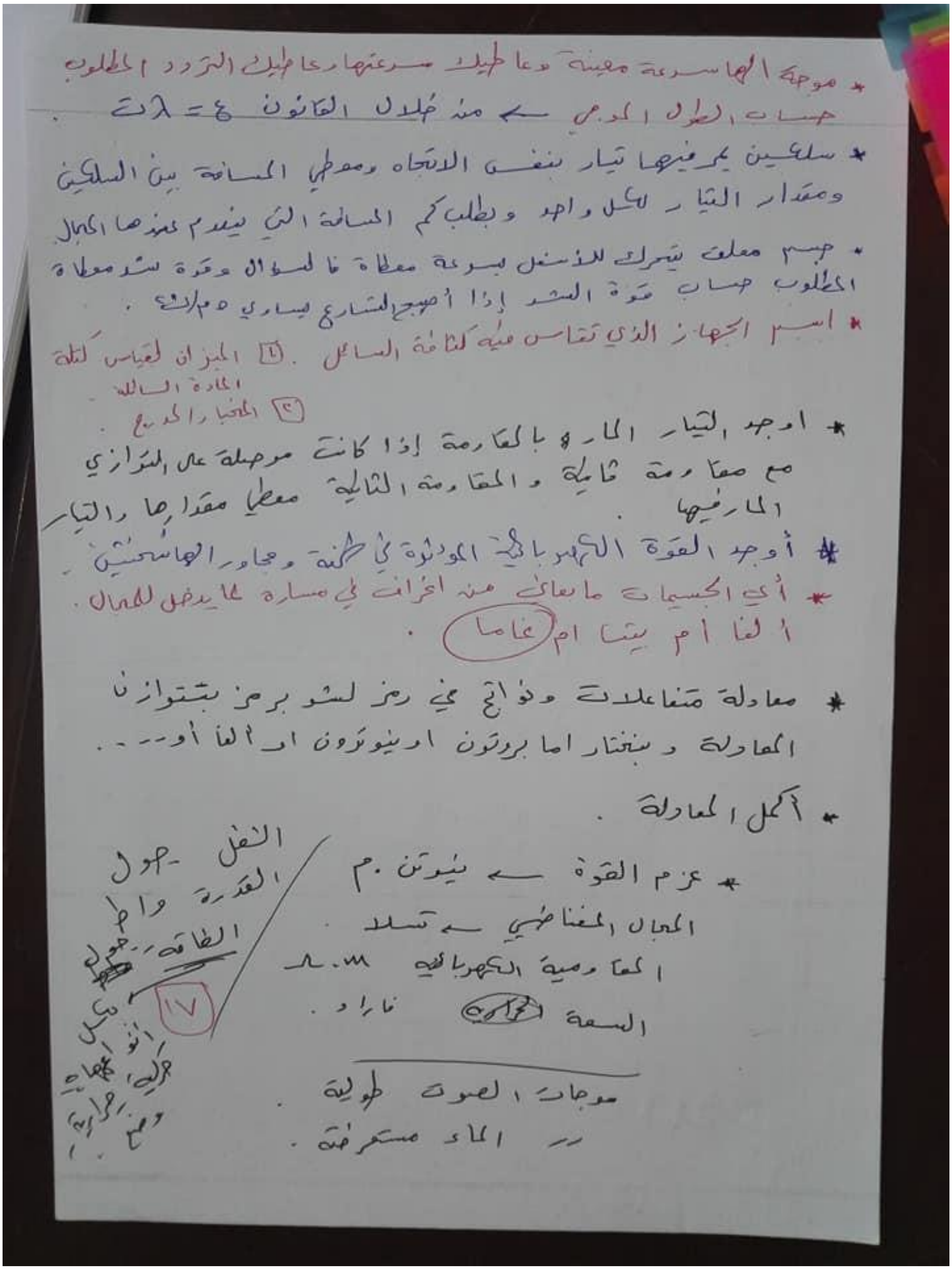
* سلك طوله ٢ سم عند درجة حرارة صفر معامل التمدد الطولي معطى ويطلب بعد ما صارت الحرارة ٥٠ كم يصير طوله

(الحرارة بالكلفن) $\boxed{١٦}$

حسب القانون للتمدد الطولي $\Delta ل = \alpha\ ل\ \Delta د$

$ل_٢ - ل_١ = \alpha (د_٢ - د_١)$

التمدد الحجمي $\Delta ح = \beta\ \Delta د$ / التمدد المساحي $\Delta م =$ [illegible]



* موجة الماسورة معينة وعاطيك سرعتها وعاطيك التردد المطلوب حساب الطول الموجي ← من خلال القانون ع = λت .

* سلكين يمر فيهما تيار بنفس الاتجاه ومعطي المسافة بين السلكين ومقدار التيار لكل واحد وبطلب كم المسافة التي ينعدم عندها المجال

* جسم معلق يتحرك للأسفل بسرعة معطاة في السؤال وقوة شد معطاة المطلوب حساب قوة الشد إذا أصبح التسارع يساوي ٥ م/ث٢ .

* اسم الجهاز الذي تقاس فيه كثافة السائل . ① الميزان لقياس كتلة المادة السائلة . ② المخبار المدرج .

* اوجد التيار المار بالمقاومة إذا كانت موصلة على التوازي مع مقاومة ثانية والمقاومة الثانية معطيا مقدارها والتيار المار فيها .

* أوجد القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة ومجاور الشحنتين .

* أي الجسيمات ما بعاني من انحراف في مسارة عند دخول المجال . ألفا أم بيتا أم غاما .

* معادلة متفاعلات ونواتج في رمز لشو برمز بتتوازن المعادلة وبنختار اما بروتون او نيوترون او الفا أو - - .

* أكمل المعادلة .

* عزم القوة ← نيوتن.م
المجال المغناطيسي ← تسلا .
المقاومة الكهربائية Ω.م
السعة الحرارية فاراد .

الشغل ← جول
القدرة ← واط
الطاقة ← جول
١٧
كل الأنواع حركية ، كهربائية ، وضع ، حرارية .

موجات الصوت طولية .
" الماء مستعرضة .