11- تتحرك سيارتان (س و ص) بسرعة منتظمة مقدارها (14 m/s) في خط مستقيم على طريق الشرق متجه من إلى الغرب ، حيث السيارة س أمام السيارة ص ، ما سرعة السيارة ص بالنسبة لراكب في السيارة س ؟

- ☐ 0.0 m/s
- ☐ 7.0 m/s
- ☑ 14 m/s
- ☐ 28 m/s

12- يظهر الشكل المجاور مراحل زحلية متساوية لدوران كوكب حول الشمس ، اعتمادا على قوانين كبلر في أي المواقع (A ,B ,C ,D) تكون سرعة الكوكب هي الأصغر ؟

- ☐ الموقع A
- ☑ الموقع C
- ☐ الموقع B
- ☐ الموقع D

13- يحسب الزمن الدوري لقمر صناعي في مداره حول الأرض من المعادلة: $\left[T = 2\pi\sqrt{\left[\frac{r^3}{X\ m}\right]}\right]$ ، ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها الرمز X في المعادلة؟

- ☐ كتلة القمر
- ☐ كتلة الأرض
- ☑ ثابت الجذب الكوني
- ☐ نصف قطر الأرض

14- جسم كتلته (m) على بعد مسافة (r) من مركز الأرض ، أي الآتية صحيح لنقصان شدة مجال الجاذبية الأرضية المؤثر في الجسم ؟

- ☐ اقتراب الجسم من مركز الأرض
- ☐ ابتعاد الجسم من مركز الأرض
- ☐ زيادة كتلة الجسم
- ☐ نقصان كتلة الجسم

15- قمران صناعيان (P ، S) متساويان في الكتلة يدوران حول الأرض كما في الشكل المجاور، حيث يبعد القمر (P) عن مركز الأرض مسافة (r) ويبعد القمر S عن مركز الأرض مسافة (2r) .

ما مقدار النسبة $\left[\frac{T_P}{T_S}\right]$ ؟ حيث T الزمن الدوري للقمر؟

- ☐ $\sqrt{8}$
- ☐ $\frac{1}{\sqrt{8}}$

16- استخدم الميزان في الشكل المجاور لقياس كمية فيزيائية لكرة على سطح الأرض، ما الكمية الفيزيائية و ما وحدة قياسها في النظام الدولي ؟

- ☐ كتلة القصور والوحدة kg
- ☐ مجال الجاذبية الأرضية والوحدة N/m

السؤال الثاني

10

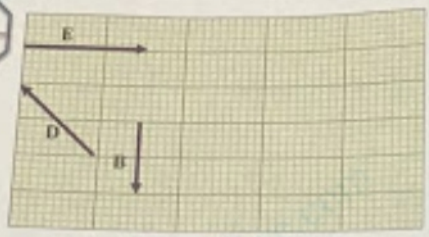
2

ادرس المتجهات في الشبكة المجاورة ،

21- ارسم على الشبكة نفسها

$E - B + D$

ثم ارسم المتجه الناتج من العملية السابقة.

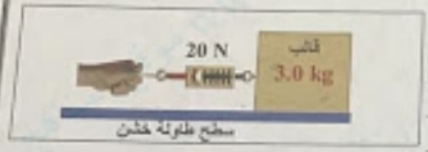


3

في الشكل المجاور يتحرك قالب على سطح طاولة خشن بتأثير قوة الشد في الميزان الزنبركي،

فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين سطح القالب والسطح (0.30)

22 - احسب عجلة (تسارع) القالب .



$F_K = \mu_K F_N = F_K = 0.30 \times$

$F_N = F_g$

$F_N = mg$

3.0×9.8

$F_K = ma \quad a = \frac{F_K}{m} = \frac{29.4}{3.0}$

3

23 – اعتمادا على الشكل المجاور والبيانات التي عليه، احسب قوة التجاذب الكتلي بين الكرتين في الشكل.

$F_g = \frac{G m_1 m_2}{r^2}$

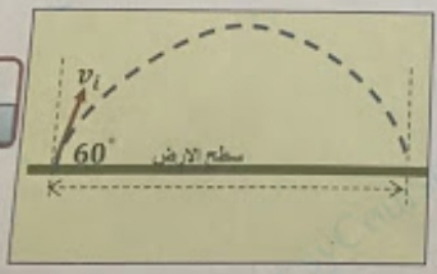
$= \frac{6.6 \times 10^{-11} \times 25 \times 12}{(2.0)^2} = 759$

يظهر الشكل المجاور مسار مقذوف اطلق من سطح الأرض بسرعة ($15\ m/s$) باتجاه يميل بزاوية (60°) فوق الأفقي

فوصل سطح الأرض بعد ($2.7\ s$) .

2

24- احسب المسافة الأفقية (المدى الأفقي) التي قطعها المقذوف.



$R = \frac{v_i \sin\theta}{2g}$

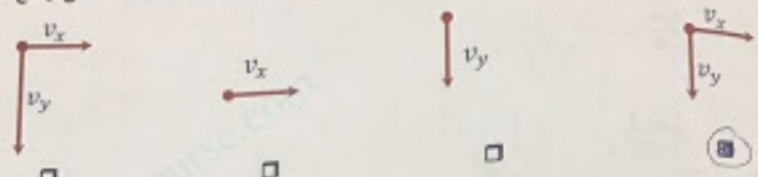
$= \frac{15 \times \sin 60^\circ}{2 \times 9.8} = 73.5$

انتهت الأسئلة

9- أي من الآتية يكافئ وحدة النيوتن (N) ؟

$kg.ms^{-2}$ ☐ $kg.ms^{2}$ ☑ $kg.m^{-2}s$ ☐ $kg.m^{2}s$ ☐

10- أي الآتية يمثل متجهي السرعة الأفقية (v_x) و السرعة الرأسية (v_y) لحركة مقذوف بزاوية عند أقصى ارتفاع للمقذوف؟



☐ ☐ ☐ ☑

10- يعطى الموقع الرأسي لحركة جسم مقذوف وفق المعادلة :

$$y_f = 0.20 + 5.0\,t - 4.9\,t^2$$

[علما أن : وحدة قياس الموقع (m) وحدة قياس الزمن (s)]

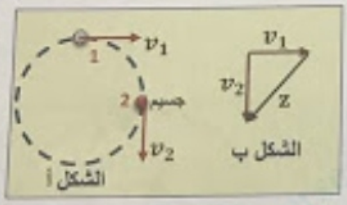
ما مقدار السرعة الابتدائية الرأسية لحركة الجسم ؟

$0.20\ m/s$ ☑ $5.0\ m/s$ ☐ $2.5\ m/s$ ☐ $4.9\ m/s$ ☐

11- في الشكل المجاور (أ) يتحرك جسيم حركة دائرية منتظمة .

ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها المتجه Z في الشكل (ب)

خلال حركة الجسيم بين الموقعين 1 و 2 ؟



$\frac{\Delta v}{\Delta t}$ ☐ a_c ☐

Δv ☐ F_C ☑

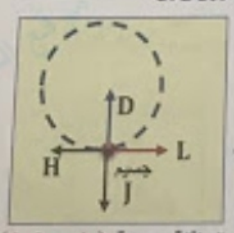
12- يتحرك جسم كتلته ($0.50\ kg$) في مسار دائري أفقي نصف قطره ($15\ cm$) بسرعة خطية ($3.0\ m/s$)

ما مقدار قوة الجذب المركزي المؤثرة في الجسيم ؟

$0.30N$ ☑ $10\ N$ ☐ $30\ N$ ☐ $68\ N$ ☐

13- في الشكل المجاور يتحرك جسيم حركة دائرية منتظمة ،

أي المتجهات (D ,H , J ,L) يشير بشكل صحيح لاتجاه التسارع المركزي للجسيم؟



L ☐ J ☐

D ☐ H ☑

14- تتحرك حافلة مدرسية بسرعة ($9.0\ m/s$) باتجاه الغرب ، فإذا تحرك سالم إلى مؤخرة الحافلة بسرعة ($1.0\ m/s$)

ما مقدار و اتجاه سرعة سالم بالنسبة للطريق؟

$10m/s$ شرقا ☐ $10m/s$ غربا ☐ $8.0\ m/s$ غربا ☑ $8.0\ m/s$ شرقا ☐

15- تتحرك سيارتان (س و ص) بسرعة متساوية $(14\ m/s)$ في خط مستقيم على طريق الشيخ محمد بن زايد متجهة من دبي إلى أبوظبي ، حيث السيارة س أمام السيارة ص ، ما سرعة السيارة ص بالنسبة لراكب في السيارة س ؟

$0.0\ m/s$ ☐ $7.0\ m/s$ ☐ $14\ m/s$ ☐ $28\ m/s$ ☑

16- يظهر الشكل المجاور مراحل زمنية متساوية لدوران كوكب حول الشمس ، اعتمادا على قوانين كبلر في أي المواقع (A ,B,C,D) تكون سرعة الكوكب هي الأصغر ؟

☐ الموقع A ☒ الموقع B

☐ الموقع C ☑ الموقع D

17- يحسب الزمن الدوري لقمر صناعي في مداره حول الأرض من المعادلة:

$$\left[T = 2\pi \sqrt{\left[\frac{r^3}{X\ m}\right]}\right]$$

ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها الرمز X في المعادلة؟

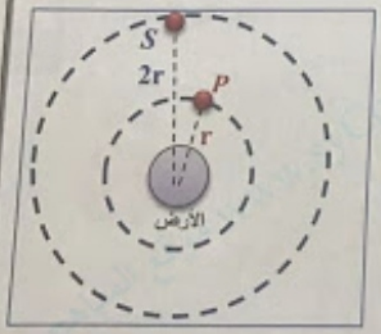
☐ كتلة القمر ☐ كتلة الأرض ☑ ثابت الجذب الكوني ☐ نصف قطر الأرض

18- جسم كتلته (m) على بعد مسافة (r) من مركز الأرض ، أي الآتية صحيح لنقصان شدة مجال الجاذبية الأرضية المؤثر في الجسم ؟

☐ اقتراب الجسم من مركز الأرض ☐ زيادة كتلة الجسم.

☑ ابتعاد الجسم من مركز الأرض ☐ نقصان كتلة الجسم .

19- قمران صناعيان (S ، P) متساويان في الكتلة يدوران حول الأرض كما في الشكل المجاور، حيث يبعد القمر(P)عن مركز الأرض مسافة (r) ويبعد القمر S عن مركز الأرض مسافة (2r) ،



- ما مقدار النسبة $\left[\frac{T_P}{T_S}\right]$ ؟ حيث T الزمن الدوري للقمر؟

☐ 2 ☐ $\sqrt{8}$

☑ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{\sqrt{8}}$

20- يستخدم الميزان في الشكل المجاور لقياس كمية فيزيائية لكرة على سطح الأرض، ما اسم الكمية الفيزيائية و ما وحدة قياسها في النظام الدولي ؟

☐ وزن الكرة و الوحدة N ☑ كتلة القصور والوحدة kg

☐ كتلة الجاذبية و الوحدة kg ☐ مجال الجاذبية الأرضية والوحدة N/m

السؤال الأول

40

ضع اشارة (✓) داخل المربع يمين الصب إجابة لكل مما يلي :-

1- تتحرك سيارة من الموقع A (30 km) شمالا ثم (10 km) جنوبا ، ما مقدار إزاحة السيارة عن الموقع A ؟

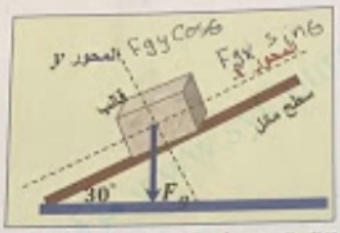
☐ 10 km ☐ 20 km ☐ 30 km ☐ 40 km

2- يتحرك أحمد (30 m) شرقا ثم (40m) شمالا ، ما اتجاه إزاحة أحمد ؟

☐ 53° شمال الشرق ☐ 37° شمال الشرق ☐ 37° جنوب الشرق ☐ 53° شرق الشمال

3- في الشكل المجاور كتلة القالب (4.0 kg)،

ما مقدار كل من F_{gx} و F_{gy} ؟



F_{gy}	F_{gx}	
39.2 N	0.0 N	☐
33.9 N	19.6 N	☐
0.0 N	39.2 N	☐
19.6 N	33.9 N	☐

4- أي من الآتية علاقة صحيحة بين معامل الاحتكاك السكوني (μ_s) ومعامل الاحتكاك الحركي (μ_k) لصندوق موضوع على سطح خشن ؟

☐ $\mu_s = \frac{1}{2}\mu_k$ ☐ $\mu_s > \mu_k$ ☐ $\mu_s < \mu_k$ ☐ $\mu_s = \mu_k$

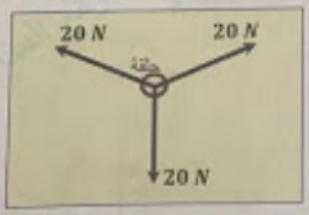
5- يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات قوة الاحتكاك الحركي و القوة المتعامدة لجسم عند تحريكه على ثلاثة أسطح مختلفة(A ، B ، C)

- ما الترتيب الصحيح لقيم معامل الاحتكاك الحركي للأسطح بدءا بالأكبر ؟

الأكبر ←		الأقل	
السطح A	السطح B	السطح C	☐
السطح C	السطح B	السطح A	☐
السطح C	السطح A	السطح B	☐
السطح A	السطح C	السطح B	☐

6- في الشكل المجاور الحلقة في حالة اتزان ساكن ،

ما محصلة القوى المؤثرة في الحلقة ؟



☐ 0.0 N ☐ 20 N ☐ 40 N ☐ 60 N

7- في الشكل المجاور بدأت الكرتان الحركة معا ،أي من الكرتين حركتها في بعدين ؟

☐ الكرة الصفراء . ☐ الكرة الحمراء . ☐ كلا الكرتين . ☐ ليس أي من الكرتين .