الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: 2018

المدة: ساعة ونصف



وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

يَستعمِل المُزارعون بعض المحاليل الشاردية لمُعالجة النّباتات من بعض الأمراض. من بين هذه المحاليل

نذكر: محلول كبريتات النُّحاس ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) ذي اللَّون الأزرق.

و بغرض رَش هذا المحلول على النّباتات، قام مُزارِع بوضع هذا المحلول في دَلْو مَطلي بطبقة من معدن الزنك (Zn) (الوثيقة -1-). بعد مُدّة زمنية، تفاجأ المُزارع بزوال اللّون الأزرق للمحلول، وبتشكّل طبقة

بعد مده رمنیه، نفاجا المرارع بروان النون الارزق للمحلول، وبنسخل طبقه حمراء على الجدار الدّاخلي للدّلو، وبظهور محلول جدید عدیم اللّون.



- أ) زوال اللّون الأزرق للمحلول.
- ب) تشكّل الطبقة الحمراء على الجدار الدّاخلي للدّلو.
- 2) المحلول عديم اللّون النّاتج، هو كبريتات الزنك، أكتب صيغته الشاردية.
 - 3) أ) أكمل مُعادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية:

4) بماذا تَنصحُ المُزارع لتفادي ما حدث أثناء استعمال هذا النّوع من المحاليل؟

التمرين الثاني: (06 نقاط)

تُمثّل (الوثيقة - 2-) صورة درّاجة - صديقة للبيئة - ، مُزوّدة بمُحرّك كهربائي تُغذّيه بطارية . تُشحّن هذه البطارية بمُنوِّبة عندما تكون الدرّاجة في حالة حركة.

- 1) تتكوّن مُنوّبة الدرّاجة من عنصرين أساسيين، ما هما؟
 - 2) أثناء حركة الدرّاجة:

سمِّ الظاهرة الحادثة على مستوى المُنوِّبة، وحدّد العنصر المُحرّض والعنصر المُتحرّض من بين العنصرين الأساسيين السّابقين للمُنوِّبة.

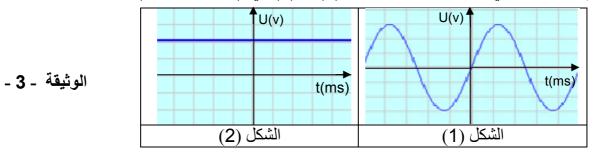


الوثيقة - 1 -



الوثيقة - 2 -

3) بغرض مُعاينة التوتّر الكهربائي بين طرفي البطارية، ثُمّ بين طرفي المُنوّبة أثناء حركة الدرّاجة، استعملنا راسم اهتزاز مهبطي فتحصّلنا على الشكلين (1) و (2) في (الوثيقة -3).



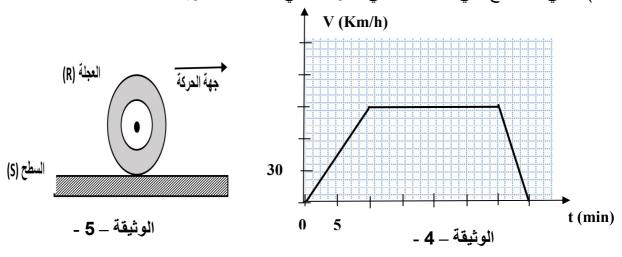
- أ) حدِّد الشكل المُوافق لكل من: التوتّر الكهربائي بين طرفي البطارية .
 - التوتّر الكهربائي بين طرفي المُنوّبة.
- ب) ما نوع هذين التوترين الكهربائيين؟ قارن بينهما من حيث القيمة والجهة.
 - 4) بيّن سبب اعتبار هذه الدرّاجة صديقة للبيئة.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

في يوم مُمطر، توجّه أحمد على مَثْن شاحنته للعمل، سالكا طريقا مُستقيما ومُعبّدا. في مرحلة من مراحل الحركة، اعترض طريق الشاحنة حيواناً، فاضطرّ أحمد إلى الفرملة، ممّا أدّى إلى توقّف العجلات عن الدّوران، وبدأت الشاحنة بالانزلاق حتّى اصطدمت بحافة الطريق فتوقّفت.

- تُمثّل (الوثيقة 4) مُخطّط السرعة لحركة الشاحنة.
- 1) بيّن المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لقُوة، مُحدّدا جهتها بالنسبة لجهة الحركة (دون تمثيل) .
 - 2) أ) حدّد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة، مُبرّرا إجابتك بتفسير علمي مُناسب.
 - ب) مثّل في مرحلة الفرملة، القوى المُؤثّرة على إحدى عجلات الشاحنة (الوثيقة 5).
 - 3) ماهي النّصائح التي تُقدّمها لسائقي المَركبات في مثل هذه الظُّروف؟



المدة: ساعة ونصف

اختبار مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

ä	العلاما	عناصر الإجابة					
مجموع	مجزأة						
		الجزء الأول: (12 نقطة)					
		التمرين الأول: (06 نقاط)					
		التفسير:					
	0,5	أ) يُفسّر زوال اللون الأزرق باختفاء شوارد النُّحاس الثنائي +Cu ²⁺ .					
01	0,5	ب) يُفسّر تشكّل الطبقة الحمراء على الجدار الدّاخلي للدّلو بترسّب معدن النحاس Cu عليه.					
01	01	(2) الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات الزنك هي: $(Zn^{2+} + SO_4^{2-})$.					
		3) معادلة التفاعل الكيميائي الحادث:					
		أ) بالصيغة الشاردية:					
	0.5x2	$Zn_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow (Zn^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$					
03		ب) بالصيغة الجزيئية:					
	0.25x4	$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$					
	0.25x4	حالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية					
01	01	4) ننصح المُزارع لتفادي ما حدث أثناء استعمال هذا النّوع من المحاليل بعدم وضعها في أوعية مصنوعة من مواد تتفاعل معها.					
		ملاحظات: 1- الحالة الفيزيائية للفرد الكيميائي تُنقّط مرّة واحدة.					
		2- تُقبل الإجابات الصحيحة الأخرى.					
	ر الثاني: (06 نقاط)						
		1) العنصران الأساسيان اللّذان تتكوّن منهما مُنوّبة الدرّاجة هما:					
01	0,5	المغناطيس					
	0,5	– الوشيعة					
1,5	0,5	2) اسم الظاهرة الحادثة على مُستوى المُنوّبة هي: ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.					
		تحديد العنصر المُحرّض والعنصر المُتحرّض:					
	0,5	- المغناطيس هو العنصر المُحرّض.					
	0,5	- الوشيعة هي العنصر المُتحرّض.					
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	3) أ) تحديد الشكل المُوافق لكُل توتّر:					
01	0,5	 (۵) ﴿) صحیح ﴿ الشکل ﴿ 1) یُمثّل التوتّر الکهربائی بین طرفی المُنوّبة. 					
	0,5	- الشكل (2) يُمثّل التوتّر الكهربائي بين طرفي البطارية.					
		٠					

المدة: ساعة ونصف

اختبار مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لقوة، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة: - المرحلة الأولى [Omin ; 10min] : جهة القوة في هذه المرحلة في نفس جهة الحركة (لأنّ السرعة مُتزايدة). - المرحلة الثالثة [30min ; 35min] : جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: - أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). - الإفراط في السرعة. - الفرملة الفجائية. - الفرملة الفجائية. - بمثيل القوى: - مشيل القوى:			<u> </u>		
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.6 0.5 0.6 0.5 0.6 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.5					
0.5 0.5 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.25x2 0.5			ب) نوع التوترين:		
(المُقَارِنَة بين التورَّينِ من حيث القيمة والجهة:			- التوتّر الكهربائي بين طرفي المُنوّبة هو توتّر مُتناوب.		
	02	0,5	 التوتر الكهربائي بين طرفي البطارية هو توتر مُستمر. 		
0.25x2 0.25x2 0.5 1 الم	02		 المُقارنة بين التوتّرين من حيث القيمة والجهة: 		
0.25x2 - مَتَغَيْر القَهِيةُ - ثَابِت القَهِيةُ السِبَةِ اللهُ المِجابِ السَّهِيةِ اللهِ المِجابِ السَّهِ اللهِ المِجابِ السَّمِيةِ اللهِ المُحْرَى. المرحلة الإجابات الصحيحة الأخرى. المرحل التي خضعت فيها الشاحنة لقوة، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة: المرحلة الأولى [0min ; 10min] : جهة القوة في هذه المرحلة في نفس جهة الحركة (لأنّ المرعة مُتزايدة). المرحلة الثالثية [30min ; 35min] : جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ المرعة مُتزايدة). المرحلة الثالثين المرعة مُتزايدة اللهُ الله المساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). المؤاط في السرعة. - أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). المؤاط في السرعة. - أسطح الامتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. - المؤاط في السرعة. - المرحلة المواحدة الشاحرة والطريق . - المرحلة المرحلة الماساء بأخرى غير ملساء.		0.25x2	التوتر المُتناوب التوتر المُستمر		
0.5 0.5 0.5 0.6					
المراحل التي خضعت فيها الشاحنة الوقعة الأخرى. المراحل التي خضعت فيها الشاحنة الوق، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة: المراحل التي خضعت فيها الشاحنة القوة، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة: المرحلة الأولى [Omin ; 10min] : جهة القوة في هذه المرحلة في نفس جهة الحركة (لأنّ السرعة مُتزايدة). المرحلة الثالثة [35min ; 35min] : جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: الموطة الفجائية. القرطة الفجائية. الموطة المحالات الملاء بأخرى غير ملساء. الموطة في السرعة.	0.5				
رم الثاني: الوضعية الإيماجية: (80 نقاط) المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لقوة، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة: $-$ المرحلة الأولى [Omin; 10min]: جهة القوة في هذه المرحلة في نفس جهة الحركة (لأنّ السرعة مُتزايدة). $-$ المرحلة الثالثة [30min; 35min]: جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). $-$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $-$ الغوراط في السرعة. $-$ الغرملة الفجائية. $-$ الغرملة الفجائية. $+$ انمثيل القوى: $+$ انمثيل القوى: $+$ انمثيل القوى: $+$ المرحة أخرى غير ملساء. $+$ استبدال العجلات الملساء بأخرى غير ملساء.	0,5	0,5			
المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لقوة، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة: $-$ المرحلة الأولى [0min; 10min]: جهة القوة في هذه المرحلة في نفس جهة الحركة (لأنّ السرعة مُتزايدة). $-$ المرحلة الثالثة [30min; 35min]: جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). $+$ أن تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: $+$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $+$ الإفراط في السرعة. $+$ الفرملة الفجائية. $+$ الشمائح: $+$ الشمائح: $+$ الشمائح: $+$ الشمائح: $+$ الشمائة والطريق غير ملساء. $+$ المتبدال العجلات الملساء بأخرى غير ملساء.			<u>ملاحظه</u> : - تقبل الإجابات الصحيحة الاخرى.		
المرحلة الأولى [0min; 10min] جهة القوة في هذه المرحلة في نفس جهة الحركة (لأنّ السرعة مُتزايدة). المرحلة الثالثة [30min; 35min]: جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: $-$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $+$ الفراط في السرعة. $+$ الفراط في المرعة. $+$ تمثيل القوى: $+$ تمثيل القوى: $+$ تمثيل القوى: $+$ تمثيل القوى: $+$ المرعة.			الجزء الثاني: الوضعية الإدماجية: (08 نقاط)		
الحركة (لأنّ السرعة مُتزايدة). المرحلة الثالثة [30min; 35min]: جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: $-$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $-$ الإفراط في السرعة. $-$ الفرملة الفجائية. $+$ بن تمثيل القوى: $+$ بن تمثيل القوى: $+$ بن تمثيل القوى: $+$ السبة (8)			1) المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لقوة، وتحديد جهتها بالنسبة لجهة الحركة:		
المرحلة الثالثة [30min; 35min]: جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: $-$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $-$ الفوراط في السرعة. $-$ الفرملة الفجائية. $+$ المشاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. $+$ تمثيل القوى: $+$ بن تمثيل القوى: $+$ السطة (3) $+$ السطة (5) $+$ السطة (6) $+$ السطة (7) $+$ السطة (8) $+$ السطة (8) $+$ السطة (8)					
الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة). أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: $-$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $-$ الإقراط في السرعة. $-$ الفرملة الفجائية. $-$ الفرملة الفجائية والطريق. $+$ تمثيل القوى: $+$ تمثيل القوى: $+$ المساء. $+$ عدم الإفراط في السرعة. $+$ السنبدال العجلات الملساء بأخرى غير ملساء. $+$ استبدال العجلات الملساء بأخرى غير ملساء.					
أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة: $-$ أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $-$ الإفراط في السرعة. $-$ الفرملة الفجائية. رير: ضعف الاحتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. $+$ تمثيل القوى: $+$ النصائح: $+$ السرعة.			- المرحلة الثالثة [30min ; 35min]: جهة القوة في هذه المرحلة مُعاكسة لجهة		
المطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). $F_{S/R}$ الفراط في السرعة. $F_{S/R}$ F			الحركة (لأنّ السرعة مُتناقصة).		
$F_{T/R}$ الإفراط في السرعة. $F_{T/R}$ الفرملة الفجائية. $F_{T/R}$ الفرملة الفجائية. $F_{T/R}$ المحتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. $F_{T/R}$ المحتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. $F_{T/R}$ المحتكاك المُعارى غير ملساء. $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$			2) أ) تحديد الأسباب التي أدّت إلى انزلاق الشاحنة:		
رير: ضعف الأحتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. $F_{S/R}$ بين عجلات الشاحنة والطريق. $F_{S/R}$ بين عجلات الشاحنة والطريق. F_{T} المجالات المساعة. $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$ أو $F_{T/R}$			 أسطح التلامس الملساء (الطريق زلج أو العجلات ملساء). 		
رير: ضعف الاحتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق. $F_{S/R}$ البطة (R) النّصائح: F_{r} البطة (S) السّم المرعة. F_{r} السّم (S) السّم المرعة. F_{r} السّم الملساء بأخرى غير ملساء. F_{r} المتبدال العجلات الملساء بأخرى غير ملساء.			- الإفراط في السرعة.		
ب تمثیل القوی: F_r النصائح: $F_{T/R}$ السطح (3) النصائح: P السطح (5) P السطح (5) P السطح (6) P السطح (7) P السطح (8) P السطح (8) P السطح (8) P السطح (8) P السطح (9) P السطح (9) P السطح (9) P السطح (10)			 الفرملة الفجائية. 		
النّصائح: \overrightarrow{F}_r السّعة (۵) السّع السّعة (۵) $\overrightarrow{F}_{T/R}$ السّع (۵) السّع (۵) $\overrightarrow{F}_{T/R}$ السّع (۵) ا			$\overrightarrow{F}_{S/R}$ التبرير: ضعف الاحتكاك المُقاوم بين عجلات الشاحنة والطريق.		
النّصائح: \overline{F}_r السّلم (۵) السّلم المرعة. $\overline{F}_{T/R}$ أو \overline{P} السّلم \overline{P} السّلم المرعة الملساء بأخرى غير ملساء.			ب) تمثيل القوى: جبة العركة (R)		
$\overrightarrow{F}_{T/R}$) \overrightarrow{P}			\overrightarrow{F}_{r} (1)		
T'T/R 9 T			- عدم الإفراط في السرعة.		
 احترام إشارات المرور . 			$\overrightarrow{F}_{T/R}$ أو \overrightarrow{P}		
			– احترام إشارات المرور.		
- أخذ الحيطة و الحذر عند تغيّر الأحوال الجوية (سقوط الأمطار، الجليد، الضباب،).			- أخذ الحيطة و الحذر عند تغيّر الأحوال الجوية (سقوط الأمطار، الجليد، الضباب،).		
<u>حظة:</u> - تُقبل الإجابات الصحيحة الأخرى.			ملحظة: - تُقبل الإجابات الصحيحة الأخرى.		

	شبكة تقييم الوضعية:									
العلامة مجزأة مجموع		المؤشرات	السوال	المعيار						
	0,25 0,25	- بيان المراحل التي خضعت فيها الشاحنة لقوة. - تحديد جهة القوة بالنسبة لجهة الحركة.	الوجاهة							
01,75	0,25+0,25	- يذكر أسباب انزلاق الشاحنة، ويربط الانزلاق بالاحتكاك. - تمثيل القوى المُؤثِّرة على إحدى العجلات في مرحلة الفرملة.	(أ (2 ب)	(الترجمة السليمة للوضعية)						
	0,25 0,25+0,25 0,5+0,5	- يذكر بعض النصائح يُحدّد المرحلتين الأولى والثالثة اللتين تخضع فيهما الشاحنة لقوة.	(3)							
04,25	0,5+0,5	- تحديد الجهة الصحيحة للقوة اعتمادا على كيفية تغيّر السرعة. - يذكر أسباب صحيحة للانزلاق، ويُبرّر الانزلاق بضعف الاحتكاك المقاوم بسبب نوعية أسطح التلامس الملساء.	(1 (2	الاستخدام السليم						
	03 ×0,5 0,75	- التمثيل السليم للقوى الثلاث وفق خصائصها (المنحى، الجهة، الرمز) - يُقدّم نصائح صحيحة (يذكر ثلاث نصائح على الأقل). (تقبل الإجابات الأخرى الصحيحة).	ب) (3	لأدوات المادة						
01	0.5 0.5	- إجابة دقيقة وبلغة علمية سليمة التسلسل المنطقي للأفكار. - استعمال الرموز النظامية للقوى، والتمثيل الصحيح لها.	كل الأسئلة	الانسجام						
01	0.5 0.5	- تنظيم الإجابة. - نظافة الورقة وقلة التشطيبات.	كل الأسئلة	الإتقان						