1- **الميكانيكا الحيوية Biomechanics** : و هي علم تطبيق المبادئ الميكانيكية على حركة الكائنات الحية. ويتضمن ذلك ، البحث والتحليل الميكانيكي للكائنات الحية وتطبيق المبادئ الميكانيكية على الأنظمة البيولوجية.

2- **الهندسة الميكانيكية Mechanical engineering** : هي فرع هندسي يدرس الأنظمة الفيزيائية، ويطبق أسس القوانين الفيزيائية الأساسية لتحليلها. وإن أهم ما يميز علم الميكانيكا اعتماده على الرياضيات (بدلاً من التقدير) وعلى التجربة (بدلاً من الملاحظة)، حيث أسس كيفية صياغة التنبؤات الكمية نظرياً، وكيفية اختبار هذه الصياغات الرياضية بأدوات قياس مصممة بعناية.
وتهتم الهندسة الميكانيكية بتصميم، وتصنيع، وتشغيل، وتطوير الآلات أو الأجهزة المستخدمة في مختلف قطاعات النشاطات الاقتصادية[1].

3- **سرعة الضوء** : في الفراغ هو ثابت فيزيائي مهم يرمَز له بالحرف c للدلالة على الثبوت(Constant) أو الكلمة اللاتينية celeritas. قيمة c الدقيقة هي 299,792,458 متر في الثانية (1,079,252,848.8 كيلومتر في الساعة).

4- **ميكانيكا الموائع Fluid Mechanics** : هو تخصص فرعي من ميكانيكا المواد المتصلة Continuum Mechanics وهو معني أساسا بالموائع، التي هي أساسا السوائل والغازات، ويدرس هذا التخصص السلوك الفيزيائي الظاهر الكلي لهذه المواد، ويمكن تقسيمه من ناحية إلى إستاتيكا الموائع- أو دراستها في حالة عدم الحركة، أو ديناميكا الموائع أو دراستها في حالة الحركة، ويندرج تحتها تخصصات أخرى معينة، فهناك الديناميكيات الهوائية (أيروديناميك) والديناميكيات المائية (هيدروديناميك

5- **الديناميكا الهوائيةaerodynamics** : هي فرع من فروع الديناميكا وهي التي تُعنَى بدراسة القُوى المؤثرة على جسم ما أثناء حركته في الهواء أو أي نوع آخر من الغازات. وتؤثر قُوى الديناميكا الهوائية على الطائرات وأية أجسام أُخرى متحركة في الهواء. ويدرس العلماء والمهندسون قُوى الديناميكا الهوائية، ويهتمون بها لأنها هي القُوى التي تؤثر في حركة الأجسام

6- **مركز الثقلThe center of gravity of the body :** مركز الثقل هو نقطة إفتراضية تعبر عن محصلة أثقال اجزاء المجسم وهي أيضاً نقطة الإتزان ، كما نستطيع القول بأنه النقطة التى يتوزع حولها ثقل الجسم بالتساوي من جميع الجهات . ويسمى في الرياضيات بالمرجح .

7- **العزم torque :** الأثر الدوراني الذي تحدثه القوة في الجسم ، او مقدرة القوة على إحداث دوران للجسم حول محور ، و العزم كمية متجهة فهو إما أن يسبب دوران الجسم مع حركة عقارب الساعة و سوف نصطلح على كون هذا الاتجاه سالبًا . أو ضد حركة عقارب الساعة و سوف نصطلح على كون هذا الاتجاه موجبًا.

8- **عزم القوة torque force** :عزم القوة حول محور هو مقدرة هذه القوة على إحداث دوران حول هذا المحور.

9- **فسيولوجيا عضلية Musculoskeletal physiology** :هو ذلك العلم الذى يتناول دراسة كيفية قيام العضلات بوظيفتها وكذلك ملاءمة تركيب العضلة لوظيفتها كل ذلك من خلال تقدير جهد هذه العضلة والتغيرات البيوكيميائية التى تتم فيها.

10- السرعة speed: هي المسافة التي يقطعا الجسم في وحدة الزمن

11- **السرعة الاتجاهية Velocity** : المعدل الذي يتحرك به جسم في مسافة واتجاه محدد. ونعبِّر عن السرعة الاتجاهية بالمسافة والزمن و الاتجاه. وفي علم الرياضيات السرعة الاتجاهية هي كمية متجهة لأن لها سرعة واتجاهًا.

12-**السرعة الزاوية angle of Velocity** : تعرف بانها الزاويه النصف قطريه التي يمسحها نصف قطر الدائره في وحدة الزمن او عدد الدرجات المقطوعة في وحدة الزمن ،وهي مشتقة الازاحه الزاويه بالنسبه للزمن. جهة متجهة السرعة الزاوية تكون عمودية على مستوي الدوران، والتي تحدد غالباً باستخدام قاعدة اليد اليمنى.

13- **الكتلة Mass** : تعرف دائما بأنها كمية المادة التي يحتويها جسم ما، إلا أن العلماء عادة مايُعرّفون الكتلة بأنها مقياس القصور الذاتي الذي هو خاصَّة من خواص جميع المواد. والقصور الذاتي هو ميل الجسم الساكن لأن يبقى ساكنا، والجسم المتحرك لأن يستمر في حركته بسرعة منتظمة وفي نفس الاتجاه. واستخدام القوة هو فقط الذي يجعل الجسم الساكن يتحرك، أو يغير من سرعة أو اتجاه الجسم المتحرك .

14- **الحركة MTION**: التغير المستمر الحاصل في موقع الجسم بالنسبة إلى موقع جسم آخر نفترضه ثابتاً.

15- **التعجيل(التسارع-العجلة) Acceleration :** هو معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن، وقد تكون قيمته موجبة أو سالبة أو صفرا.

16- **الزمن Time :** يعتبر البعد الفيزيائي الرابع حسب النظرية النسبية الخاصة ، كذلك يعتبر وسيلة لتحديد ترتيب الأحداث بالنسبة لتسلسل وقوعها .

17- **الزمكان (الزمان - مكان) Spacetime** : مصطلح حديث منحوت من كلمتي الزمان والمكان لتعبر عن الفضاء رباعي الأبعاد الذي أدخلته النظرية النسبية ليكون فضاء الحدث بدلاً من المكان المطلق الفارغ في نظرية الكم.

18- **الديناميكا dynamics :** العلم الذي يختص بالحركة الغير منتظمة سواء من ناحية المقدار أو الاتجاه ، ودراسة مسار الحركة أو مسببات الحركة

19- **علم السكون (الإستاتيكا)Statics** :هو فرع من الميكانيكا يهتم بدراسة وتحليل الأحمال (مثل القوى، وعزوم الفتل والدوران) في الأنظمة الفيزيائية في حالة التوازن السكوني، وهي الحالة التي لا تتغير فيها أماكن أجزاء النظام بمرور الوقت، أو أن عناصر النظام ذات سرعة ثابتة. ففي حالة التوازن السكوني، يكون النظام إما ساكنا أو يكون مركز ثقله متحركا بسرعة ثابتة. ودراسة الأجسام المتحركة تسمى بالديناميكا. يستخدم علم السكون بصورة أساسية في الهندسة الإنشائية وفي علوم و تطبيقات الهندسة الميكانيكية.

20- **الإجهاد Stress**: يعرف الإجهاد σ بأنه كثافة القوة في نقطة ما.

21- **الضغط pressure** : هو مقدار القوةالعمودية على مساحة ما، ويمكن لذات القوة أن تكون ضغطين مختلفين عندما تؤثر على مساحتين مختلفتين، فمثلا ضغط إصبع على الحائط قد لا يؤدي إلى أي شيء، ولكن لو ذات القوة التي يضغط بها الإصبع تركزت على مساحة صغيرة كرأس مسمار مثلا ن فإنه سيخرق الجدار بسهولة بالرغم من أن مقدار القوة هو ذاته.

22- **الكثافة Density** : وأحياناً تسمى الكتلة الحجمية هي صفة فيزيائية للأجسام تعبر عن علاقة وحدة الحجم لمادةٍ أو جسمٍ ما بوحدة الكتلة خاصته ، فكلما ازدادت الكثافة ازدادت الكتلة لوحدة الحجوم . والكثافة لجسم تساوي كتلته الكلّية مقسومة على حجمه الكلي ورياضيا يعبر عن الكثافة بالعلاقة:
كثافة = كتلة \ حجم

23- **الحجم (Volume) :** هو مقياس فيزيائي لقياس الحيز الذي يشغله جسم ما حقيقي أو تخيلي . ويقاس الحجم بوحدات خاصة، فيقال متر مكعب أو سم مكعب، أو مليميتر مكعب دلالة على أن جسما ما حجمه يساوي حجم مكعب طول ضلعه متر أو سم واحد.

24- **الوزن wight** : هو قوة جذب الأرض للجسم. وهي طريقة لتحديد كمية مادة ما، تختلف وحدات أو معيارية الأوزان من مادة ما إلى أخرى عند قياسها فبعضها مخصص للأوزان القليلة أو الخفيفة أو الثمينة ومنها ما هو للتحديد التقريبي للمادة.

25- **المادة Matter** : كل ما تتكون منه جميع الأشياء. والأشياء يختلف بعضها عن بعض ولكن تتشابه في أنها تشغل حيزًا. لذلك فإن العلماء يُعرّفون المادة بأي شيء يشغل حيزًا. ولكل مادة قصور ذاتي، وهذا يعني أنها تقاوم التغيير في ظروف السكون أو الحركة. وتسمى كمية المادة في الشيء الكتلة.

26- **الجاذبية أو الثقالة Gravity** : هي ميل الكتل والأجسام للتحرك والانجذاب نحو بعضها البعض كما في الجاذبية بين المغناطيس والأجسام الحديدية، ولقد كان إسحاق نيوتن أول من تحدث عن قوى

الجاذبية (الثقالة) محاولا وضع نظرية تفسر ميل الأجسام للسقوط نحو الأرض (تفاحة نيوتن) بشكل يتناسق مع قوانينه الثلاثة للحركة .

27- **القوة Force** : في الفيزياء على أنها مؤثر يؤثر على الأجسام فيسبب تغييراً في حالته أو اتجاهه أو موضعه أو حركته. وهي نسبة تغير الزخم بالنسبة للزمن. القوى هي كميات متجهة (لها مقداراً واتجاهاً)، وتسبب في تعجيل الجسم بمقدار معين.

28- **الطاقة Energy** : هي المقدرة على القيام بعمل ما. وهناك صور عديدة للطاقة، يتمثل أهمها في الحرارة والضوء. الصوت أيضا عبارة عن طاقة. و هناك" الطاقة الميكانيكية" التي تولدها الآلات، و"الطاقة الكيميائية" و الحرارية و النووية و الهيدروليكية و الضوئية ...الخ التي تتحرر عند حدوث تغيرات كيميائية.

29- **الشغلWork** :هو حاصل ضرب الإزاحة التي يتحركها الجسم في مركبة القوة باتجاه الإزاحة.

30- **قانون الشغل والطاقة Law work and energy** : التغير في طاقة وضع جسم أو مجموعة أجسام معزولة يساوي تماماً مقدار الشغل المبذول عليها .

31- **قانون بقاء الطاقة Law of conservation of energy** يعتبر قانون بقاء الطاقة من القوانين الهامة جدا في الفيزياء وينص على أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ويمكن أن تأخذ صورة أخرى، أي تتحول من نوع إلى آخر.

32- **النيوتن Newton** : وهي القوة التي لو أثرت على كتلة كيلوغرام واحد لأكسبتها تعجيل مقداره متر في ثانية .

33- **الجول (Joule)** :هي الوحدة الرياضية/الفيزيائية لقياس الطاقة .الجول وحدة قياسٍ في النظام المتريّ تستخدم لقياس الشغل والطاقة. ويساوي الجول الواحد مقدار الشغل المبذول عندما تؤثر قوة مقدارها نيوتن في جسم يتحرك مسافة متر باتجاه تلك القوة.

34- **واط Watt** : هي وحدة القياس العملية للقدرة وهي معدل تحول الطاقة.

35- **الكمية القياسية magnitude** : وهي الكمية التي يمكن تحديدها بالمقدار فقط ، مثل أن تقول أن كتلة جسم 5kg أو مساحة قطعة مستطيلة 2m30 بهذا نكون قد حددنا الكمية الفيزيائية.

36- **الكمية المتجهة direction** : وهي الكمية التي تحتاج إلى أن تحدد اتجاهها بالإضافة إلى مقدارها، مثل سرعة الرياح 10km/h واتجاهها غرباً لاحظ هنا أنه احتجنا لتحديد المقدار أولاً ثم الاتجاه ثانياً.

37- **نظام الإحداثياتCoordinate system** هي عملية تحديد موقع جسم ما في الفراغ سواءً كان ساكناً أم متحركاً، ولتحديد موقع هذا الجسم فإننا نستعين بما يعرف بالإحداثيات Coordinates، وهناك نوعان من الإحداثيات وهما Rectangular coordinates و polar coordinates.

-الاحداثيات الكارتيزيةThe rectangular coordinates

الإحداثيات الكارتيزية في بعدين ، وتتكون الاحداثيات هذه من محورين x و y متعامدين ومتقاطعين عند النقطة (0,0) والتي تسمى نقطة الأصل origin point يتم وضع اسم كل محور ليدل على الكمية الفيزيائية التي يحددها والوحدة المستخدمة للقياس. تحدد اية نقطة على هذه الاحداثيات بـ.(x,y)

38- **القياسMeasure** :هو عمليّة تقدير أشياء مجهولة الكم أو الكيف باستعمال وحدات رقمية متفق عليها ، ويكون المقدار قابلا للقياس عندما نستطيع إيجاد النسبة بين كميتين منه أو إيجاد تساويهما أو مجموعهما. ويقسم الى قسمين

- **القياس المباشر** : ويجرى بأدوات القياس ويقرأ ناتجة مباشرة كقياس الوزن والزمن والطول ... إلخ.
- **القياس غير المباشر** : هو الذي نحصل عليه بالحساب من معرفة العلاقة بين عدة مقادير بعد إجراء القياس المباشر عليها، كقياس المساحة ، السرعة ، الطاقة الحركية .... إلخ

39- **الانقباض العضلي Defibrillation** : فإنه يعني إنشاء ألياف العضلات للشد بمساعدة الخلايا العصبية الحركية .

40- **الترددFrequency** : عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها الجسم المهتز خلال وحدة الزمن .

41- **التصادم المرن collision flex** :وهو التصادم الذي تُحفظ فيه كمية الحركة والطاقة الحركية للجسمين المتصادمين.

42- **التصادم غير المرن inelastic collision** : التصادم الذي تُحفظ فيه كمية الحركة ولكن لا تحفظ الطاقة الحركية للجسمين المتصادمين .

43- **التصادم غير المرن التام inelastic collisions fully** : يلتصق الجسمان المتصادمان بعد التصادم .

44- **التصادم غير المرن على محور واحد inelastic collision on one axis** : يبقى الجسمان المتصادمان بعد التصادم على نفس المحور الواصل بينهما قبل التصادم .

45- **تصادم في اتجاه واحد collision in one direction**: تصادم بالمواجهة .

46- **التصادم المرن في بعدين collision flex in two dimensions** : عندما لا يكون التصادم المرن بالمواجهة ينحرف الجسم الأول عن مساره الأصلي بزاوية معينة .

47- **الدفع push force**: دفع القوة على الجسم هو حاصل ضرب متجه القوة في زمن تأثيرها على الجسم .

48- **قوة الاحتكاك Friction force** : القوة التي تقاوم الحركة بسبب تلامس سطح الجسم المراد تحريكه مع أسطح أخرى .

49- **قوة الاحتكاك الساكن force of static friction .**: أقل قوة لتحريك الجسم الساكن ترتبط بالقوة العمودية على سطح الاحتكاك .

50- **قوة الاحتكاك الحركي force of kinetic friction** : قوة الاحتكاك بين سطحين لجسمين متحركين ترتبط بالقوة العمومية على سطح الاحتكاك .

51- **السقوط الحر للأجسام free falling objects**: تحرك الجسم بحرية تحت تأثير الجاذبية الأرضية دون النظر لحالة الحركية الابتدائية (وبه السرعة الابتدائية مساوية لصفر).

52- **العتلات او الروافع levers**: هي اجسام تعتمد على محور في توازنها او مقاومتها او سرعة ادائها وتصنف الى الحركا الدائرية لان لها انصاف اقطار وهي من مصطلحات علم السكون.

53- **نصف القطر Radius:** المقصود به نصف قطر الدائرة وهو يساوي المسافة الفاصلة بين مركز الدائرة وأي نقطة على حدود الشكل .

54- **الزاوية corner** :هي الشّكل الهندسي الناتج عن التقاء شعاعين بنقطة بدايتهما و التي تسمى رأس الزاوية .

55- **تعريف الزاوية نصف القطرية (المركزية) corner central:**هي زاوية مركزية في دائرة تحصر بين ضلعيها قوسا طوله يساوي طول نصف قطر هذه الدائرة ويسمى قطاع .

56- **تاثير ماغنوس(**Magnus effect**)** : هو ان الكرة التي تقذف في الهواء اذا ما دارت حول المحور الطولي او العرضي فانها سوف تسبب اختلال في الضغط اعلى الكرة أوأسفلها مما يسبب تحرك الكرة باتجاه الضغط المنخفض و هو ما يفسر المسار القوسي لحركة الكرات .

57- **زخم الحركة أو كمية الحركة (Momentum) :**هو أحد الكميات الفيزيائية التي عرفت من خلال الفيزياء الكلاسيكية بأنها حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته، ينطبق على كمية الحركة أحد مبادئ الاحتفاظ في الفيزياء الكلاسيكية وهو مبدأ الأحتفاظ بالزخم أو بقاء كمية الحركة. ووحدات كمية الحركة أو زخم الحركة هي : كيلوجرام.متر/ثانية.

58- **مبرهنة فيثاغورس :**هي مبرهنة في الهندسة الإقليدية، تقول أنه في أي مثلث قائم الزاوية يكون مجموع مربعي طولي الضلعين المحاذيين للزاوية القائمة يساوي مربع طول الوتر .