بنك مؤقت لبحث النسبية الخاصة

قسم الطالب المبتدئ

س1_ تنص فرضية اينشتاين الأولى في النسبية الخاصة على أن:

A	القوانين الفيزيائيّة تبقى نفسها في جميع جمل المقارنة العطاليّة	B	سرعة انتشار الضوء ثابتة في الوسط نفسه مهما اختلفتْ سرعة المنبع الضوئي أو سرعة المراقب
C	سرعة انتشار الضوء في الخلاءِ هي نفسها $3\times10^{8}m.s^{-1}$ في جميع جمل المقارنة	D	السرعة مفهوم نسبيّ يختلف باختلاف جملة المقارنة

س2_ صاروخين في الخلاء يتحرّك كل منهما نحو الآخر بسرعة قريبة من سرعة انتشار الضوء في الخلاء وفي لحظة ما أضاء الصاروخ الأول مصابيحه فإن سرعة ضوء الصاروخ الأول بالنسبةِ للصاروخ الثاني هي :

A	تساوي C	B	أكبر من C
C	أصغر من C	D	لا ينتشر الضوء في الخلاء

س3_ تختلف سرعة الضوء باختلاف :

A	سرعة المنبع الضوئي	B	سرعة المراقب
C	نوع المنبع الضوئي	D	جميع ما سبق خاطئ

س4_ أي من هذه العبارات صحيحة :

A	سرعة الضوء تبقى ثابتة ولو اختلفت سرعة المنبع الضوئي	B	سرعة الضوء تبقى ثابتة ولو اختلفت سرعة المراقب
C	سرعة الضوء تبقى ثابتة ولو اختلفت جملة المقارنة العطالية	D	جميع ما سبق صحيح

س5_ في الميكانيك النسبي تكون سرعة الجسم المتحرك:

A	$v << C$	B	$v = C$
C	$v \approx C$	D	$v > C$

س6_ في الميكانيك النسبي يكون الطول في الحركة L مقارنة بطوله في السكون L_0 :

A	$L < L_0$	B	$L = L_0$
C	$L \approx L_0$	D	$L > L_0$

س7_ في الميكانيك النسبي يكون الزمن في الحركة t مقارنة بالزمن في السكون t_0 :

A	$t << t_0$	B	$t = t_0$
C	$t \approx t_0$	D	$t > t_0$

0947205146
0988440574

س8_ مراقب موجود في محطة إطلاق على الأرض يراقب مركبة فضائية انطلقت من المحطة نحو الشمس بسرعة ثابتة فإن بعد المحطة عن الشمس L :

A	$L = v.t_0$	B	$L_0 = v.t_0$
C	$L = v.t$	D	$L_0 = v.t$

س9_ روبوت في مركبة فضائية انطلقت من محطة أرضية نحو الشمس بسرعة ثابتة فإن بعد المركبة الفضائية عن الشمس هو:

A	$L = v.t_0$	B	$L_0 = v.t_0$
C	$L = v.t$	D	$L_0 = v.t$

س10_ يأخذ معامل لورينتس γ قيماً :

A	$\gamma = 1$	B	$\gamma < 1$
C	$\gamma > 1$	D	$\gamma \geq 1$

س11_ تختلف سرعة سهم بالنسبة لشخص متحرك أطلق السهم عنها بالنسبة لمراقب آخر يقف ساكناً على الطريق وذلك لأن :

A	السرعة معدومة بالنسبة لجملة المقارنة الخارجية وغير معدومة بالنسبة لجملة مقارنة داخلية	B	السرعة مفهوم نسبي يختلف باختلاف جملة المقارنة
C	السرعة غير معدومة بالنسبة لجملة المقارنة الخارجية والداخلية	D	السرعة كبيرة القيمة بالنسبة لجملة المقارنة الخارجية والداخلية

س12_ يحدث تقلص للطول في الميكانيك النسبي $L < L_0$ عندما تكون قيمة معامل لورينتس :

A	$\gamma = 1$	B	$\gamma < 1$
C	$\gamma > 1$	D	$\gamma \geq 1$

س13_ لا تختلف قيمة تسارع الجاذبية تم حسابه بواسطة نواس ثقلي بسيط في مخبر المدرسة عنه ضمن باص يسير بحركة مستقيمة منتظمة لأن:

A	القوانين الفيزيائية تبقى نفسها في جميع جمل المقارنة العطالية	B	تسارع الجاذبية ثابت مهما كان موضع النواس
C	الخيط لا يمتط في النواس الثقلي البسيط	D	لأن درجة الحرارة نفسها فلا يحدث تغير في قيمة تسارع الجاذبية

س14_ يحدث تمدد للزمن في الميكانيك النسبي $t > t_0$ عندما تكون قيمة معامل لورينتس :

A	$\gamma = 1$	B	$\gamma < 1$
C	$\gamma > 1$	D	$\gamma \geq 1$

س15_ يتحرك جسم بسرعة قريبة من سرعة الضوء طوله في السكون $L_0=2m$ فيكون طوله في الحركة L :

A	3 m	B	2.2 m
C	2.5 m	D	1.5 m

0947205146
0988440574

قسم الطالب المتوسط

س1_ عندما يتحرك الجسم بسرعة قريبة من سرعة الضوء فإن كتلته :

A	تزداد بالمقدار $\Delta m = \frac{E_K}{C}$	B	تنقص بالمقدار $\Delta m = \frac{E_K}{C^2}$
C	تزداد بالمقدار $\Delta m = \frac{E_K}{C^2}$	D	الكتلة مقدار ثابت دوماً

س2– يتحرك الكترون في أنبوبة تلفاز بطاقة حركية $162\times10^{-16}J$ فتكون النسبة المئوية للزيادة في كتلة الالكترون نتيجة طاقته الحركية هي :

A	10%	B	15%
C	20%	D	25%

س3_ يتحرك الكترون في انبوبة تلفاز فتزداد كتلته بنسبة 4 % فتكون طاقته الحركية هي : $m_e=9\times10^{-31}kg$

A	$10.8\times10^{-23}J$	B	$20.25\times10^{-15}J$
C	$3.24\times10^{-15}J$	D	$6.75\times10^{-23}J$

س4_ الطاقة الكامنة السكونية لإلكترون كتلته $m_e=9\times10^{-31}kg$ هي :

A	$27\times10^{-23}\ J$	B	$81\times10^{-15}\ J$
C	$81\times10^{-16}\ J$	D	$81\times10^{-14}\ J$

س5_ الطاقة الكامنة السكونية لبرتون كتلته $m_{op}=1.67\times10^{-27}kg$ هي :

A	$5.01\times10^{-19}\ J$	B	$15.03\times10^{-11}\ J$
C	$15.3\times10^{-11}\ J$	D	$15.03\times10^{-10}\ J$

س6_ تعطى الطاقة الحركية وفق قوانين الميكانيك النسبي بالعلاقة:

A	$E_K = E_0 - E$	B	$E_K = (m_0 - m)C^2$
C	$E_K = \frac{1}{2}m_0v^2$	D	$E_K = (\gamma-1).m_0.C^2$

س7_ تعطى الطاقة الكلية وفق قوانين الميكانيك النسبي بالعلاقة:

A	$E = m.C^2$	B	$E = E_0 - E_K$
C	$E = m_0.C^2$	D	جميع ما سبق صحيح

س8_ وفق قوانين الميكانيك النسبي وعندما يتحرك الجسم بسرعات قريبة من سرعة الضوء فإنه يحدث:

A	$L<L_0$ تقلص الطول و $t_0<t$ تمدد الزمن	B	$L>L_0$ تمدد الطول و $t>t_0$ تقلص الزمن
C	$L<L_0$ تقلص الطول و $t>t_0$ تمدد الزمن	D	$L_0<L$ تقلص الطول و $t_0>t$ تمدد الزمن

س9_ ترتبط كمية الحركة في الميكانيك النسبي P بكمية الحركة بالميكانيك الكلاسيكي P_0 بالعلاقة :

A	$P = \frac{P_0}{\gamma}$	B	$P = P_0 = const$
C	$P = \gamma P_0$	D	$P = (p_0)^{\gamma}$

0947205146
0988440574

س10_ معامل لورينتس γ يعطى بالعلاقة:

A	$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$	B	$\gamma = (1-\frac{v^2}{c^2})^{\frac{1}{2}}$
C	$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1+\frac{v^2}{c^2}}}$	D	$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v}{c}}}$

س11_ من أجل السرعات الصغيرة أمام سرعة الضوء في الخلاء وباستخدام دستور التقريب فإن معامل لورينتس γ يساوي:

A	$\gamma = 1-\frac{v^2}{2c^2}$	B	$\gamma = \frac{v^2}{2c^2}$
C	$\gamma = 1+\frac{v^2}{2c^2}$	D	$\gamma = 1+\frac{v^2}{c^2}$

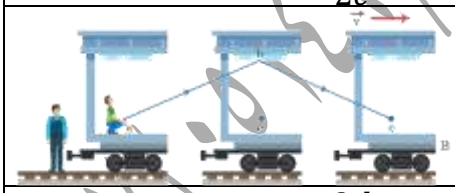
س12_ لا يستطيع العلماء تحريك الجسيمات بسرعات كبيرة جداً تساوي سرعة انتشار الضوء في الخلاء لأن:

A	$\gamma=0$	B	الجسيم عندئذ تنقص كتلته إلى أن تنعدم
C	الجسيم عندئذ يحتاج قوة لا نهائية لدفعه وهذا غير ممكن	D	الجسيم عندئذ تزداد كتلته وتتحول إلى طاقة كامنة

س13_ عربة قطار تتحرك بسرعة ثابتة وفي داخلها مراقب يحمل في يده مصباح يرسل شعاع ضوئي نحو مرآة في سقف العربة فيقطع مسافة d نحو المرآة فيكون الزمن اللازم لعودة الومضة الضوئية إلى المنبع هو:

A	$t_0 = \frac{d}{c}$	B	$t = \frac{2d}{c}$
C	$t_0 = \frac{2d}{c}$	D	$t_0 = \frac{d}{2c}$

س14_ في تجربة القطار الذي يتحرك بسرعة ثابتة فإن الزمن t الذي يستغرقه الضوء لقطع المسافة ab هو:



A	$t = \frac{2d}{\sqrt{c^2-v^2}}$	B	$t_0 = \frac{2d}{\sqrt{c^2-v^2}}$
C	$t = \frac{2d}{\sqrt{c^2+v^2}}$	D	$t = \frac{d}{\sqrt{c^2+v^2}}$

س15_ مركبة فضائية لها شكل مستطيل طولها b_0 وعرضها a_0 وفق قياسات أجهزة المركبة تتحرك وفق مسار مستقيم وبحيث يكون شعاع السرعة موازٍ لطول المركبة فيكون عرض المركبة أثناء الرحلة هي:

A	$a = a_0$	B	$a > a_0$
C	$a < a_0$	D	$a \leq a_0$

0947205146
0988440574

س16_ رائد فضاء يتحرك بسرعة $v=\frac{\sqrt{399}}{20}C$ فتكون قيمة معامل لورينتس γ عندئذ:

A	$\gamma=\frac{1}{20}$	B	$\gamma=\frac{1}{400}$
C	$\gamma=20$	D	$\gamma=400$

س17_ لايمكن أن تنعدم الطاقة الكلية النسبية وذلك لأنه:

A	لايمكن أن تنعدم الطاقة الكامنة الثقالية	B	لايمكن أن تنعدم الطاقة الحركية
C	لايمكن أن تنعدم الطاقة الكامنة السكونية	D	لايمكن أن تنعدم الطاقة الكامنة المرونية

س18_ في الميكانيك الكلاسيكي إذا تضاعفت سرعة الجسم فإن طاقته الحركية:

A	تزداد إلى الضعف	B	تزداد إلى أربعة أضعاف
C	تنقص إلى النصف	D	تبقى ثابتة

قسم الطالب الجيد

س1_ جسم مستطيل طوله وهو ساكن L_0 يساوي خمسة أضعاف عرضه a يتحرك الجسم بحيث يكون طوله موازياً لشعاع سرعته بالنسبة لمراقب في الجملة الساكنة فيبدو له $L=2a$ فتكون سرعة الجسم v هي:

A	$\frac{\sqrt{2}}{5}C$ m.s^{-1}	B	$\frac{\sqrt{21}}{5}C$ m.s^{-1}
C	$\frac{\sqrt{11}}{9}C$ m.s^{-1}	D	$\frac{\sqrt{12}}{3}C$ m.s^{-1}

س2_ كمية حركة الكترون يتحرك بسرعة $v=\frac{\sqrt{3}}{2}C$ كتلته $m_e=9\times10^{-31}$kg هي:

A	$27\sqrt{3}\times10^{-23}$ J	B	$9\sqrt{3}\times10^{-23}$ kg.m.S^{-1}
C	$54\sqrt{3}\times10^{-23}$ kg.m.S^{-1}	D	$27\sqrt{3}\times10^{-23}$ kg.m.S^{-1}

س3_ تؤول علاقة الطاقة الحركية في الميكانيك النسبي $E_k=E-E_0$ إلى علاقتها في الميكانيك الكلاسيكي من أجل سرعات صغيرة أمام سرعة الضوء في الخلاء لتصبح:

A	$E_k=(\gamma-1)m_0c^2$	B	$E_k=\frac{1}{2}m_0v^2$
C	$E_k=mc^2-m_0c^2$	D	جميع ما سبق صحيح

س4_ الطاقة الحركية لبروتون كتلته $m_{op}=1.67\times10^{-27}$kg يتحرك بسرعة $v=1.5\sqrt{3}\times10^{+8}$m.S^{-1} هي:

A	5.01×10^{-19} J	B	15.03×10^{-11} J
C	$15.03\times10^{+11}$ J	D	15.03×10^{-10} J

0947205146
0988440574

س5_ كمية الحركة لبروتون كتلته $m_{op}=1.67\times10^{-27}kg$ يتحرك بسرعة $v=\frac{\sqrt{3}}{2}C$ هي :

A	$5.1\sqrt{3}\times10^{-19}\ kg.m.S^{-1}$	B	$5.01\sqrt{3}\times10^{-19}\ kg.m.S^{-1}$
C	$5.01\times10^{-19}\ kg.m.S^{-1}$	D	$5.01\sqrt{3}\times10^{-20}\ kg.m.S^{-1}$

س6_ كتلة البروتون عند الحركة بسرعة $v=\frac{2\sqrt{2}}{3}C$ قريبة من سرعة الضوء هي : (علماً أن $m_{op}=1.67\times10^{-27}kg$)

A	$6.68\times10^{-27}kg$	B	$1.67\times10^{-27}kg$
C	$3.34\times10^{-27}kg$	D	$5.01\times10^{-27}kg$

س7_ جسم يتحرك بسرعة قريبة من سرعة الضوء في الخلاء $v=\frac{\sqrt{899}}{30}C$ وعندها تكون قيمة معامل لورينتس هي :

A	$\gamma=\frac{1}{900}$	B	$\gamma=\frac{1}{30}$
C	$\gamma=900$	D	$\gamma=30$

س8_ مركبة فضائية لها شكل مستطيل تتحرك وفق مسار مستقيم بحيث يكون شعاع السرعة موازٍ لطول المركبة وتقطع مسافة 2 سنة ضوئية وبزمن $\frac{4}{\sqrt{3}}$ سنة فتكون سرعة المركبة أثناء الرحلة هي :

A	$\frac{\sqrt{3}}{2}\ m.s^{-1}$	B	$\frac{\sqrt{3C}}{2}\ m.s^{-1}$
C	$3\sqrt{3}\times10^{8}\ m.s^{-1}$	D	$\frac{\sqrt{3}}{2}C\ m.s^{-1}$

س9_ مركبة فضائية لها شكل مستطيل تتحرك وفق مسار مستقيم بحيث يكون شعاع السرعة موازٍ لطول المركبة وتقطع مسافة 4 سنة ضوئية وبسرعة $0.2\,C\ m.s^{-1}$ فتستغرق زمناً في رحلتها هو:

A	20 سنة	B	0.05 سنة
C	20 سنة ضوئية	D	10 سنة ضوئية

س10_ مركبة فضائية لها شكل مستطيل تتحرك وفق مسار مستقيم وبسرعة $\sqrt{0.99}\,C\ m.s^{-1}$ بحيث يكون شعاع السرعة موازٍ لطول المركبة ووفق أجهزة المركبة المسافرة فإن طول المركبة 200m فيكون طول المركبة أثناء الرحلة هي :

A	20 m	B	25 m
C	50 m	D	100 m

قسم الطالب المتفوق

س1_ روبوت رياضي يحمل سارية أفقية طولها وهي ساكنة 10 m يتحرك بسرعة أفقية $v=\sqrt{\frac{19}{20}}C$ وأمامه حجرة لها بابان أمامي وخلفي البعد بينهما 3m يمكن التحكم بفتحهما فتكون طول السارية وهي متحركة :

A	$L=\sqrt{8}\approx2.82m$ والسارية تعبر الحجرة	B	$L=\sqrt{2}\approx1.41m$ والسارية تعبر الحجرة
C	$L=4m$ والسارية لا تعبر الحجرة	D	$L=\sqrt{5}\approx2.23m$ والسارية تعبر الحجرة

0947205146 0988440574

س2_ روبوت رياضي يحمل سارية أفقية طولها وهي ساكنة 20 m يتحرك بسرعة أفقية v وأمامه حجرة لها بابان أمامي وخلفي البعد بينهما 15m يمكن التحكم بفتحهما فأي من هذه السرعات يجب أن يتحرك بها الروبوت ليعبر الحجرة:

A	$0.1C\sqrt{7}\ m.s^{-1}$	B	$0.3C\sqrt{7}\ m.s^{-1}$
C	$0.2C\sqrt{7}\ m.s^{-1}$	D	$0.01C\sqrt{7}\ m.s^{-1}$

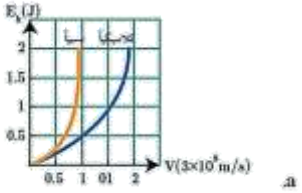
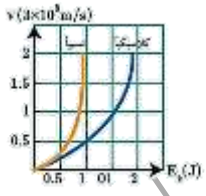
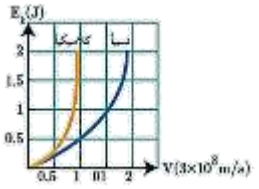
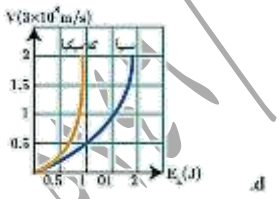
س3_ روبوت يحمل سارية أفقية طولها وهي ساكنة 10m يتحرك بسرعة أفقية 0.5C وأمامه حجرة لها بابان أمامي وخلفي البعد بينهما 9m يمكن التحكم بفتحهما وإغلاقهما آنياً بالنسبة لمراقب ساكن فتكون طول السارية وهي متحركة:

A	$L=5\sqrt{5}\approx 11.2m$ والسارية تعبر الحجرة	B	$L=\sqrt{2}\approx 1.41m$ والسارية تعبر الحجرة
C	$L=15m$ والسارية لا تعبر الحجرة	D	$L=5\sqrt{3}\approx 8.3m$ والسارية تعبر الحجرة

س4_ حزمة الكترونية تتحرك بسرعة $\frac{2\sqrt{2}}{3}C$ حسب الميكانيك النسبي وبكمية حركة $54\sqrt{2}\times10^{-21}kg.m.s^{-1}$ فيكون عدد الالكترونات هو:

A	n=200	B	n=100
C	n=50	D	n=10

س5_ المنحني البياني الذي يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية لجسم ما وسرعته هو:

A		B	
C		D	

س6_ مركبة فضائية لها شكل مستطيل تتحرك وفق مسار مستقيم وبسرعة $\frac{2\sqrt{2}}{3}C\ m.s^{-1}$ بحيث يكون شعاع السرعة موازٍ لطول المركبة فتستغرق زمناً في رحلتها وفق قياسات أجهزة المركبة $\frac{8}{3}$ سنة وعندها يكون زمن الرحلة وفق قياسات المحطة الأرضية هي:

A	4C سنة	B	2C سنة
C	8 سنة	D	8 سنة ضوئية

0947205146
0988440574

س7_ مركبة فضائية لها شكل مستطيل تتحرك وفق مسار مستقيم بحيث يكون شعاع السرعة موازٍ لطول المركبة وتسجل أجهزة المركبة المسافة القياسات الآتية: المسافة المقطوعة 4 سنة ضوئية وزمن الرحلة $\frac{8}{\sqrt{3}}$ سنة وعندها تكون المسافة التي قطعتها وفق قياسات المحطة الأرضية باستخدام تلسكوب دقيق هي :

A	4 سنة ضوئية	B	8 سنة ضوئية
C	2 سنة ضوئية	D	16 سنة ضوئية

س8_ أخوين توأمين أحدهما رائد فضاء يطير بسرعة قريبة من سرعة الضوء في الخلاء $v=0.25\sqrt{15}C\ m.s^{-1}$ وبقي رائد الفضاء في رحلته ثلاث سنوات وفق ميقاتية يحملها فيكون الزمن الذي انتظره أخوه التوأم على الأرض ليعود رائد الفضاء من رحلته هو:

A	1 سنة	B	12 سنة
C	9 سنوات	D	20 سنة

س9_ أخوين توأمين أحدهما رائد فضاء يطير بسرعة قريبة من سرعة الضوء في الخلاء $v=0.5\sqrt{3}C\ m.s^{-1}$ وبقي رائد الفضاء في رحلته ثلاث سنوات وفق ميقاتية يحملها فيكون الزمن الذي انتظره أخوه التوأم على الأرض ليعود رائد الفضاء من رحلته هو:

A	1 سنة	B	6 سنة
C	9 سنوات	D	20 سنة

س10_ أخوين توأمين أحدهما طار بسرعة قريبة من سرعة الضوء وبقي في رحلته 3 سنوات وفق ميقاتية يحملها وانتظر أخوه التوأم على الأرض (مراقب خارجي) ليعود رائد الفضاء من رحلته بعد زمن 9 سنوات فتكون سرعة رائد الفضاء v هي :

A	$\frac{2\sqrt{2}}{3}C\ \ m.s^{-1}$	B	$\frac{2\sqrt{3}}{2}C\ \ m.s^{-1}$
C	$\frac{3\sqrt{2}}{2}C\ \ m.s^{-1}$	D	$\frac{2\sqrt{3}}{3}C\ \ m.s^{-1}$

س11_ أخوين توأمين أحدهما رائد فضاء يطير بسرعة قريبة من سرعة الضوء في الخلاء وبقي رائد الفضاء في رحلته أربع سنوات وفق ميقاتية يحملها فإذا انتظر الأخ التوأم على الأرض ستة عشر سنة ليعود رائد الفضاء من رحلته فتكون السرعة التي تحرك بها رائد الفضاء هي :

A	$\frac{\sqrt{15}}{4}\ m.s^{-1}$	B	$\frac{2\sqrt{15}}{3}C\ m.s^{-1}$
C	$\frac{2\sqrt{15}}{4}C\ m.s^{-1}$	D	$\frac{\sqrt{15}}{4}C\ m.s^{-1}$

0947205146
0988440574

س12_ جسم مستطيل طوله وهو ساكن b_0 يساوي ثلاثة أضعاف عرضه a ويتحرك هذا الجسم بسرعة $v=\frac{2\sqrt{2}}{3}C$ بحيث يكون طوله موازياً لشعاع سرعته بالنسبة لمراقب في الجملة الساكنة فيكون شكل الجسم عندئذ :

A	مستطيل أبعاده أصغر من أبعاده الأصلية	B	مستطيل أبعاده أكبر من أبعاده الأصلية
C	مربع	D	مستطيل أبعاده نصف أبعاده الأصلية

س13_ تبلغ الكتلة السكونية لبروتون $m_p=1.67\times10^{-27}kg$ وطاقته الكلية تساوي ضعفي طاقته السكونية فتكون طاقة الحركية عندئذ :

A	$5.01\times10^{-19}\ J$	B	$15.03\times10^{-11}\ J$
C	$15.3\times10^{-11}\ J$	D	$15.03\times10^{-10}\ J$

س14_ تبلغ الكتلة السكونية لبروتون $m_p=1.67\times10^{-27}kg$ وطاقته الكلية تساوي ضعفي طاقته السكونية فتكون كتلته عندئذ هي :

A	$3.34\times10^{-27}kg$	B	$5.01\times10^{-27}kg$
C	$6.68\times10^{-27}kg$	D	$3.34\times10^{+27}kg$

س15_ تبلغ الكتلة السكونية لبروتون $m_p=1.67\times10^{-27}kg$ وطاقته الحركية تساوي ضعفي طاقته السكونية فتكون سرعته عندئذ هي :

A	$\frac{\sqrt{2}}{3}C\ \ m.s^{-1}$	B	$\frac{2\sqrt{3}}{3}C\ \ m.s^{-1}$
C	$\frac{2\sqrt{2}}{5}C\ \ m.s^{-1}$	D	$\frac{2\sqrt{2}}{3}C\ \ m.s^{-1}$

س16_ جسم مستطيل طوله وهو ساكن L_o يساوي أربعة أضعاف عرضه a يتحرك الجسم بحيث يكون طوله موازياً لشعاع سرعته بالنسبة لمراقب في الجملة الساكنة فيبدو له $L=2a$ فتكون سرعة الجسم v هي :

A	$\frac{2\sqrt{2}}{3}C$	B	$\frac{\sqrt{2}}{3}C$
C	$\frac{\sqrt{3}}{2}C$	D	$\frac{\sqrt{3}}{3}C$

س17_ تبلغ الكتلة السكونية لبروتون $m_{0p}=1.67\times10^{-27}\ kg$ وطاقته الحركية ثلاثة أضعاف طاقته السكونية فتكون كتلته في الميكانيك النسبي هي :

A	$3.34\times10^{-27}kg$	B	$5.01\times10^{-27}kg$
C	$6.68\times10^{-27}kg$	D	$3.34\times10^{+27}kg$

س18_ إذا علمت أن الكتلة السكونية للبروتون $1.67\times10^{-27}Kg$ وفي أحد التجارب كانت طاقته الكلية تساوي ثلاثة أضعاف طاقته السكونية فتكون كمية حركته هي :

A	$10.02\sqrt{3}\times10^{-19}\ kg.m.S^{-1}$	B	$10.02\sqrt{2}\times10^{-19}\ kg.m.S^{-1}$
C	$10.02\times10^{-19}\ kg.m.S^{-1}$	D	$5.01\sqrt{2}\times10^{-20}\ kg.m.S^{-1}$

0947205146
0988440574

س19_ إذا علمت أن الكتلة السكونية للبروتون $1.67\times10^{-27}Kg$ وفي أحد التجارب كانت طاقته الكلية تساوي ثلاثة أضعاف طاقته السكونية فتكون طاقته الحركية:

A	5.01×10^{-19} J	B	15.03×10^{-11} J
C	15.3×10^{-11} J	D	30.06×10^{-11} J

س20_ يتحرّك إلكترون بسرعة $\frac{2\sqrt{2}}{3}c$ فتكون كميّة حركة الإلكترون وفقَ الميكانيك النسبيّ هي:

A	$54\sqrt{3} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$	B	$18\sqrt{2} \times 10^{+23} Kg.m.s^{-1}$
C	$18\sqrt{2} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$	D	$54\sqrt{2} \times 10^{-23} Kg.m.s^{-1}$

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام:

1) قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء _ 2) قناة فراس قلعه جي للفيزياء المؤتمتة.

فراس قلعه جي ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤ / ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦