ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM.

1. Điền vào chỗ trống các từ thích hợp:

**A.** Lực là đại lượng đặc trưng cho.của vật này vào vật khác.

**B.** Lực được biểu diễn bằng vectơ lực có gốc là………của lực.

**C.** Tổng vectơ các lực thành phần tác dụng đồng thời lên vật gọi là……….

**D.** Hợp lực của hai lực đồng quy tuân theo quy tắc………

Phép thay thế một lực bằng hai hay nhiều lực tác dụng đồng thời và gây hiệu quả giống hệt như lực ấy gọi là phép ………….

1. Chọn phát biểu *đúng* về hệ lực.

**A.** Các lực tác dụng vào một vật chuyển động với gia tốc không đổi là một hệ lực cân bằng.

**B.** Hệ lực cân bằng tác dụng lên vật không làm thay đổi vận tốc vật.

**C.** Hệ lực cân bằng luôn làm cho vật chuyển động đều.

**D.** Hệ lực không cân bằng làm cho vật chuyển động không ổn định.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực.

**A.** Một vật chỉ chuyển động đều khi khônh có lực nào tác dụng lên vật.

**B.** Vật cô lập không chịu tác dụng của vật nào cả thì phải đứng yên.

**C.** Vật chịu tác dụng của hệ lực cân bằng thì bảo toàn vận tốc.

**D.** Ngừng tác dụng lực lên vật thì nó sẽ chuyển động chậm dần rồi dừng lại.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực.

**A.** Lực quyết định việc duy trì chuyển động.

**B.** Ngừng tác dụng lực thì vật lập tức ngừng chuyển động.

**C.** Lực là nguyên nhân gây biển đổi trạng thái chuyển động của vật.

**D.** Vật chỉ chuyển động đều khi ngừng tác dụng của mọi lực lên vật.

1. Chọn phát biểu *sai* về tổng hợp và phân tích lực.

**A.** Hợp lực thay thế cho nhiều lực đồng thời tác dụng vào vật và cho cùng hiệu quả.

**B.** Tổng hợp một hệ lực tác dụng đồng thời vào vật cho ta một hợp lực duy nhất dù ta dùng quy tắc đa giác lực hay dùng nối tiếp quy tăc hình bình hành.

**C.** Phép tổng hợp lực là ngược lại với phép phân tích lực.

**D.** Một lực tác dụng chỉ có thể phân tích thành một cặp lực thành phần duy nhất vuông gốc với nhau.

1. Chọn phát biểu *đúng* về cân bằng

**A.** Hệ lực cân bằng tác dụng làm cho vật có vận tốc bằng nhau.

**B.** Một vật tiếp tục đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều nếu chịu tác dụng của một hệ lực cân bằng.

**C.** Hai lực trực đối bao giờ cũng làm cho hai vật chịu tác dụng luôn bảo toàn trạng thái chuyển động.

**D.** Khi không chịu tác dụng của các vật khác thì một vật phải giữ nguyên trạng thái đứng yên.

1. Chọn phát biểu *sai* về cân bằng.

**A.** Một vật chuyển động có gia tốc thì hệ lực tác dụng là không cân bằng.

**B.** Hệ lực cân bằng tác dụng làm vật chuyển động với vectơ vận tốc không đổi.

**C.** Một vật không chịu tác dụng của vật nào ắt sẽ đứng yên.

**D.** Một vật có thể chuyển động đều khi chịu tác dụng của hệ lực không cân bằng.

1. Chọn phát biểu *sai* về quán tính.

**A.** Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng chống lại sự thay đổi vận tốc.

**B.** Nếu không chịu tác dụng của lực nào thì một vật đang đứng yên sẽ tiếp tục đứng yên.

**C.** Nếu chịu tác dụng của hệ lực không cân bằng thì gia tốc của vật không thay đổi.

**D.** Nếu chịu tác dụng của hệ lực cân bằng thì vận tốc của vật không thay đổi.

1. Chọn phát biểu *đúng* về hệ quy chiếu quán tính.

**A.** Hệ quy chiếu gắn với mặt đất luôn là hệ quy chiếu quán tính.

**B.** Hệ quy chiếu có gốc gắn với mặt trời, các trục hướng về các sao Thiên vương tinh và Hải vương tinh là hệ quy chiếu quán tính.

**C.** Khi kể đến chuyển động tự quay của Trái Đất xung quanh trục của nó thì hệ quy chiếu gắn với Trái Đất không còn lại quán tính.

**D.** Tại mọi điểm trên mặt Trái Đất, hướng của dây dọi luôn đi qua tâm Trái Đất.

1. Trên xe ôtô đang đi, bổng mọi người bị xô mạnh về phía trước theo chiều xe chạy. Khảo sát vận tốc và gia tốc của xe khi đó. Giải thích bằng quán tính.
2. Trên xe ôtô đang đi, bổng mọi người bị xô mạnh về bên trái. Khảo sát chuyển động của xe, vận tốc, gia tốc của xe đó. Giải thích bằng quán tính.
3. Tìm hợp lực của hai lực đồng quy vuông gốc có độ lớn 5N và 5N. Vẽ tam giác lực và các góc trong tam giác đó.

1. Xác định các lực mà vật nặng P tác dụng lên các thang AB và AC của giá đỡ. Thanh nào có thể thay bằng dây căng chịu lực.
2. Tìm các lực kéo căng các dây AC và C**B.** Các số liệu trên hình cho biết độ dài các đoạn theo một đơn vị dài nào đó. Vẽ tam giác lực và xác định các gốc trong tam giác đó.
3. Vật đang đứng yên với tác dụng đồng thời của ba lực 4N, 6N và 8N. Nếu lực

8N dừng tác dụng thì hợp lực của hai lực còn lại bằng bao nhiêu và gốc giữa hai lực còn lại đó là gốc nhọn hay gốc tù?.

1. Chọn đúng cặp lực nào cho hợp lực có độ lớn 6N. Vẽ hình bình hành lực.

**A.** 3N; 2N. **B.** 10N; 3N. **C.** 5N; 11N. **D.** 4N; 8N.

1. Chọn *đúng* cặp lực nào cho hợp lực 10N. Vẽ tam giác lực.

**A.** 2N; 15N. **B.** 10N; 12N. **C.** 4N; 5N. **D.** 1N; 8N.

1. Tìm *đúng* cặp lực cho hợp lực 4N. Vẽ tam giác lực.

**A.** 4N; 4N. **B.** 4N; 15N. **C.** 2N; 1N. **D.** 2N; 10N.

1. Tìm *đúng* cặp lực cho hợp lực 5N. Vẽ đa giác lực.

**A.** 1N; 3N. **B.** 2N; 4N. **C.** 4N; 15N. **D.** 2N; 3N.

1. Người ta treo vật trọng lượng P = 60N vào 4 đỉnh ABCD của một hình vuông cạnh a đặt nằm ngang. Biết rằng 4 dây treo PA = PB = PC = PD = a. Tìm lực kéo căng 4 dây treo đó.
2. Chọn *đúng* phương trình định luật II Niutơn.

**A.** m + = 0. **B.** m - = 0. **C.**  = a. **D.** F = m.

1. Chọn *đúng* công thức liên hệ giữa lực tác dụng và phản lực theo định luật III Niutơn:

**A.** AB + BA = 0. **B.** FAB = - FB**A.** **C.** AB = - C**B.****D.** AC = - CA = 0.

1. Chọn phát biểu *sai* về định luật III Niutơn.

**A.** Trong mọi trường hợp, khi vật M tác dụng vào N một lực tác dụng thì vật N cũng tác dụng lại vật M một phản lực.

**B.** Lực tác dụng và phản lực là hai lực trực đối.

**C.** Lực tác dụng và phản lực làm thành một cặp lực cân bằng.

**D.** Lực tác dụng và phản lực đặt vào hai vật khác nhau.

1. Chọn phát biểu *đúng* về định luật II Niutơn:

**A.** Lực tác dụng theo hướng nào thì vật sẽ chuyển động theo hướng đó.

**B.** Với cùng một vật, lực tác dụng càng nhỏ thì gia tốc thu được càng lớn.

**C.** Với cùng một lực, khối lượng vật càng lớn thì gia tốc thu được càng nhỏ.

**D.** Gia tốc vật thu được luôn cùng phương và ngược chiều với lực tác dụng.

1. Chọn phát biểu *sai* về định luật II Niutơn:

**A.** Gia tốc vật nhận được luôn cùng hướng với lực tác dụng.

**B.** Với cùng một vật, gia tốc thu được tỉ lệ thuận với lực tác dụng.

**C.** Với cùng một lực tác dụng, gia tốc thu được tỉ lệ nghịch với khối lượng vật.

**D.** Vật luôn chuyển động theo hướng của lực tác dụng.

1. Chọn phát biểu *đúng*: Búa đập vào thanh sắt nung đỏ làm biến dạng thanh sắt vì:

**A.** Lực búa đập vào thanh sắt lớn hơn lực thanh sắt tác dụng lên búa.

**B.** Khối lưong búa lớn hơn khối lượng thanh sắt.

**C.** Thanh sắt bị biến dạng chứng tỏ có lực búa đập vào. Búa không biến dạng vì không có lực của thanh sắt tác dụng ngược lại lên búa.

**D.** Sắt nung đỏ mềm nên biến dạng dễ thấy. Biến dạng của búa rất nhỏ.

1. Chọn phát biểu *sai* về cặp lực tác dụng và phản lực.

**A.** Chúng ngược chiều nhưng cùng phương.

**B.** Chúng cùng độ lớn và cùng chiều.

**C.** Chúng cùng phương và cùng độ lớn.

**D.** Chúng ngược chiều và khác điểm đặt.

1. Chọn phát biểu *đúng* về cặp lực tác dụng và phản lực.

**A.** Chúng là một hệ lực cân bằng.

**B.** Chúng cùng độ lớn và cùng chiều.

**C.** Chúng tác dụng lên hai vật nên là cặp lực trực đối.

**D.** Chúng cùng phương và cùng chiều.

1. Chọn *đúng* cặp lực tác dụng – phản lực theo định luật III Niutơn.

**A.** A và A**B.** **B.** AB và B .

**C.** AO và O**A.** **D.** OA vàA Tâm trái đất.

1. Chọn hai lực không phải là cặp lực tác dụng – phản lực.

**A.** A và ’**A.****B.** AO và O**A.** **C.** AB và B**A.** **D.** B vàAB.

1. Chọn hệ lực cân bằng.

**A.** A, OA vàB**A.** **B.** AB và B**A.** **C.** OA và B**A.** **D.** A và ’A.

1. Chọn hệ lực không cân bằng.

**A.** B vàA**B.** **B.** OA và AO. **C.** AO, ’A và ’**B.****D.** OA, BA và A.

1. Chọn *đúng* đẳng thức giữa độ lớn các lực.

**A.** NAB = P**A.** **B.** QAO = PA + P’**B.** **C.** NOA = QBA + P**B.** **D.** P’A = QBA.

1. Chọn đẳng thức *sai* về độ lớn các lực.

**A.** NAB = P**B.** **B.** QAO = NO**A.** **C.** PA = QAO. **D.** P’B = QBA.

1. Lực 5N tác dụng vào vật khối lượng 1kg ban đầu đứng yên trong khoảng thời gian 4 giây. Đoạn đường vật đi được là:

**A.** 20m. **B.** 30m. **C.** 40m. **D.** 50m.

1. Lực cản F tác dụng vào vật khối lượng 4kg đang chuyển động với vận tốc 5m/s. Vật đi được đoạn đường 10m thì dừng lại. Tìm lực F.

**A.** 5N. **B.** 2N. **C.** 4N. **D.** 8N.

1. Một vật khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 18km/h thì bắt đầu chịu tác dụng của lực 4N theo chiều chuyển động. Tìm đoạn đường vật đi được sau 10 giây.

**A.** 120m. **B.** 150m. **C.** 160m. **D.** 175m.

1. Một vật khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 5m/s thì bắt đầu chịu tác dụng của lực cản F**C.** Sau 2 giây vật đi được quảng đường 5mét. Tìm độ lớn F**C.**

**A.** 8N. **B.** 12N. **C.** 15N. **D.** 5N.

1. Một vật khối lượng 5kg chuyển động với tác dụng của lực kéo F thay đổi theo thời gian. Biết rằng lực cản không đổi bằng 10N và đồ thị vận tốc theo thời gian v(t) cho bởi hình bên. Hãy vẽ đồ thị lực kéo theo thời gian F(t) và tính quãng đường vật đi được sau 8 giây.
2. Phát biểu *sai* về lực đàn hồi của lò xo.

**A.** Lực đàn hồi của lò xo có xu hướng chống lại nguyên nhân gây biến dạng.

**B.** Lực đàn hồi của lò xo dài có phương là trục lò xo, ngược chiều với chiều biến dạng của lò xo.

**C.** Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn tuân theo định luật Húc.

**D.** Lực đàn hồi của lò xo chỉ xuất hiện ở đầu lò xo đặt ngoài lực gây biến dạng.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực đàn hồi lò xo.

**A.** Ngoại lực gây biến dạng càng lớn thì độ biến dạng đàn hồi càng lớn.

**B.** Lực đàn hồi lò xo có ở hai đầu lò xo và điểm đặt ở hai vật gây biến dạng.

**C.** Lực đàn hồi lò xo chỉ có ở hai đầu, không có ở các điểm phía trong lò xo.

**D.** Độ cứng k của lò xo chỉ phụ thuộc vật liệu làm lò xo, không phụ thuộc kích thước lò xo.

1. Một lò xo có độ dài tự nhiên 20cm. Gắn một đầu cố định, kéo đầu kia bằng lực 15N thấy lò xo có độ dài mới 22cm. Tìm độ cứng k của lò xo.

**A.** 750N/m. **B.** 145N/m. **C.** 100N/m. **D.** 960N/m.

1. Lò xo A có độ cứng kA = 75N/m móc vào lò xo B có độ cứng k**B.** Dùng hai tay kéo hai đầu còn lại của A và B thì thấy lò xo A bị dãn 2cm còn lò xo B dãn 3cm. Tìm kB:

**A.** 45N/m. **B.** 60N/m. **C.** 50N/m. **D.** 100N/m.

1. Một lò xo treo thẳng đứng có độ dài tự nhiên 30cm. Móc vật 150g vào đầudưới lò xo thấy lò xo dài 33cm. Hỏi nếu treo vật 0,1kg vào thì thấy lò xo dài bao nhiêu.

**A.** 29cm. **B.** 32cm. **C.** 35cm. **D.** 31cm.

1. Một lò xo có độ dài tự nhiên là 27cm. Nén bằng lực 16N thì thấy lò xo dài

23cm. Hỏi nếu nén bằng lực 12N thì lò xo dài bao nhiêu.

**A.** 25cm. **B.** 28cm. **C.** 26cm. **D.** 24cm.

1. Một lò xo dài đồng chất, khối lượng không đáng kể, có độ dài tự nhiên lo và độ cứng là ko. Chứng tỏ rằng một phần lò xo dài l sẽ có độ cứng kl tỉ lệ nghịch với độ dài l đó.
2. Hai lò xo có độ cứng k1 và k2. Tìm độ cứng tương của hệ hai lò xo này khi:

a. Mắc song song.

b. Mắc nối tiếp.

1. Hai lò xo có độ cứng k1 = 40N/m và k2 = 60N/m. Tìm độ cứng tương đương của hệ khi hai lò xo này: a. Mắc song song b. Mắc nối tiếp

**A.** 80N/m và 25N/m. **B.** 100N/m và 24N/m**C.** 100N/m và 26N/m. **D.** 50N/m và 24N/m.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực ma sát nghỉ.

**A.** Mọi vật vẫn đứng yên dù có tác dụng của lực kéo trượt là nhờ lực ma sát nghỉ.

**B.** Lực ma sát nghỉ luôn cản trở chuyển động của vật.

**C.** Lực ma sát nghỉ luôn có phương vuông góc với mặt tiếp xúc.

**D.** Lực ma sát nghỉ có độ lớn luôn không đổi bằng µoN với N là áp lực µo là hệ số ma sát nghỉ.

1. Chọn phát biểu *sai* về ma sát nghỉ.

**A.** Lực ma sát nghỉ có phương trong mặt phẳng tiếp xúc, điểm đặt trên mặt tiếp xúc đó.

**B.** Lực ma sát nghỉ có chiều ngược với ngoại lực song song mặt tiếp xúc có xu hướng chống lại tác dụng kéo trượt của ngoại lực này, giữ vật đứng yên.

**C.** Mọi vật đang nằm yên là do có tác dụng của lực ma sát nghỉ.

**D.** Lực ma sát nghỉ có độ lớn bằng độ lớn lực tác dụng song song với mặt tiếp xúc.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực ma sát trượt.

**A.** Lực ma sát trượt có điểm đặt ở khối tâm vật, có xu hướng cản trở vật trượt.

**B.** Lực ma sát trượt ngược hướng với chuyển động tương đối của hai mặt tiếp xúc.

**C.** Vật M trượt trên vật N đứng yên. Lực ma sát trượt chỉ tác dụng lên M, có xu hướng ngăn cản không cho M trượt lên N.

**D.** Hệ số ma sát trượt phụ thuộc diện tích mặt tiếp xúc.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực ma sát lăn.

**A.** Lực ma sát lăn của bánh xe tác dụng vào trục của bánh xe, cản trở chuyển động lăn của bánh xe.

**B.** Lực ma sát lăn càng lớn nếu bán kính vật lăn càng lớn.**C.** Lực ma sát lăn có điểm đặt, phương, chiều giống ma sát trượt nhưng hệ số ma sát lăn nhỏ hơn nhiều hệ số ma sát trượt: µl < µ.

**D.** Lực ma sát lăn tỉ lệ nghịch với áp lực.

1. Điền vào chỗ trống các từ thích hợp.

a. Lực ma sát nghỉ có ………… bằng của ngoại lực song song mặt tiếp xúc tác dụng vào muốn vật dịch chuyển.

b. Lực ma sát nghỉ có………… phương, ………… chiều với lực song song mặt tiếp xúc.

c. Lực ma sát trượt có hướng ngược với hướng của ………… giữa hai mặt trượt trên nhau.

d. Lực ma sát nghỉ cực đại ………… hơn lực ma sát trượt.

1. Lắp nữa câu ở cột 2 vào nữa câu ở cột 1 về các lực ma sát.

a. Lực ma sát nghỉ và ma sát lăn ở bánh trứơc mô tô, xe đạp là

b. Lực ma sát nghỉ ở điểm tiếp xúc với mặt đường của bánh sau la

c. Các lực ma sát đều xuất hiện ở

d. Các lực ma sát đều có độ lớn tỉ lệ với.

1/mặt tiếp xúc hai vật.

2/ lực cản chuyển động xe.

3/ áp lực vuông góc.4/ lực phát động kéo xe chạy.

1. Một vật B được đặt trên mặt sàn A đang chuyển động. Tìm phương chiều của lực ma sát tác dụng lên B, loại lực ma sát trong các trường hợp:

a. A chuyển động nhanh dần với gia tốc a nhỏ.

b. A chuyển động nhanh dần với gia tốc a lớn.

c. A chuyển động đều.

d. A chuyển động chậm dần với gia tốc a nhỏ.

e. A chuyển động chậm dần với gia tốc a lớn.

f. A quay đều xung quanh trục thẳng đứng với tốc độ nhỏ.

g. A quay đều xung quanh trục thẳng đứng với tốc độ lớn.

1. Một nam châm nhỏ để gắn giấy tờ trên bảng sắt có lực hút 2,5N và khối lượng 40 gam. Tìm hệ số ma sát nghỉ biết rằng nếu khối lượng nam châm tăng thêm 22 gam thì nam châm bị rơi. Lấy g= 9,8m/s2.
2. Một người kéo một kiện hàng khối lượng 60kg trên sàn nằm ngang bằng lực F = 150N hợp với sàn một góc 300. Tìm hệ số ma sát trượt của kiện hàng với mặt sàn biết rằng kiện hàng trượt đều. Lấy g= 9,8m/s2.
3. Điền vào chổ trống các từ thích hợp.

a. Hai chất điểm bất kỳ ………… với một lực tỉ lệ với tích khối lượng của chúng.

b. Lực hút nhau giữa hai chất điểm tỉ lệ nghịch với …………khoảng cách giữa chúng.

c. Lực do Trái Đất tác dụng lên mọi vật được gọi là ……… của vật đó.

d. Trọng trường gây cho các vật khác nhau ở cùng một địa điểm có ……… như nhau.

e. Gia tốc trọng trường phụ thuộc ………… độ trên mặt đất và độ cao từ mặt đất.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực hấp dẫn giữa hai vật.

**A.** Lực hấp dẫn giảm đi hai lần khi khoảng cách tăng hai lần.

**B.** Lực hấp dẫn tăng 4 lần khi khối lượng mỗi vật tăng hai lần.

**C.** Hằng số hấp dẫn có giá trị G = 6,67.1011N/kg2 trên Mặt Đất.

**D.** Hằng số G của các hành tinh càng gần Mặt Trời thì có giá trị càng lớn.

1. Chọn phát biểu *sai* về lực hấp dẫn giữa hai vật.

**A.** Lực hấp dẫn tăng 4 lần khi khoảng cách giảm đi một nữa.

**B.** Lực hấp dẫn không đổikhi khối lượng một vật tăng gấp đôi còn khối lượng vật kia giảm còn một nữa.

**C.** Rất hiếm khi lực hấp dẫn là lực đẩy.

**D.** Hằng số hấp dẫn có giá trị như nhau ở cả trên mặt Trái Đất và trên Mặt Trăng.

1. Chọn phát biểu *đúng*: Khi khối lượng hai vật đều tăng gấp đôi, còn khoảng cách giữa chúng tăng gấp ba thì độ lớn lực hấp dẫn sẽ:

**A.** Không đổi. **B.** Tăng 2,25 lần.

**C.** Giảm còn một nữa. **D.** Giảm 2,25 lần.

1. Chọn phát biểu *đúng*:Muốn gia tốc rơi tự do giảm còn một nữa phải lên cao:

**A.** h = R = 6400km. **B.** h = = 3200km.

**C.** h = R(-1) = 2651km. **D.** h = = = 80km.

1. Quan sát quả táo rơi, Niutơn cho đó là do Trái Đất hút quả táo và ngược lại

quả táo cũng hút Trái Đất một lực như thế. Tìm lực F mà quả táo khối lượng 200g trên mặt đất hút Trái Đất. Cho g = 9,8m/s2.

1. Tìm vị trí mà tại đó lực hấp dẫn của Trái Đất và Mặt Trăng là cân bằng

nhau. Cho biết khoảng cách từ tâm Trái Đất đến tâm Mặt Trăng là384000km và khối lượng Mặt Trăng nhỏ hơn Trái Đất là 81 lần.

1. Ta biết lực hút của Trái Đất lên Mặt Trăng đóng vai trò lực hướng tâm duy trì chuyển động tròn đều của Mặt Trăng quanh Trái Đất. Biết Mặt Trăng quay quanh Trái Đất một vòng hết 27,32 ngày và khối lượng Trái Đất là 6.1024kg.

Hãy tính khoảng cách từ tâm Mặt Trăng đến tâm Trái Đất.

1. Các vệ tinh thông tin dùng để chuyển tiếp các chương trình truyền hình, các liên lạc điện thoại. luôn ở cố định phía trên một địa điểm trên mặt đất nên còn được gọi là các vệ tinh địa tĩnh. Hỏi các vệ tinh địa tĩnh ở độ cao bao nhiêu so với mặt đất. Biết rằng khối lượng Trái Đất là 6.1024kg và bán kính R = 6400km.
2. Một ôtô tải khối lượng 10 tấn đi qua một cầu với tốc độ 60km/h. Cầu có dạng cung tròn bán kính 200m. Tính áp lực của ôtô lên cầu ở điểm cao nhất của cầu và so sánh với trọng lượng xe. Lấy g = 9,8m/s2.
3. Điền vào chỗ trống các từ phù hợp với chuyển động ném ngang.

a. Chuyển động ném ngang luôn có thể ………… thành hai chuyển động thành phần dọc hai trục toạ độ Ox và Oy.

b. Chuyển động thành phần theo phương ngang dọc Ox là chuyển động ……… với vận tốc không đổi vo.

c. Chuyển động theo phương thẳng đứng là …………

d. Thời gian chuyển động ném ngang ……… thời gian rơi tự do cùng độ cao h.

e. Vận tốc tại mỗi điểm trùng với ……… quỹ đạo tại điểm đó.

f. Tầm bay xa ……… phụ thuộc khối lượng của vật.

1. Chọn phát biểu *sai* cho chuyển động ném ngang.

**A.** Chuyển động của các hình chiếu Mx, My dọc các trục toạ độ là các chuyển động thành phần.

**B.** Vận tốc tại mỗi thời điểm là tổng vectơ các vận tốc chuyển động thành phần.

**C.** Vectơ vận tốc tại mỗi điểm trùng với tiếp tuyến quỹ đạo tại điểm đó.

**D.** Tầm ném xa tỉ lệ với vận tốc ban đầu và độ cao ban đầu.

1. Chọn phát biểu *sai* cho chuyển động ném ngang.

**A.** Gia tốc trong chuyển động ném ngang luôn không đổi cả về phương, chiều và độ lớn. Đó chính là gia tốc trọng trường .

**B.** Vì gia tốc luôn không đổi nên đó là chuyển động thẳng biến đổi đều.

**C.** Độ lớn vận tốc tăng dần theo thời gian.

**D.** Thời gian chuyển động ném ngang bằng thời gian rơi tự do từ cùng độ cao ban đầu.

1. Chọn phát biểu *đúng* cho chuyển động ném xiên góc.

**A.** Có thể phân tích thành hai chuyển động thành phần: chuyển động thẳng đều dọc trục ngang Ox với vận tốc vocos và rơi tự do theo phương thẳng đứng.

**B.** Chuyển động thành phần dọc trục thẳng đứng có gia tốc không đổi và luôn có dấu âm “ -” chứng tỏ đó là chuyển động chậm dần đều.

**C.** Chuyển động thành phần dọc trục ngang là chuyển động theo quán tính.

**D.** Vận tốc chuyển động thành phần theo phương thẳng đứng Oy lúc đầu dương về sau âm chứng tỏ lúc đầu nhanh dần đều về sau chậm dần đều.

1. Chọn phát biểu *sai* cho chuyển động ném xiên góc.

**A.** Vận tốc ban đầu nghiêng so phương ngang nên theo định luật quán tính vận tốc tức thời tại mỗi điểm cũng nghiêng góc như vậy.

**B.** Dọc thẳng đứng Oy: ban đầu đi lên chậm dần đều, sau khi vy = 0 thì là rơi tự do.

**C.** Quỹ đạo là một parapol qua góc O, bề lõm quay xuống, đỉnh cao H có hoành độ bằng nửa tầm bay xa .

**D.** Vận tốc chạm đất Đ có cùng toạ độ lớn và hợp với phương ngang cùng một góc nhưng trái dấu so với vận tốc ban đầu o.

1. Chọn phát biểu *sai* cho chuyển động ném xiên góc.

**A.** Độ lớn vận tốc có giá trị nhỏ nhất ở đỉnh H và bằng vmin = vocos.

**B.** Gia tốc tại mọi điểm đều như nhau và bằng .

**C.** Ứng với một điểm chạm đất gần, có tầm xa L < Lmax = luôn có hai giá trị của góc ném đối xứng nhau qua góc = 45o.

**D.** Cho trước độ lớn vận tốc ban đầu vo bao giờ ta cũng tìm được góc ném thích hợp để vật đi qua điểm Mo(xo,yo) cho trước bất kỳ.

1. Một máy bay ném bom bay theo phương ngang ở độ cao 5km với vận tốc 600km/h. Hỏi phải cắt bom cách mục tiêu theo phương ngang bao nhiêu để bom rơi trúng đích. Bỏ qua sức cản không khí, lấy g = 9,8m/s2.
2. Một vật được ném ngang từ độ cao h, chạm đất ở điểm cách xa 17,32m theo phương ngang. Vectơ vận tốc lúc chạm đất nghiêng góc 60o so với phương ngang. Lấy g = 9,8m/s2 và bỏ qua sức cản. Hãy tìm:

a. Vận tốc nằm ngang lúc ban đầu vo.

b. Thời gian chuyển động cho đến lúc chạm đất.

c. Độ cao ban đầu h.

1. Một vật được ném lên theo phương thẳng đứng với vận tốc vo = 15m/s từ mặt đất. Lấy g = 10m/s2.

a. Tìm chiều cao nhất mà vật đạt tới.

b. Tính thời gian cho đến khi vật rơi trở lại mặt đất.

c. Tìm vận tốc chạm đất của vật.

1. Một vật khối lượng 2kg được nằm ngang với vận tốc 36km/h từ độ cao 30m so mặt đất. Bỏ qua sức cản, lấy g = 10m/s2.

a. Viết phương trình chuyển động và phương trình quỹ đạo.

b. Xác định thời gian vật bay đến lúc chạm đất.

c. Tìm tầm bay xa.

d. Xác định vận tốc lúc chạm đất: độ lớn và góc nghiêng.

1. Một vật được ném xiên với vận tốcvo = 50km/h với góc ném = 60o. Bỏ qua sức cản, lấy g = 10m/s2.

a. Xác định vị trí điểm cao nhất của quỹ đạo và vận tốc vật ở đó.

b. Tìm tầm bay xa khi vật rơi lại về mặt đất.

c. Tính thời gian bay của vật.

d. Với cùng vận tốc vo xác định góc ném khác để vật vẫn có cùng điểm chạm đất như trường hợp đã cho.

e. Với cùng vận tốc vo, tìm góc ném để vật có tầm bay xa nhất. Tính tầm xa cực đại này.

f. Tăng khối lượng vật lên gấp đôi, các kết quả trên thay đổi thế nào.

1. Thả vật rơi tự do từ độ cao h. Cùng lúc đó từ B trên mặt đất bắn viên đạn với vận tốc vo nhắm vào. **A.** Chứng tỏ rằng viên đạn vẫn gặp vật A đang rơi không phụ thuộc khoảng cách l theo phương ngang giữa A và. **B.** Tìm điều kiện để bài toán có nghiệm. Bỏ qua sức cản.
2. Một vật được ném xiên góc so với phương ngang đạt được tầm cao H và tầm xa L. Bỏ qua sức cản.

a. Chứng minh rằng ta luôn có hệ thức H=tg không phụ thuộc vo.

b. Xác định góc ném o để tầm cao bằng tầm xa H = L.

1. Một vật được ném ngang với vận tốc vo từ độ cao 20m. Vật này chạm đất với vận tốc lớn gấp ba lần tốc độ ban đầu. Xác định vo, biết g = 10m/s2.
2. Một máy bay đang bay ngang với vận tốc v và độ cao h. Hỏi phải bắn ngang khi góc ngắm ư bằng bao nhiêu để đạn đến trúng đích. Bỏ qua sức cản. Biết gia tốc trọng trường là g.Thay số: v = 430km/h; h = 1200m; g = 9,8m/s2.
3. Một mặt phẳng dốc nghiêng góc so với phương nằm ngang. Từ điểm A ở chân dốc bắn một vật lên phía dốc cao với vận tốc o nghiêng góc so với mặt dốc.

a. Tìm điều kiện của theo để tầm bay xa dọc mặt dốc AB đạt giá trị lớn nhất AB = Lmin. Tính Lmax đó.

b. Tìm điều kiện của theo để vật đến mặt dốc tại B lại bật về vị trí ban đầu. **A.** Biết rằng va chạm của vật với mặt dốc tại B là hoàn toàn đàn hồi.

1. Điền vào chỗ trống các từ thích hợp.

a. Thành phần trọng lực ……… với mặt nghiêng P1 = mgsin có xu hướng kéo vật chuyển động xuống phía dưới.

b. Thành phần trọng lực vuông góc với mặt nghiêng P2 = mgcos tham gia vào ……… và tạo nên lực ma sát trượt hướng ngược chiều chuyển động.

c. Hệ vật là tập hợp hai hay nhiều vật mà giữa chúng có …………

d. Các lực tương tác giữa các vật trong hệ gọi là ………… Chúng không có mặt trong biểu thức gia tốc của hệ vì chúng luôn xuất hiện từng cặp trực đối.

e. Lực do các vật ở ………… tác dụng lên vật ở trong hệ gọi là ngoại lực.

f. Trong trường hợp các vật trong hệ chuyển động cùng ………… thì gia tốc của hệ chỉ phụ thuộc các ngoại lực.

1. Chọn phát biểu *đúng* cho bài toán vật chuyển động trên mặt phẳng

nghiêng.

**A.** Trọng lực luôn là áp lực vuông góc gây ra lực ma sát.

**B.** Thành phần trọng lực dọc mặt nghiêng có xu hướng kéo vật xuống dưới.

**C.** Ngoại lực luôn đóng vai trò lực kéo gây ra gia tốc cho vật.

**D.** Lực ma sát trượt thường cản trở chuyển động, nhưng có trường hợp lại đóng vai trò lực phát động.

1. Chọn phát biểu *sai* về vật trên mặt nghiêng và hệ vật.

**A.** Chuyển động trên mặt phẳng ngang là trường hợp đặc biệt của chuyển

động trên mặt phẳng nghiêng với góc nghiêng = 0.

**B.** Không có ngoại lực kéo khác thì thành phần trọng lực P1 = mgsin có xu hướng kéo vật xuống dưới.

**C.** Lực ma sát không phụ thuộc trọng lực, chỉ phụ thuộc độ nháp của các mặt tiếp xúc.

**D.** Khi hệ vật chuyển động, lực tương tác giữa các vật là nội lực không đóng góp gì cho gia tốc hệ vật.

1. Chọn phát biểu *đúng* cho vật trên mặt nghiêng và hệ vật.

**A.** Thành phần trọng lực vuông góc mặt nghiêng xác định độ lớn lực ma sát.

**B.** Thành phần vuông góc mặt nghiêng của ngoại lực kéo hoặc đẩy cũng có mặt trọng lực ma sát.

**C.** Trong hệ vật, lực ma sát càng lớn thì lực căng dây nối càng lớn.

**D.** lực ma sát là nội lực không ảnh hưởng đến gia tốc hệ vật.

1. Chọn phát biểu *sai* về hệ vật.

**A.** Lực tương tác giữa các vật trong hệ có thể là lực kéo hoặc là lực đẩy.

**B.** Các lực kéo hoặc đẩy đó luôn tạo thành các cặp lực trực đối.

**C.** Các cặp lực trực đối đó luôn triệt tiêu tác dụng nhau.

**D.** Ròng rọc lý tưởng không ảnh hưởng đến gia tốc toàn hệ, nó chỉ có tác dụng làm thay đổi phương chiều chuyển động của các bộ phận.

1. Vật khối lượng 2kg chịu tác dụng của lực kéo F = 10N đang chuyển động trên mặt phẳng ngang. Biết rằng lực họp với phương ngang góc 30o chếch lên trên và g = 10m/s2. Cho hệ số ma sát trượt của vật µ= 0,2. Tìm gia tốc vật.

1. Một vật khối lượng 3kg trượt trên mặt phẳng nghiêng góc 30o với hệ số ma sát trượt µ = 0,25. Lực F = 35N tác dụng lên vật theo phương ngang về phía mặt nghiêng. Lấy g = 10m/s2. Xác định gia tốc của vật khi:

a. Vật chuyển động lên phía trên.

b. Vật chuyển động xuống phía dưới.

1. Một vật khối lượng m = 0,5kg ở dưới chân mặt phẳng nghiêng góc 30o được truyền vận tốc ban đầu vo = 5m/s theo phương song song mặt nghiêng hướng lên trên. Tìm độ cao mà vật lên được. Cho biết g = 9,8m/s2 và hệ số ma sát trượt µ = 0,2.
2. Một xe tải khối lượng 5 tấn kéo xe móc khối lượng 3 tấn cùng chuyển động trên đường ngang. Biết hệ số ma sát lăn của các xe với mặt đường là 0,04. Lấy g = 9,8m/s2, bỏ qua sức cản không khí. Tính lực kéo của máy tác dụng lên xe tải và sức căng ở đầu nối xe moóc khi:

a. Xe và moóc chuyển động đều.

b. Xe và moóc chuyển động cùng gia tốc 1,5m/s2 nhanh dần lên.

1. Hai vật m1 = 3kg và m2 = 2kg nối nhau qua dây vắt qua ròng rọc ở mép bàn như hình vẽ. Biết hệ số ma sát trượt của m1 trên mặt ngang là 0,2. Bỏ qua ma sát và khối lượng ròng rọc. Lấy g = 9,8m/s2.

a. Tìm gia tốc hệ vật

b. Tính lực căng dây nối.

1. Hai vật m1 = 2kg và m2 = 3kg nối với m3 =3kg qua ròng rọc như hình vẽ. Cho g = 10m/s2, bỏ qua ma sát và khối lượng ròng rọc. Biết gia tốc cả hệ a = 2,4375m/s2.

a. Tính hệ số ma sát trượt giữa m1 và m2 với mặt phẳng ngang.

b. Tính lực căng dây T1 và T2.

1. Hai vật m1 = 3kg và m2 = 2kg nối nhau bằng dây mảnh qua ròng rọc ( ma sát và khối lượng không đáng kể ). Lấy g = 10m/s2.

a. Tìm gia tốc hệ vật.

b. Tính lực căng dây.

c. Lúc đầu giữ hai vật ngang nhau rồi thả tay. Hỏi sau bao lâu chúng sẽ cách nhau 1m.

1. Hai vật m1 = 4kg và m2 = 6kg nối nhau qua ròng rọc ở đỉnh mặt nghiêng như hình vẽ. Lấy g = 9,8m/s2. Tìm gia tốc chuyển động của hệ, lực căng dây trong các trường hợp:

a. Mặt nghiêng trơn nhẵn không ma sát, lúc đầu hệ vật đứng yên.

b. Hệ số ma sát nghỉ là 0,11 và hệ số ma sát trượt là 0,01.

1. Hai vật m1 = 3kg và m2 = 2kg đặt tiếp xúc nhau trên mặt bàn ngang. Tác dụng lực nằm ngang vào m1 với F =30N. Biết hệ số ma sát trượt µ = 0,25 và g = 9,8m/s2.

a. Tìm gia tốc của hệ.

b. Tìm lực tương tác giữa hai vật.

1. Chọn phát biểu *đúng* về các hệ quy chiếu (HQC).

**A.** Mọi HQC chuyển động so với mặt đất đều là các HQC phi quán tính.

**B.** Gia tốc của HQC phi quán tính có thể là gia tốc tịnh tiến hoặc gia tốc quay.

**C.** Trong HQC quán tính luôn có lực quán tính tác dụng.

**D.** Trong HQC phi quán tinh có lực phi quán tính tác dụng.

1. Chọn phát biểu *sai* về các HQ**C.**

**A.** Trong HQC phi quán tính ngoài các lực do các vật khác tác dụng còn có lực quán tính qt = - m tác dụng lên vật.

**B.** Lực quán tính không có nguồn gốc vật chất nên không tuân theo định luật III.

**C.** Định luật I Niutơn dù thế nào cũng không thể được nghiệm đúng trong HQC phi quán tính.

**D.** Định luật II Niutơn vẫn nghiệm đúng trong HQC phi quán tính nếu kể thêm các lực quán tính tác dụng lên vật.

1. Chọn phát biểu *sai* về các HQC quay.

**A.** Trong HQC quay với vận tốc góc phải kể thêm lực quán tính li tâm.

**B.** Lực quán tính li tâm có chiều hướng ra xa tâm quay và có độ lớn Flt = mR.2.

**C.** Với một vật ở một vị trí trong HQC quay, độ lớn của lực quán tính li tâm tỉ lệ với vận tốc góc quay của hệ.

**D.** Lực hướng tâm và lực quán tính li tâm là một cặp lực cân bằng.

1. Chọn phát biểu *đúng* về các HQ**C.**

**A.** Lực hướng tâm là lực tác dụng và lực quán tính li tâm là phản lực.

**B.** Lực kế có treo trọng vật luôn chỉ lực hấp dẫn của Trái Đất lên vật ở mọi HQ**C.**

**C.** Các lực quán tính là lực ảo nên các lực kế không đo được.

**D.** Trọng lực biểu kiến trong HQC phi quán tính là tổng = + = m( - ).

1. Một người khối lượng 50kg đứng trên bàn cân đặt trong thang máy. Hỏi số chỉ của cân khi thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc a = 2m/s2. Lấy g = 9,8m/s2.
2. Một quả cầu nhỏ treo vào trần ôtô bằng dây mảnh. Khi ôtô khởi hành dây treo lêch khỏi phương thẳng đứng góc 11o. Hỏi dây treo lệch phía trước hay phía sau và tìm gia tốc ôtô. Lấy g = 9,8m/s2.
3. Một nam châm khối lượng 500g được gắn bằng lực từ lên nóc thang máy bằng thép. Biết lực từ F = 6N và g = 9,8m/s2.

a. Thang máy đi lên, hỏi gia tốc thang máy phải như thế nào để nam châm rơi khỏi trần thang máy.

b. Thang máy đi xuống thì kết quả có gì thay đổi.

1. Một vật nặng nhỏ treo đầu dây l== 30cm rồi móc vào mép đĩa tròn bán kính R = 40cm nằm ngang quay tròn với vận tốc góc =? vòng/phút. Biết góc lệch = 30o còn dây treo quả nặng so với phương thẳng đứng. Lấy g =9,8m/s2.
2. Một đoạn đường vòng có bán kính cong R = 200m được thiết kế cho xe chạy với tốc độ v = 80km/h. Hỏi độ nghiêng của mặt đường so với phương ngang. Lấy g = 9,8m/s2.
3. Một quả cầu nhỏ treo đầu dây mảnh, đầu dây kia gắn trên nóc ôtô. Xác định góc lêch dây treo ư so với phương thẳng đứng khi ôtô chuyển động trên mặt nghiêng góc so với phương ngang:

a. Xuống dốc chậm dần đều với gia tốc a.

b. Xuống dốc không phanh. Làm bằng chữ rồi thay số với a = và = 15o.

TĨNH HỌ**C.**

1. Một quả cầu có khối lượng m đặt trên hai mặt phẳng nghiêng vuông góc với nhau = 45o.

a. Có những lực nào tác dụng lên mỗi mặt phẳng nghiêng?

b. Những lực nào tác dụng lên quả cầu?.

1. Chọn m = 2kg hãy tính các lực trên trong hai trường hợp:

a. Trường hợp = 45o.

b. Trường hợp = 30o. Lấy g = 10m/s2.

1. Một đèn tín hiệu giao thông được treo bằng hai dây cáp ở ngã tư đường, phát biểu nào sau đây là *đúng*:

**A.** Đèn Đ chỉ chịu tác dụng của hai lực căng của dây.

**B.** Đèn Đ chịu tác dụng của trọng lực của đền, hai lực căng của dây.

**C.** Do đèn đứng yên nên + + ’ = 0.

**D.** , và ’ làm thành hệ lực cân bằng.

1. Một chiếc đèn được treo vào tường bằng sợi dây kẽm AO và thanh chống BO. Cho biết đèn nặng 20N, góc Â = 45o, B = 90o.Tính lực căng của dây và lực nén lên thanh BO.
2. Cho ba lực đồng quy cùng nằm trong mặt phẳng, có độ lớn bằng nhau và từng đôi một làm thành góc 120o. Chứng minh đó là hệ lực cân bằng.
3. Một thanh kim loại thẳng khối lượng 1,8kg được treo bởi hai sợi dây cáp AB và MN. Cho biết các góc = 60o và = 30o. Hãy

tính lực căng của hai sợi dây cáp. Lấu g = 10m/s2.

1. Đặt một vật có khối lượng 100kg trên một mặt phẳng nghiêng dài 4m, cao 2m vật nằm yên. Tai sao vật không trượt xuống dưới? Tính lực ma sát nghỉ. Lấy g = 10m/s2.
2. Thế nào là cân bằng bền? Một ôtô ở trên mặt đường nằm ngang thì chân đế là hình nào? Muốn tăng mức vững vàng của ôtô nên bố trí hàng hoá như thế nào?.
3. Một bình chia độ thuỷ tinh, thành thẳng đứng có khối lượng 180g và trọng tâm ở vạch số 8. Đổ 120g nước thì mực nước ở vạch số 6. Hỏi lúc này trọng tâm của bình chia độ ở vạch số mấy, mức độ bền vững của bình so với khi không có nước?.
4. Một thanh nhôm AB dài 4m, khối lượng m = 6kg được dựa vào bức tường nhẵn thẳng đứng tạo thành góc so với sân. Hệ số ma sát giữa sân và thang µ= 0,5.
5. Khi góc nghiêng = 60o thang đứng yên. Tính độ lớn các lực tác dụng lên thang.
6. Muốn thang đứng yên không trượt trên sân thì góc phải bằng bao nhiêu? Lấy g = 10m/s2.
7. Một thanh đồng chất AB khối lượng m = 100g có thể quay quanh trục tại A được giữ thăng bằng bởi m1 = 600g, m2 = 200g được vắt qua ròng rọc cố định. Cho BC = 30cm, g = 10m/s2. Tính chiều dài của thanh AB khi thanh cân bằng.
8. Một người gánh hai thùng nước mỗi thùng có trọng lượng P. Phát biểu nào sau đây là *sai*:

**A.** đòn gánh đặt vào vai người, chia đều khoảng cách tới hai thùng nước nếu hai thùng nước như nhau.

**B.** Lực đặt lên vai bằng tổng độ lớn của trọng lực hai thùng nước P’ = 2P.

**C.** Không nên để đòn gánh lệch sang một bên, bên dài lực kéo sẽ lớn hơn.

**D.** Cả ba câu A,B,C đều sai.

1. Một thanh dài 1m khối lượng 3kg được đặt nằm ngang lên hai giá đỡ A**B.** Người ta móc vào thanh dài tại C một vật có khối lượng 8kg, với AC = 40cm. Lấy g = 10m/s2. Hãy tính lực nén lên mười giá đỡ A và. **B.**
2. Dùng cân đòn để cân một vật nhưng vì cánh tay đòn không hoàn toàn bằng nhau nên khi đặt vật ở đĩa cân A thì cân được 400g, còn khi đặt vật ở đĩa cân B thì cân lại đước tới 441g. Hãy tìm khối lượng đúng của vật.
3. Một người nâng một tấm gỗ đồng chất, tiết diện đều có trong lượng 600N. Người đó nâng một đầu, còn đầu kia tựa xuống đất sao cho nó hợp với mặt đất một góc = 30o. Hãy tìm độ lớn của vật nâng trong hai trường hợp:.

1. Lực vuông góc với tấm gỗ.

1. Lực hướng thẳng đứng lên trên.

1. Trong một buổi lao động hộ đê một em học sinh gánh hai sọt đất, một sọt nặng 300N, sọt kia nặng 250N trên một chiếc đòn gánh dài 1,2m. Hỏi vai em ấy phải đặt ở điểm nào trên đòn gánh và chịu một lực bằng bao nhiêu? Bỏ qua trọng lượng của đòn gánh.
2. Để khiêng một sọt đá nằm 1200N bằng một đòn tre dài 1m. Người khỏe hơn đặt điểm treo sọt đá cách vai mình 40cm. Bỏ qua trọng lượng của đòn tre. Hỏi mỗi người chịu một lực bằng bao nhiêu?

**A.** P1 = 400N; P2 = 800N. **B.** P1 = 480N; P2 = 720N.

**C.** P1 = 500N; P2 = 700N. **D.** Một cặp giá trị khác.

1. Một đĩa tròn mỏng đồng chất, bán kính R. Người ta khoét một lỗ tròn đường kính R. Tìm trọng tâm của phần còn lại.
2. Xác định trọng tâm của một bản mỏng đồng chất hình vuông có cạnh là a, bị khoét mất hình tròn có đường kính .

1. Một thanh chắn đường (ba-ri-e) cứng AB = 4m. Trọng lượng P = 35N. Đầu A có đối trọng P1 = 140N, thanh có thể quay trong mặt phẳng đứng xung quanh trục nằm ngang ở O cách A là 0,5m.Tính áp lực của thanh lên trục O và lên chốt ngang B khi thanh cân bằng nằm ngang.
2. Trong các chuyển động sau đây, chuyển động nào là chuyển động tịnh tiến.

**A.** Chuyển động của yên xe đạp.

**B.** Chuyển động của vận động viên nhào lộn.

**C.** Chuyển động ra vào của ngăn kéo.

**D.** Chuyển động của quả tạ sau khi ném.

1. Một vật có khối lượng m1 = 1,5kg đặt trên mặt bàn nằm ngang. Vật được nối với vật thứ hai có khối lượng m2 = 500g nhờ sợi dây vắt qua ròng rọc. Bỏ qua ma sát và khối lượng của ròng rọc. Lấy g =10m/s2.
2. Chuyển động của m1 đến mép bàn là chuyển động gì?.
3. Tính gia tốc của vật và lực căng của dây.
4. Một thang nhẹ dài l = 4m tựa vào tường và nghiêng với sàn nằm ngang góc = 60o. Hệ số ma sát giữa sàn và thang là µ. Hỏi người ta có thể leo đến độ cao tối đa bao nhiêu mà thang vẫn đứng yên trong trường hợp µ = 0,5.
5. Muốn đẩy bánh xe có bán kính R = 10cm trọng lực P = 1000N lên được độ cao h = 5cm thì lực đẩy có giá trị tối thiểu bao nhiêu? Cho biết lực nằm ngang và đặt vào trục quay của bánh xe.

1. Đẩy một chiếc bút chì 6 cạnh dọc theo mặt phẳng nằm ngang. Với các gia trị nào của hệ số ma sát µ giữa bút chì và mặt phẳng thì bút chì sẽ trượt mà không quay?

CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN.

1. a/ Động lực đặc trưng cho sự truyền ……… giữa các vật tương tác.

b/ Động lượng của hệ vật là ……… các động lượng của từng vật.

c/ Xung của lực trong khoảng thời gian t là tích t đặc trưng cho khả năng gây biến đổi ……… chuyển động của một vật.

d/ Độ biến thiên động lượng của một vật trong một khoảng thời gian bằng ……… tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.

e. Một hệ kín có tổng động lượng ……… tức là không thay đổi theo thời gian.

f. Nếu tổng ngoại lực chỉ bằng 0 dọc một phương thì chỉ ……… động lượng trên phương đó là bảo toàn.

1. Chọn phát biểu *đúng* về động lượng.

**A.** Động lượng đặc trưng cho chuyển động về mặt động học.

**B.** Động lượng được định nghĩa bằng tích của khối lượng với tốc độ của vật.

**C.** Động lượng = m đặc trưng cho khả năng truyền chuyển động của các vật tương tác.

**D.** Động lượng chỉ cho biết phương chiều và độ nhanh chậm của chuyển động.

1. Chọn phát biểu *sai* về động lượng.

**A.** Động lượng là một đại lượng vectơ, Được tính bằng tích của khối lượng vật với vectơ vận tốc.

**B.** Động lượng là một đại lượng động lực học liên quan đến tương tác, va chạm của các vật.

**C.** Động lượng đặc trưng cho sự chuyển động giữa các vật tương tác.

**D.** Động lượng tỉ lệ thuận với tốc độ và khối lượng của vật.

1. Chọn phát biểu *sai*về định luật bảo toàn động lượng.

**A.** Tổng vectơ động lượng của các vật trong một hệ kín luôn không đổi.

**B.** Trong mọi hệ vật vectơ động lượng toàn phần của các vật trong hệ luôn là một lượng bảo toàn.

**C.** Vectơ động lượng toàn phần của các vật trước tương tác luôn bằng với sau tương tác.

**D.** Định luật bảo toàn động lượng đúng trong mọi cách va chạm giữa các vật dù là va chạm đàn hồi hay va chạm mềm.

1. Chọn phát biểu *đúng*về định luật bảo toàn động lượng.

**A.** Hình chiếu của vectơ động lượng toàn phần trên một phương nào đó được bảo toàn khi tổng hình chiếu các ngoại lực trên phương đó bằng không.

**B.** Trong va chạm đàn hồi có bảo toàn động năng mà không bảo toàn động lượng.

**C.** Trong va chạm không đàn hồi không có cả bảo toàn động năng và động lượng.

**D.** Trong chuyển động ném xiên, nếu bỏ qua sức cản môi trường thì không còn vật nào tác dụng lên vật nên động lượng của vật bảo toàn.

1. Chọn phát biểu *sai* về chuyển động phản lực.

**A.** Súng giật khi bắn cũng là một trường hợp đặc biệt của chuyển động phản lực.

**B.** Động lượng của khối khí cháy phụt ra phía sau quyết định vận tốc bay về phía trước của tên lửa.

**C.** Chuyển động phản lực của tên lửa là hệ quả của định luật III Niutơn, Khối khí cháy phụt ra tác dụng lực lên không khí và phản lực của không khí đẩy tên lửa bay theo chiều ngược lại.

**D.** Chuyển động phản lực của tên lửa là hệ quả của định luật bảo toàn động lượng, không cần sự có mặt của môi trường do đó tên lửa có thể hoạt động rất tôt trong khoảng chân không giữa các hành tinh và trong vũ trụ.

1. Chọn *đúng* đơn vị của động lượng:

**A.** Nm = kg m2 /s2. **B.** N/s = kg m/s2. **C.** Ns = kg m/s. **D.** N/m = kg/s2.

1. Một hòn sỏi được ném lên thẳng đứng với động lượng từ mặt đất. Tìm độ biến thiên động lượng của hòn sỏi khi nó rơi về đến vị trí ban đầu. Bỏ qua sức cản.
2. Một hòn đá được ném xiên góc so với phương ngang với động lượng ban đầu từ mặt đất. Tìm độ biến thiên động lượng khi hòn đá rơi đến mặt đất. Bỏ qua sức cản.

1. Hai người cùng khối lượng 50kg đèo nhau trên xe đạp khối lượng 10kg. Xe đang đi với vận tốc 9km/h thì người ngồi sau nhay khỏi xe theo chiều ngược lại với vận tốc 2m/s so với xe đạp. Tìm vận tốc xe đạp sau khi người ngồi phía sau nhảy ra.
2. Biết vận tốc đầu nòng của súng trường là 800m/s, khối lượng đầu đạn 12g, thời gian đầu đạn chạy trong nòng súng là 0,002 giây. Tính lực đẩy trung bình của hơi thuốc súng cháy tác dụng lên đầu đạn trong nòng súng.
3. Đầu đạn súng trường bay khỏi nòng súng với vận tốc 800m/s có khối lượng 12g. Tìm vận tốc giật của súng khi bắn trong hai trường hợp:

a/ Súng có khối lượng 2,4kg để tự do.

b/ Súng được gắn chặt vào bệ bắn với khối lượng tổng cộng 48kg.

1. Một người đứng trên toa xe nhỏ đặt trên đường ray ma sát không đáng kể. Khối lượng của người và xe là 200kg. Trên toa xe còn có 10 bao cát nhỏ mỗi bao khối lượng 30kg. Ban đầu xe đứng yên. Người trên xe bắt đầu ném các bao cát về một phía đầu đường ray với vận tốc 2m/s. Tìm vận tốc toa xe sau khi người đó ném được một nữa số bao cát khỏi toa xe và khi người đó đã ném hết số bao cát trên.
2. Một hòn bi được bắn trực diện xuyên tâm vào một quả cầu nhỏ bằng đất sét đang đứng yên. Hòn bi chui vào và nằm trong cầu nhỏ, xem va chạm là mềm, hoàn toàn không đàn hồi. Sau va chạm, quả cầu nhỏ có hòn bi ở trong chuyển động với vận tốc nhỏ hơn năm lần so với vận tốc hòn bi. Tìm xem khối lượng quả cầu đất lớn gấp mấy lần khối lượng hòn bi.
3. Hai hòn bi cùng kích thướt nhưng khối lượng gấp đôi nhau: mA = 2m**B.** Bắn hòn bi này vào hòn bi kia đang đứng yên. Biết vận tốc viên bi bắn vào là v, va chạm là xuyên tâm đàn hồi. Tìm vận tốc mỗi viên bi sau va chạm trong hai trường hợp:

a/ Bắn viên bi A vào viên bi B đứng yên.

b/ Bắn viên bi B vào viên bi A đứng yên.

1. Hòn bi C khối lượng m va chạm với bi D khối lượng 3m. Tìm vận tốc bi D sau va chạm. Biết rằng trước va chạm C có vận tốc v còn D đứng yên, sau va chạm C có độ lớn vận tốc giảm đi một nữa và có phương lệch đi 60o so với phương ban đầu.
2. Một người khối lượng 50kg đứng trên giầy trượt (pa tanh) ma sát và khối lượng không đáng kể. Người đó đang đứng yên ném một vật có khối lượng 8kg với vận tốc 5m/s với góc ném 30o so với phương ngang. Tính vận tốc người đó sau khi ném.
3. điền các từ thích hợp vào chỗ trống.

a/ Công bằng …… của độ lớn lực với hình chiếu của ……… trên phương của lực:

A = Fscos = F(scos)

b/ Nói cách khác, công bằng tích của độ dời điểm đặt lực với ……… của lực trên phương dịch chuyển: A = Fscos = (Fcos).s

c/ Khi nhọn lực sinh công ……… làm vật dịch chuyển.

d/ Khi tù lực sinh công âm ……… chuyển động.

e/ Khi vuông dù có lực thực hiện mà công bằng ………….

1. Chọn phát biểu *đúng* về công.

**A.** Lực càng lớn sinh công càng lớn.

**B.** Lực có phương trùng với phương dịch chuyển thì sinh công dương.

**C.** Lực có phương vuông góc với phương dịch chuyển thì sinh công âm.

**D.** Lực họp với chiều dịch chuyển một góc tù thì cản trở chuyển động.

1. Chọn phát biểu *sai* về công.

**A.** Mọi lực đã làm vật dịch chuyển đều sinh công hoặc dương hoặc âm.

**B.** Lực cùng chiều với dịch chuyển sinh công dương.

**C.** Lực ngược chiều với dịch chuyển sinh công cản.**D.** Thành phần của lực vuông góc với dịch chuyển luôn không sinh công.

1. Chọn phát biểu *đúng* về công suất.

**A.** Với một công suất không đổi, công tỉ lệ thuận với thời gian máy làm việc.

**B.** Công suất lớn thì hiệu quả sinh công của máy cũng lớn.

**C.** Công của máy sinh ra tỉ lệ thuận với công suất của nó.

**D.** Thời gian thực hiện công càng nhỏ thì công suất càng lớn.

1. Chọn phát biểu *sai* về công suất.

**A.** Công suất tỉ lệ nghịch với thời gian.

**B.** Công suất chính là tốc độ sinh công của thiết bị.

**C.** Oát là công suất của một máy sản ra công 1 jun trong 1 giây.

**D.** Công suất lớn cho biết máy khỏe vì trong 1 giây sinh ra một công lớn.

1. Chọn phát biểu *sai* về công suất.

**A.** Hộp số là bộ phận máy ứng dụng công thức công suất P = F.v.

**B.** Với cùng một công suất, lực kéo sẽ khoẻ nếu vận tốc nhỏ.

**C.** Với cùng một vận tốc, lực kéo sẽ lớn nếu công suất lớn.

**D.** Qua chỗ lầy lội khó đi ôtô phải giảm tốc độ để lực kéo của máy lớn lên.

1. Chọn phát biểu *sai* về đơn vị công, công suất.

**A.** Mã lực ( sức ngựa,CV, HF) là một đơn vị công suất bằng 736W.

**B.** Kilôoat giờ (kWh) là một đơn vị công suất lớn, bằng 3600kW.

**C.** Mêgaoat là một đơn vị công suất bằng một triệu oát: 1MW = 106W.

**D.** Kilôoat giờ là một đơn vị công: 1kWh = 3,6.106J.

1. Chọn phát biểu *sai* về đơn vị công, công suất.

**A.** 1 mã lực = 736W. **B.** 1kWh = 3,6.106J.

**C.** 1W = 1J.1s. **D.** 1kW = 103W.

1. Tìm công mà trọng lực thực hiện trên vật rơi từ độ cao h xuống:

**A.** mgh. **B.** . **C.** . **D.** .

1. Xe ôtô thể thao “công thức 1” (Formula 1) công suất 750 mã lực. Tìm sức cản của môi trường khi xe chạy đều với vận tốc 250km/h.
2. Xe ôtô thể thao C6 của hãng Citroen đời 2006 nặng 900kg có thể khởi hành sau 3,8 giây đạt vận tốc 100km/h. Tính công suất trung bình của máy xe ôtô này.
3. Xe tải khổng lổ Carterpillar ở các mỏ than lộ thiên nặng 120 tấn, thùng xe lớn có thể nhận được 4 gầu xúc lớn với khối lượng 180 tấn đất đá. Động cơ điêzen của xe có 16 pittông với thể tích buồng đốt tổng cộng với 69 lít nặng 9 tấn. Biết rằng công suất động cơ xe là 1800 mã lực. Tìm vận tốc của xe khi xe chở đầy thùng, có hệ số ma sát k = 0,05. Lấy g = 9,8m/s2.
4. Tìm công của ngoại lực kéo vật khối lượng m trượt trên đỉnh cao h của mặt nghiêng góc trong hai trường hợp:

a/ Mặt nghiêng nhẵn không ma sát.

b/ Hệ số ma sát của vật trên mặt nghiêng là µ.

1. Một thang máy nhà cao tầng đưa 10 người có khối lượng tổng cộng 550kg lên tầng 11 trong 15 giây. Tìm công và công suất của thang máy đó, biết rằng mỗi tầng nhà cao 3 mét. Lấy g = 9,8m/s2.
2. Một ôtô khối lượng cả người và xe là 1,2 tấn đang chạy với tốc độ 54km/h gặp vật cản phanh miết đường với hệ số ma sát 0,8. Lấy g = 9,8m/s2.

a/ Hỏi xe trượt lết đoạn đường dài bao nhiêu rồi dừng lại.

b/ Tìm công suất của luật ma sát trung bình trên đoạn đó.

1. Một vật khối lượng m được ném xiên góc so với phương ngang với vận tốc ban đầu vo. Hãy tìm:

a/ Công suất trung bình của trọng lực trong suốt quá trình vật bay cho đến khi rơi xuống mặt đất.

b/ Biểu thức của công suất tức thời của trọng lực theo thời gian.

1. Một vật nhỏ khối lượng m chuyển động trên mặt nằm ngang theo một quỹ đạo tròn bán kính R. Biết gia tốc pháp tuyến phụ thuộc thời gian theo quy luật: apt = bt2 với b là một hằng số dương.

a/ Xác định đặc tính của chuyển động này.

b/ Tìm công và công suất của tất cả các lực tác dụng lên vật sau thời gian t giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động.

c/ Tính công suất trung bình trong thời gian đó.

1. Điền vào chổ trống các từ thích hợp.

a/ Động năng là dạng năng lượng phu thuộc cả khối lượng và ………

b/ Động năng tỉ lệ với bình phương vận tốc nên là một lượng ………

c/ Động năng có tính ……… vì phụ thuộc vào hệ quy chiếu.

d/ Một vật đang chuyển động có động năng có thể sinh ……… khi va chạm vật khác.

1. Chọn phát biểu *đúng* về động năng.

**A.** Động năng một vật tỉ lệ thuận với vận tốc của nó.

**B.** Động năng là một lượng vô hướng không âm.

**C.** Động năng luôn dương nên luôn cùng chiều với vận tốc chuyển động.

**D.** Vật nào có động năng lớn hơn thì chuyển động nhanh hơn.

1. Chọn phát biểu *sai* về động năng.

**A.** Động năng là dạng năng lượng gắn liền với sự chuyển động của một vật.

**B.** Trong hệ quy chiếu nào vật chuyển động nhanh hơn thì động năng cũng lớn.

**C.** Vật chuyển động theo chiều âm trục toạ độ thì động năng cũng âm.

**D.** Vật có động năng lớn thì khi va chạm có thể sinh công lớn.

1. Chọn phát biểu *đúng* về biến thiên động năng.

**A.** Động năng của vật tăng khi vận tốc và gia tốc họp nhau góc nhọn.

**B.** Động năng của vật giảm khi vận tốc ngược chiều trục toạ độ.

**C.** Động năng của vật tăng khi gia tốc cùng chiều trục toạ độ.

**D.** Động năng của vật giảm khi gia tốc cùng chiều vận tốc .

1. Chọn phát biểu *sai* về biến thiên động năng.

**A.** Động năng của vật không đổi trong mọi chuyển động đều.

**B.** Biến thiên động năng bằng không khi gia tốc và vận tốc vuông góc nhau.

**C.** Động năng của vật giảm đi khi gia tốc họp với vận tốc một góc tù.

**D.** Động năng của vật bằng không trong chuyển động tròn đều.

1. Chọn phát biểu đúng. Động năng của vật giảm khi:

**A.** Gia tốc cùng chiều với vận tốc.

**B.** Gia tốc vuông góc với vận tốc.

**C.** Gia tốc của vật giảm dần đều.

**D.** Gia tốc họp với vận tốc một góc tù.

1. Chọn phát biểu đúng. Động năng của vật tăng khi:

**A.** Vật sinh công âm lên vật khác hay nói khác đi ngoại lực sinh công dương lên vật.

**B.** Vật sinh cong dương lên vật khác.

**C.** Vật chuyển động có ma sát và sức cản.

**D.** Trong mọi chuyển động tròn không đều.

1. Một vật khối lượng m = 500g chuyển động thẳng theo chiều âm trục toạ độ x với vận tốc v = 43,2km/h. Tính động năng và động lượng của vật.
2. Một vật có vận tốc 72km/h và động lượng 15kgm/s. Tìm khối lượng và động năng của vật.
3. Một vật có động năng Wđ = 4J và động lượng p = 4kgm/s. Tìm khối lượng và tốc độ của vật.
4. Một ôtô khối lượng 2 tấn đang chạy với vận tốc 54km/h thì người ta hãm phanh. Xe chạy chậm dần đều và dừng lại sau 2 giây. Tìm công của lực ma sát và độ lớn trung bình của lực ma sát đó.
5. Xe môtô Harley Davidson nổi tiếng thế giới có khối lượng 200kg có thể đạt tới vận tốc 108km/h sau khi khởi hành 3,2 giây. Tìm:

a/ Quảng đường xe đi được 3,2 giây nhanh dần đều đó.

b/ Động năng xe và công suất động cơ lúc t = 3,2s đó.

c/ Lực kéo trung bình của động cơ trong thời gian đó.

1. Một xe tải m = 8 tấn đang chạy với vận tốc 64,8km/h thì xe hãm phanh và dừng lại sau khi lết đi thêm 16,2m. Tìm:

a/ Động năng xe trước khi hãm phanh.

b/ Độ lớn trung bình của lực ma sát.

1. Một viên đạn khối lượng 15g bay với vận tốc 2160km/h thì chui vào bao cát thử đạn có khối lượng 10kg đang đứng yên.

a/ Tính động năng viên đạn trước va chạm, động năng bao cát sau va chạm.

b/ So sánh hai con số và giải thích sự tăng hay giảm động năng đó.

c/ Biết viên đạn đi được 10cm trong bao cát. Tìm lực cản trung bình lên viên đạn.

1. Một khẩu súng khối lượng M và viên đạn khối lượng m đang đứng yên. Sau khi đạn nổ, đạn có vận tốc và súng có vận tốc . Tìm tỉ số khi đó của:

a/ Hai vận tốc. b/ Hai động lượng. c/ Hai động năng.

1. Một vật khối lượng m chuyển động trên đường tròn bán kính R có gia tốc tiếp tuyến phụ thuộc vận tốc v theo công thức at = bv với b là một hằng số dương. Hãy tính theo biến số đường đi s các lượng sau:

a/ Biểu thức động năng của vật.

b/ Lực tác dụng lên vật.

1. Điền vào chỗ trống các từ thích hợp:

a/ Công của trọng lực không phụ thuộc hình dạng ……… mà chỉ phụ thuộc vị trí các điểm …………

b/ Công của các lực thế dọc một đường kính là bằng …………

c/ Thế năng được xác định sai kém một hằng số cộng tuỳ thuộc việc chọn ……

d/ Thế năng là dạng năng lượng của vật phụ thuộc ……… của vật và liên quan đến khả năng sing công khi vật thay đổi vị trí.

1. Chọn phát biểu *sai* về trọng trường.

**A.** Trong miền hẹp trên mặt đất, trọng trường là đều.

**B.** Đi dọc một đường khép kín công của trọng trường bằng không.

**C.** Đi theo những đường công hở công của trọng trường sẽ khác không.

**D.** Vật đi từ thấp lên cao thế năng trọng trường của vật tăng.

1. Chọn phát biểu *đúng* về trọng trường.

**A.** Công của trọng trường chỉ bằng không khi vật đi theo đường kín.

**B.** Khi vật đi từ thấp lên cao trọng trường sinh công âm.

**C.** Trong trọng trường tập hợp các điểm có cùng thế năng ( mặt đẳng thế ) là họ với mặt phẳng song song.

**D.** Công của trọng trường tỉ lệ thuận với quãng đường đi của vật.

1. Chọn phát biểu *sai* về thế năng và lực thế.

**A.** Thế năng được xác định sai kém một hằng số cộng.

**B.** Lực vạn vật hấp dẫn. Lực đàn hồi, lực tĩnh điện là các lực thế.

**C.** Lực cản của môi trường không khí, nước … cũng là các lực thế.

**D.** Lực ma sát không phải lực thế vì công của nó theo mọi đường kín đều khác không.

1. Chọn phát biểu *đúng* về lực đàn hồi.

**A.** Lực đàn hồi của vật bị dãn sinh công dương còn của vật bị nén sinh công âm.

**B.** Với cùng một độ biến dạng vật có cùng thế năng dù bị nén hay dãn.

**C.** Công của lực đàn hồi bằng độ tăng thế năng đàn hồi.

**D.** Lực đàn hồi sinh công dương sẽ làm lò xo biến dạng và tăng thế năng.

1. Chọn phát biểu *sai* về cơ năng và bảo toàn cơ năng.

**A.** Trong trường lực thế độ tăng thế năng bằng độ giảm động năng.

**B.** Nếu các ngoại lực tác dụng lên vật là các lực thế thì cơ năng của vật được bảo toàn.

**C.** Ngoại lực sinh công âm làm giảm cơ năng của vật.

**D.** Trong mọi trường hợp, động năng và thế năng có thể thay đổi nhưng cơ năng thì luôn không đổi.

1. Chọn phát biểu *đúng* về cơ năng và bảo toàn năng lượng.

**A.** Trong một hệ kín động năng của hệ được bảo toàn.

**B.** Tổng các dạng năng lượng trong một hệ kín luôn không đổi.

**C.** Công dương của lực ma sát làm tăng cơ năng của vật.

**D.** Một vật đang trượt trên mặt đất dừng lại do ma sát. Động năng của vật không còn, thế năng cũng không có, vậy cơ năng biến mất.

1. Một vật trượt không ma sát do tác dụng của trọng lực từ điểm H có độ cao h so mặt đất xuống mặt đất nằm ngang theo những đường khác nhau.
2. Đường thẳng HA nghiêng góc.
3. Đường uốn lượn H**A.**
4. Đường thẳng HB nghiêng góc.

Hãy so sánh:a/ Công của trọng lực.

b/ Động năng vật khi tới mặt đất.

c/ Động lượng vật khi tới mặt đất.

1. Một lò xo nằm ngang một đầu gắn cố định, lúc ban đầu không biến dạng. Kéo lò xo bằng lực ngang F = 5N thấy lò xo dãn 2cm.

a/ Xác định độ cứng k của lò xo.

b/ Tính thế năng đàn hồi ở vị trí dãn 2cm đó.

c/ Kéo thêm lò xo cho từ dãn 2cm thành dãn 3cm. Tìm công lực đàn hồi.

d/ Cho lò xo dãn từ 3cm thu về còn dãn 1cm. Tìm công lực đàn hồi.

e/ Từ vị trí lò xo dãn 1cm dùng ngoại lực làm lò xo nén 2cm. Tính công của ngoại lực.

1. Một lò xo có độ cứng k = 100N/m gắn vật nặng m = 100g, đầu kia gắn chặt, đặt theo phương ngang. Vật có thể trượt ngang không ma sát. Kéo vật làm lò xo dãn 5cm rồi thả nhẹ cho dao động. Tìm tốc độ vật nặng khi nó đi qua vị trí cân bằng và qua vị trí lò xo nén 1cm.
2. Một búa máy có khối lượng 250kg được kéo lên cao rồi thả rơi xuống đều cọc bê tông. Lấy g = 10m/s2.

a/ Tìm chiều cao cần phải kéo búa máy lên để khi rơi tới đầu cọc có động năng 15KJ.

b/ Cọc bê tông lún sâu vào đất 25cm. Tìm lực cản trung bình của đất.

1. Một cần cẩu xây dựng nhà cao tầng kéo một tấm bê tông khối lượng 600kg lên cao 45m trong 1 phút. Lấy g = 9,8m/s2. Tính

a/ Thế năng của tấm bê tông khi đó so với mặt đất.

b/ Công suất trung bình của máy cần cẩu.

1. Tìm độ lớn vận tốc chạm đất của vật được ném ngang từ độ cáo h với tốc độ ban đầu vo.Bỏ qua sức cản.
2. Một vật rơi tự do từ độ cao H = 120cm. Lấy g = 10m/s2, bỏ qua sức cản. Tìm vị trí mà ở đó động năng củavật lớn gấp đôi thế năng.
3. Một vật được ném xiên góc 30o từ mặt đất với tốc độ ban đầu vo = 12m/s. Lấy g = 10m/s2, bỏ qua sức cản.

a/ Dùng phương pháp động lực học ( áp dụng định luật bảo toàn và biến thiên cơ năng) để xác định độ cao cực đại của vật và độ lớn vận tốc chạm đất.

b/ Xác định vị trí mà ở đó động năng và thế năng của vật bằng nhau.

1. Một vật được ném lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với tốc độ ban đầu 8m/s. Bỏ qua sức cản, lấy g = 9,8m/s2. Tìm độ cao h mà ở đó động năng của vật bằng thế năng.

1. Một hòn bi sắt rơi từ độ cao H so với mặt đất. Khi chạm đất gặp nền đá cứng bi bị bật lên với tốc độ bằng tốc độ chạm đất và đi lên theo phương thẳng đứng. Tìm chiều cao h mà bi bật lên tới.

1. Một vật khối lượng m được ném lên dọc theo một mặt phẳng nghiêng góc với tốc độ ban đầu vo. Tìm độ cao h mà vật lên được trong hai trường hợp:

a/ Vật trượt lên không ma sát.

b/ Hệ số ma sát bằng k.

1. Một vật nhỏ trượt không ma sát từ đỉnh A có độ cao H đến mép B có độ cao h. Vận tốc của vật ở B có phương nằm ngang và vật bay rồi chạm đất với tầm xa L tại. **C.**

a/ Xác định tầm xa L khi h =.

b/ Tìm h theo H để tầm xa L cực đại và tính Lmax đó.

1. Một lò xo nhẹ có độ dài tự nhiên L và độ cứng k được treo thẳng đứng phía đầu dưới có miếng đỡ. **B.** Vật nhỏ có khối lượng m được thả từ đầu trên lò xo A và rồi vướng lại ở. **B.** Hãy tìm độ dãn của lò xo khi vật m chạm. **B.**

1. Điền vào chỗ trống các từ phù hợp.

a/ Phương pháp các định luật bảo toàn vận dụng các định luật ……… vào các cơ hệ cụ thể để giải các bài toán cơ.

b/ Trong một hệ kín tổng các vectơ động lượng trước và sau ……… là bằng nhau.

c/ Khi vận dụng định luật bảo toàn động lượng, các ……… phải được xét trong cùng một hệ quy chiếu.

d/ Trong va chạm ……… ta chỉ có bảo toàn vectơ động lượng.

e/ Trong va chạm ……… ta có cả bảo toàn động lượng và bảo toàn động năng.

Đúng Sai

1. Chọn phát biểu *sai* về các định luật bảo toàn.

**A.** Với mọi cơ hệ tổng vectơ động lượng luôn không đổi.

**B.** Lực ma sát là cơ năng của hệ không bảo toàn.

**C.** Trong trường lực thế độ giảm động năng bằng độ tăng thế năng.

**D.** Trong một hệ kín, cơ năng của hệ được bảo toàn.

1. Chọn phát biểu *đúng* về các định luật bảo toàn.

**A.** Các định luật bảo toàn luôn đúng cho mọi trường hợp.

**B.** Nếu cơ năng bảo toàn thì động năng cũng bảo toàn.

**C.** Động năng của hệ tăng khi lực thế sinh công dương.

**D.** Động lượng của hệ được bảo toàn thì động năng cũng bảo toàn.

1. Chọn phát biểu *đúng* cho va chạm.

**A.** Va chạm đàn hồi chỉ được bảo toàn động năng, không bảo toàn động lượng.

**B.** Mọi loại va chạm đều bảo toàn vectơ động lượng tổng cộng.

**C.** Va chạm mềm bảo toàn cả động lượng và động năng.

**D.** Va chạm đàn hồi chỉ bảo toàn động lượng, không bảo toàn động năng.

1. Chọn phát biểu *đúng* cho va chạm.

**A.** Viên đạn đại bác nổ không phải là va chạm vì ban đầu chỉ có một vật.

**B.** Vệ tinh bay quanh trái đất không phải là va chạm vì ở cách xa nhau.

**C.** Viên bi bắn vào cục đất sét rồi chui vào nằm trong đó không phải va chạm vì không còn đủ hai vật như ban đầu.

**D.** Hạt anpha mang điện tích dương bị đẩy bật trở lại dù chưa chạm vào nhau cũng có thể xem là va chạm.

1. Chọn phát biểu *đúng* về các định lý biến thiên.

**A.** Ngoại lực sinh công dương làm tăng cơ năng của hệ.

**B.** Lực kế sinh công dương làm tăng cơ năng của hệ kín.

**C.** Trong hệ kín công của lực thế bằng độ biến thiên thế năng.

**D.** Lực ma sát làm giảm động năng nhưng làm tăng thế năng hệ vật.

1. Trong trò chơi bi-a, các quả cầu bằng nhựa cứng va chạm đàn hồi với nhau rồi bắn toé ra trên mặt bàn nhung. Ta có các bảo toàn nào:

**A.** Vận tốc và động năng. **B.** Động năng và thế năng.

**C.** Động lượng và động năng. **D.** Thế năng và động năng.

1. Quả lựu đạn được ném đi và nổ thành nhiều mảnh bắn tung ra. Đại lượng

nào sau đây được bảo toàn:

**A.** Thế năng. **B.** Động năng.

**C.** Vận tốc. **D.** Động lượng.

1. Một vật khối lượng m được ném xiên góc từ độ cao h với tốc độ ban đầu vo. Tìm tốc độ chạm đất của vật cho sau đây mà không cần đặt bút tính toán. Bỏ qua sức cản.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Một vật khối lượng m1 = m chuyển động với vận tốc va chạm mềm với vật thứ hai đang đứng yên có khối lượng m2 lớn gấp đôi m1. Tìm vận tốc hai vật dính nhau sau va chạm đó và đo hao hụt động năng của hệ.

1. Một vật đang bay với vận tốc thì nổ vỡ làm hai mảnh khối lượng bằng nhau. Một mảnh bay vuông góc với phương bay của vật và cùng tốc độ với vật ban đầu. Xác định phương chiều, độ lớn của vận tốc mảnh thứ hai.

1. Vật m1 = 200g chuyển động thẳng đều với v1 = 4m/s va chạm mềm với vật thứ hai m2 = 300g chuyển động thẳng cùng phương nhưng ngược chiều với tốc độ v2 = 2m/s. Hãy xác định vận tốc của hai vật sau khi đã gắn dính nhau và độ biến thiên động năng của hệ.
2. Một viên bi bằng nhựa cứng có khối lượng m đang chuyển động thẳng với tốc độ v1 = 12m/s thì va chạm đàn hồi trực diện ( xuyên tâm ) với viên bi thép khối lượng m2 = 4m đang đứng yên. Hãy xác định vận tốc hai bi sau va chạm.
3. Một viên bi thuỷ tinh khối lượng m1 = 40g chuyển động thẳng với tốc độ 6m/s va chạm đàn hồi xuyên tâm ( trực diện ) với một viên bi bằng gỗ khối lượng m2 = 10g chuyển động cùng phương nhưng ngược chiều với bi thuỷ tinh và có tốc độ 8m/s. Xác định vận tốc của hai bi sau va chạm.
4. Một vật m trượt không ma sát từ đỉnh một bán cầu bán kính R. Xác định vị trí vật rời khỏi mặt cầu.
5. Vật khối lượng m chuyển động theo phương ngang với vận tốc vo va chạm mềm với vật M = 3m đang đứng yên ở đầu A của vật nối OA có đầu cố định. Xác định vo để sau khi hai vật dính vào nhau sẽ quay quanh O đến được đỉnh B của vòng tròn tâm O bán kính R = OA trong hai trường hợp:

a/ OA là thanh cứng khối lượng không đáng kể.

b/ OA là dây mềm không dãn khối lượng không đáng kể.

1. Tìm lại công thức độ lớn vận tốc vật rơi tự do từ độ cao h bằng phương pháp định luật bảo toàn.
2. Một quả cầu khối lượng m1 đến va chạm đàn hồi xuyên tâm ( trực diện ) với quả cầu thứ hai khối lượng m2 đang đứng yên. Tìm tỉ số khối lượng hai quả cầu biết rằng sau va chạm chúng chuyển động ngược chiều nhau với cùng độ lớn vận tốc.
3. Điền vào chỗ trống các từ thích hợp.

a/ Các định luật Kêple là các định luật về ……… của các hành tinh.

b/ Niutơn đã chứng minh rằng ba định luật kêple là ……… của định luật vạn vật hấp dẫn và cơ học Niutơn.

c/ Trái Đất là một ……… Trong hệ Mặt Trời và cũng tuân theo các định luật Kêple.

d/ Mặt Trăng và các vệ tinh nhân tạo cũng tuân theo các định luật Kêple nhưng ……… thay cho vai trò của Mặt Trời.

1. Chọn phát biểu *đúng* về 3 định luật Kêple.

**A.** Quỹ đạo các hành tinh quay quanh Măt Trời là các đường tròn đồng tâm.

**B.** Tốc độ chuyển động của các hành tinh quay quanh Mặt Trời luôn không đổi.

**C.** Vectơ bán kính nối Mặt Trời đến các hành tinh quay đều.

**D.** Diện tích quét bởi bán kính vectơ trong mỗi đơn vị thời gian là không đổi.

1. Chọn phát biểu *sai* về 3 định luật Kêple.

**A.** Mặt Trời là một trong hai tiêu điểm của quỹ đạo elip của hành tinh.

**B.** Khi ở xa Mặt Trời hành tinh chuyển động chậm hơn khi ở gần.

**C.** Bán trục lớn của quỹ đạo elip tỉ lệ thuận với chu kì quay.

**D.** Trong mỗi đơn vị thời gian, vectơ bán kính nối Mặt Trời với một hành tinh quét các diện tích bằng nhau.

1. Chọn phát biểu *đúng* về các hành tinh quay quanh Mặt Trời.

**A.** Kích thướt các quỹ đạo elip của các hành tinh tỉ lệ với khối lượng chúng.

**B.** Các quỹ đạo elip của các hành tinh đều nằm trên một mặt phẳng.

**C.** Chu kì quay quanh Mặt Trời của các hành tinh là như nhau.

**D.** Chu kì quay tỉ lệ với bán trục lớn của quỹ đạo elip.

1. Chọn phát biểu *đúng* về vận tốc quay quanh Mặt Trời của các hành tinh.

**A.** Các hành tinh quay đều quanh Mặt Trời.

**B.** Tốc độ quay lớn nhất khi gần Mặt Trời nhất.

**C.** Tốc độ quay lớn nhất khi ở xa Mặt Trời nhất.

**D.** Phương vận tốc luôn vuông góc với bán kính vectơ nối Mặt Trời với hành tinh.

1. Chọn phát biểu *đúng* về hệ Mặt Trời.

**A.** Thuyết Nhật tâm: Mặt Trời và các hành tinh quay quanh Trái Đất.

**B.** Thuyết Nhật tâm: Trái Đất và các hành tinh quay quanh Mặt Trời.

**C.** Quay quanh Mặt Trời có 10 hành tinh mà Mặt Trăng gần Mặt Trời nhất.

**D.** Mặt Trăng là hành tinh gần Trái Đất nhất.

1. Chọn *đúng* các hành tinh quanh Mặt Trời từ gần ra xa.

**A.** Thuỷ Tinh, Kim Tinh, Trái Đất, Hoả Tinh.

**B.** Thổ Tinh, Mộc Tinh, Thiên Vương Tinh, Hải Vương Tinh, Diêm Vương Tinh.

**C.** Trái Đất, Mặt Trăng, Sao Hôm, Sao Mai.

**D.** Sao Thuỷ, Sao Kim, Sao Hôm, Trái Đất, Sao Mai, Sao Hoả.

1. Xem vệ tinh khối lượng m quay tròn đều quanh Trái Đất khối lượng M cách tâm Trái Đất R nhờ lực vạn vật hấp dẫn với hằng số G. Tìm biểu thức động năng vệ tinh và tốc độ vệ tinh.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Xem như Trái Đất chuyển động tròn đều quanh Mặt Trời. Tìm tốc độ quay trung bình của Trái Đất trên quỹ đạo tròn đó. Biết hằng số hấp dẫn G = 6,67.10-11 (SI), khối lượng Mặt Trời M = 1,97.1030kg và khoảng cách Mặt Trời – Trái Đất R = 150.106km.
2. Tính hằng số tỉ lệ chung cho các hành tinh hệ Mặt Trời theo các số liệu của Trái Đất và xem gần đúng quỹ đạo chúng là tròn. Trái Đất quay quanh Mặt Trời hết một năm. Khoảng cách Mặt Trời – Trái Đất là 150 triệu km.
3. Từ kết quả của bài 108 suy ra khoảng cách trung bình từ Mặt Trời đến Sao Hoả. Biết rằng Sao Hỏa quay xung quanh Mặt Trời hết 1,88 năm trên Trái Đất.
4. Tìm gia tốc trọng trượng trên bề mặt của:

a/ Mặt Trời b/ Mặt Trăng

Biết khối lượng Mặt Trời và Mặt Trăng lần lượt là M1 = 1,97.1030kg và M2 = 7,30.1022kg. Bán kính Mặt Trời và Mặt Trăng tương ứng là R1 = 6,95.108m và R2 = 1,74.106m.

**CHẤT KHÍ.**

1. Tại sao lốp xe đạp để ngoài nắng thời gian lâu, lớp xe lại căng lên?.
2. Chọn câu *sai* khi nói về cấu tạo của các chất khí có những phát biểu sau:

**A.** Khoảng cách giữa các phân tử lớn gấp hàng chục lần kích thước của chúng.

**B.** Khoảng cách giữa các phân tử chất khí lớn hơn nhiều so với khoảng cách giữa các phân tử của chất lỏng và chất rắn.

**C.** Sắp xếp hoàn toàn hỗn độn, chuyển động tự do về mọi phía.

**D.** Các câu A,B,C đều sai.

1. Khi giữ nguyên thể tích nhưng tăng nhiệt độ thì áp suất của chất khí tăng hay giảm? Cho biết tác dụng của các van bảo hiểm trong các nồi súc de, nồi áp suất

5. Một lượng khí có khối lượng 15g chứa 5,64.1023 phân tử. Phân tử khí này gồm các nguyên tử hiđro và cacbon. Hãy:

a/ Viết công thức của phân tử khí.

b/ Xác định khối lượng của nguyên tử hiđro và cacbon trong phân tử khí này.

1. Giải thích tại sao ruột (săm) xe đạp còn tốt, sau khi đã bơm căng, để lâu ngày ruột xe xẹp dần?.
2. Sau khi bốp vụn viên phấn thành những hạt rất nhỏ. Một em học sinh gọi bụi phấn đó là những phân tử, nguyên tử. Ý kiến đó là sai, em hãy chỉ ra chỗ sai của bạn.
3. Tại sao khi bơm xe, bơm bóng thì lớp (vỏ) xe và quả bóng lại căng lên?.
4. Chọn hiện tượng đúng có liên quan đến quá trình đẳng tích:

**A.** Bơm quả bóng, bóng phồng lên to.

**B.** Xe đạp để ngoài nắng lâu bị nổ lốp (vỏ).

**C.** Đồ thị đường đẳng tích là hypebol.

**D.** Công thức của quá trình đẳng tích .

1. Một ống thuỷ ngân tiết diện nhỏ chiều dài ℓ = 1m, hai đầu kín, bên trong ống cột thuỷ ngân nằm ngang dài ℓ = 20cm ngăn cách không khí ở hai đầu ống. Lúc ống nằm ngang thể tích không khí ở hai đầu ống bằng nhau và có áp suất po = 50cm Hg. Hỏi khi dựng ống thẳng đứng thì cột thuỷ ngân dịch chuyển xuống dưới một đoạn là bao nhiêu?.
2. Bơm không khí có áp suất p1 = 1at vào trái bóng da. Cứ mỗi lần bớm có 143cm3 không khí vào bóng. Cho biết quả bóng có dung tích coi như không đổi là V = 2,5 lít, trước lúc bơm bóng có cùng áp suất với không khí là 1at, trong quá trình bơm nhiệt độ không khí không đổi.

Hỏi sau 14 lần bơm áp suất bên trong quả bóng là bao nhiêu?.

1. Chọn câu đúng khi nén khí đẳng nhiệt.

**A.** V ~ p.

**B.** Số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

**C.** Đồ thị là đường thẳng đi qua gốc toạ độ.

**D.** Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.

1. Một bọt khí có thể tích tăng gấp rưỡi mỗi khi nổi từ đáy hồ lên mặt nước. Giả sử nhiệt độ ở đáy hồ và mặt hồ như nhau, hãy tính độ sâu của hồ. Cho biết áp suất khí quyển là po = 75cm Hg.
2. Dùng bơm tay để bơm không khí ở áp suất po = 105N/s2 vào một quả bóng cao su có thể tích 3ℓ. Bơm có chiều cao h = 40cm, đường kính xy lanh là d = 6cm. Hỏi phải bơm bao nhiêu lần để không khí trong bóng có áp suất p = 5.105N/m2.

Trước khi bơm trong quả bóng không có không khí.

Giả thiết khi bơm không làm thay đổi nhiệt độ không khí.

1. Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở 270C dưới áp suất 0,588.105Pa. Khi đèn cháy sáng, áp suất khí trong đèn là 0,981.105Pa và không làm vỡ bóng đèn. Tính nhiệt độ khí trong đèn khi chiếu sáng ra t0**C.** Coi thể tích của bóng đèn là không đổi.
2. Một cái chai chứa không khí được nút kín bằng một cái nút có trọng lượng không đáng kể, tiết diện S = 2,5cm2. Hỏi phải đốt nóng không khí trong chai tới nhiệt độ tối thiểu nào để nút chai bật ra. Biết lực ma sát giữa nút và cổ chai là 12N, áp suất ban đầu của không khí trong chai và của khí quyển là 9,8.104N/m2, nhiệt độ ban đầu của không khí trong chai là -30**C.**
3. Quá trình nào sau đây là đẳng áp đối với một lượng khí xác định:

**A.** Đồ thị là đường thẳng trong hệ tọa độ (p,T).

**B.** Nhiệt độ không đổi thì thể tích giảm.

**C.** Thể tích V tăng tỉ lệ với nhiệt độ T.

**D.** Công thức là .

1. Một lượng khí được nén đẳng nhiệt: Thể tích giảm 10ℓ thì áp suất tăng 0,5at. Tính áp suất khí lúc đầu, biết thể tích lúc đó là Vℓ = 40ℓ.
2. Một bình có dung dịch V1 = 20cm3 chứa không khí ở nhiệt độ t = 1800C được nối với ống nghiệm nằm ngang chứa đầy thuỷ ngân, một đầu thông với khí quyển (hình bên).

Nếu làm lạnh không khí trong bình đến nhiệt độ t2 = 100C thì sẽ có lượng thuỷ ngân chảy vào bình. Hãy tính khối lượng thủy ngân chảy vào bình. Cho biết khối lượng riêng của thủy ngân D = 13,6g/cm3 và độ dãn nở của bình không đáng kể.

1. Tính khối lượng riêng của không khí ở đỉnh Phăng Xi Păng trong dãy Hoàng Liên Sơn cao 3140m, cho biết mỗi khi lên cao thêm 10m thì áp suất khí quyển giảm 1mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi là20**C.** Khối lượng riêng của không khí ở điều kiện chuẩn là1,29kg/m3.
2. Ở áp suất po = 1at, khối lượng riêng của không khí là Do = 1,29kg/m3. Hỏi ở áp suất p = 2at thì khối lượng riêng của không khí là bao nhiêu? Cho rằng không khí được nén đẳng nhiệt.
3. Có một xilanh đặt thẳng đứng, diện tích tiết diện mặt pittông S = 90cm2, chứa không khí ở nhiệt độ t1 = 270**C.** Ban đầu xilanh được đậy bằng một pittông cách đáy h = 48cm. Có thể coi pittông trượt không ma sát dọc theo mặt trong của xilanh.Đặt lên pittông một quả cân có trọng lượngP = 520N. Pittông dịch chuyển xuống đoạn ℓ = 12cm rồi dừng lại (hình bên).Tính nhiệt độ của khí trong xilanh sau khi pittông dừng lại. Biết áp suất khí quyển là po = 105N/m2. Bỏ qua khối lượng của pittông.
4. Một xilanh đặt nằm ngang. Lúc đầu pittông cách đều hai đầu xilanh ( coi như chất cách nhiệt)

một khoảng ℓ =40cm và không khí chứa trong xilanh có nhiệt độ 270C, áp suất 1at. Sau đó không khí ở đầu bên trái được nung lên đến 700C thì pittông dịch đi khoảng x. Tính x và áp suất trung bình sau khi pittông dịch chuyển.

1. Một phòng ngủ có kích thướt (6m x 4m x 4m). Lúc đầu không khí trong phòng ở điều kiện tiêu chuẩn, sau đó tăng nhiệt độ lên 120C khi đó áp suất 79cmHg. Tính thể tích của không khí đã ra khỏi phòng và khối lượng không khí còn lại ở phòng. Cho Dk.k = 1,293kg/m3.
2. Ở nhiệt độ T1, áp suất p1, khối lượng riêng của một chất là D1. Tìm sự liên hệ D2 của khối lượng riêng chất khí ở nhiệt độ T2, áp suất p2.
3. Đồ thị (hình bên) biểu diễn một chu trình biến đổi trạng thái của một khối khí lý tưởng, biểu diễn

trong hệ tọa độ (V,T).Hãy biểu diễn chu trình biến đổi này trong các hệ tọa độ (p,T) và (p,V).

1. Một khối khí lý tưởng có thể tích 10 lít, nhiệt độ 270C, áp suất 1,013.105Pa, biến đổi qua hai quá trình:

\* Quá trình (1): đẳng tích, áp suất tăng gấp 2

\* Quá trình (2): đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít.

a/ tìm nhiệt độ sau cùng của khí.

b/ Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi của khí trong các hệ tọa độ (p,V); (V, T); (p,T).

1. Cho đồ thị của quá trình biến đổi khí trên hình vẽ. Hãy chuyển đồ thị sang hệ trục toạ độ (p – T ) và (V – T).
2. Cho đồ thị quá trình biến đổi khi trong hệ (p – T). Hãy chuyển đồ thị sang hệ trục tọa độ (V – T) và (p – V).
3. Một bình có thể tích V = 2ℓ chứa không khí ở áp suất khí quyển là

po =105N/m2. Sau đó ta rút bớt không khí ra cho trọng lượng bình khí giảm đi . Hỏi áp suất không khí còn lại trong bình? Biết trọng lượng riêng của không khí ở áp suất khí quyển là d = 1,29N/m3 và quá trình rút không khí làm nhiệt độ thay đổi.

1. Trước khi nén, hỗn hợp khí trong xilanh môt động cơ có áp suất 1at, nhiệt

độ 400**C.** Sau khi nén, thể tích giảm đi 6 lần, áp suất là 10at. Tìm nhiệt độ sau khi nén.

1. Ở độ cao h, áp suất không khí bằng 200mmHg, nhiệt độ -400**C.** Tính khối

lượng riêng của không khí ở độ cao đó nếu ở bề mặt Trái Đất áp suất không khí là760mmHg, nhiệt độ là 200C và khối lượng riêng là

1,29kg/m3.

1. Trong một nồi hơi có thể tích V = 3m3 ở nhiệt độ 1100C người ta bơm vào m = 2kg nước. Biết khối lượng riêng của hơi nước bão hoà ở 1100C là D = 827g/m3. Tính áp suất của hơi trong bình. Cho R = 8,31J/mol K.
2. Một chất khí có khối lượng m = 1,025g ở nhiệt độ 270C có áp suất 0,5at và thể tích 1,8ℓ. Hỏi khí đó là khí gì?.
3. Không khí tại mặt đất có áp suất p1 = 76cmHg, nhiệt độ 270C và khối lượng riêng là 1,29kg/m3. Ở tại đỉnh một ngọn núi có áp suất không khí làp2 = 40cmHg, nhiệt độ 50C thì khối lượng riêng của không khí ở đỉnh núi là bao nhiêu?.
4. Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến đổi của:.

a) Khối lượng riêng theo nhiệt độ T trong quá trình biến đổi đẳng áp ( vẽ hai đường ứng với hai áp suất khác nhau).

b) Khối lượng riêng theo áp suất trong quá trình đẳng nhiệt ( vẽ hai đường ứng với hai nhiệt độ khác nhau).

**CHẤT RẮN – CHẤT LỎNG VÀ SỰ CHUYỂN THỂ.**

1. Chọn câu nói sai về tính chất cơ của vật rắn ( cầu dậm nhảy) của vận động

viên nhảy cầu sau đây:

**A.** Gỗ làm cầu nhảy từ vật liệu biến dạng đàn hồi.

**B.** Gỗ làm cầu nhay từ vật liệu biến dạng dẻo.

**C.** Lúc cầu dập dình biến dạng tức là cầu đã được tính trữ thế năng đàn hồi.

**D.** Vận động viên nhảy cầu có khối lượng lớn thì cầu cũng không bị

gãy, vì cầu được làm bằng gỗ có giới hạn bền cho phép.

1. Vật rắn vô định hình có tính chất nào dưới đây:

**A.** Có tính đẳng hướng.

**B.** Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

**C.** Có cấu trúc mạng tinh thể.

**D.** Thuỷ tinh dùng làm các dụng cụ quang học, sản phẩm mỹ nghệ gia dụng… không phải là vật rắn vô định hình.

1. Thực hiện các tính toán cần thiết để trả lời các câu hỏi sau đây:

a/ Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào một lò xo có hệ số đàn hồi k =250N/m để nó dãn ra = 1cm. Lấy g =10m/s2.

b/ Một sợi dây bằng đồng thau dài 1,8m có đường kính 0,8mm. Khi bị kéo bằng một lực 25N thì thanh dãn ra một đoạn bằng 1mm. Xác định suất Iâng của đồng thau.

1. Một thanh thép dài 5m, tiết diện 2,5cm2. Phải tác dụng lên thanh thép một lực kéo bằng bao nhiêu để thanh dài thêm 1,0mm? Có thể dùng thanh thép này để treo các vật có trọng lượng bằng bao nhiêu mà thanh không bị đứt? Biết sức Iâng và giới hạn bền của thép là 2.1011 và 6,86.108Pa.
2. Dây đồng thau dài 2m có đường kính 0,8mm. Khi kéo dây với lực 30N thì dây dãn ra một đoạn 1,0mm. Tính suất Iâng của đồng thau.
3. Một thanh thép đàn hồi đường kính 2,0cm có suất Iâng E = 2.1011Pa. Nếu nén thanh với lực F = 1,4.107N thì độ dãn tương đối của thanh là bao nhiêu?.
4. Một sợi dây kim loại có tiết diện ngang 1,2mm2, dài 1,2m được treo thẳng đứng một đầu gắn với trần nhà. Nếu móc đầu dưới của vật với trọng lượng 250N thì vật dài thêm1mm. Nếu người ta dùng một sợi dây khác cùng vật liệu nhưng dài 3,2m có tiết diện 0,5mm2 và ở đầu dưới móc vào trọng lượng320N thì dây sẽ dài thêm bao nhiêu?.
5. Thanh nhôm và thanh sắt có tiết diện bằng nhau, nhưng có chiều dài ở 00C lần lượt và. Biết (nhôm) = 2,4.10-5 K-1, (sắt) = 1,2.10-5 K-1. Hỏi ở nhiệt độ nào thì hai thanh có:.

a) Chiều dài bằng nhau?.

b) Thể tích bằng nhau?.

1. Một sợi dây kim loại có chiều dài 2m, đường kính 0,6mm dùng để treo một vật nặng. Vật nặng kéo dây một lực bằng 29N và làm dây dài thêm ra một đoạn dài 1mm. Hãy xác định suất Iâng của kim loại làm dây treo lên.
2. Một thành trụ bằng nhôm đường kính 4cm có suất Iâng E = 8.1010Pa. Thanh trụ này đặt thẳng đứng trên một đế vững chắc để chôngs đỡ một mái hiên, mái hiên tạo một lực nén lên thanh nhôm là 3380N. Hỏi độ nén tương đối của thanh là bao nhiêu?.

1. Khi lắp đặt đường ray ở nhiệt độ là 140C và chiều dài mỗi thanh là 12,5m, phải để khe hở hai đầu thanh một khoảng là bao nhiêu để nhiệt độ lên 480C thì chúng sát nhau. Biết hệ số dãn nở của kim loại làm thanh ray là = 1,2.10-5K-1.
2. Chọn câu sai khi nói về sự nở vì nhiệt của vật rắn:

**A.** Giữa hai đầu thanh ray bao giờ cũng có một khe hở.

**B.** Ong dẫn khí hay chất lỏng, trên các ống đãn dài phải tạo ra các vòng uốn.

**C.** Tôn lợp nhà phải có hình lượng sóng.

**D.** Sự nở vì nhiệt của vật rắn chỉ có tác dụng có hại.

1. Vận dụng công thức sự nở vì nhiệt hãy trả lời các câu hỏi sau:

a/ Một cái thước bằng đồng thau dài 1m ở 00**C.** Tính chiều dài ở thước này ở 300**C.** Biết hệ số nở dài = 18,4.10-6K-1.

b/ Một thanh ray đường sắt dài 12m ở nhiệt độ 200**C.** Phải để hở một khe ở đầu thanh ray với bề rộng là bao nhiêu, nếu thanh ray nóng đến 500C thì vẫn đủ chổ cho thanh ray dãn ra. Hệ số nở dài của sắt làm thanh ray là 12.10-6K-1.

1. Một bình thuỷ tinh chứa đầy 50,00cm3 thủy ngân ở 180**C.** Hỏi khi nhiệt độ tăng tới 380C thì thể tích thuỷ ngân tràn ra là bao nhiêu? Cho biết:

- Hệ số nở dài của thuỷ tinh là .

- Hệ số nở khối của thủy ngân là .

1. Cho một khối sắt ở 00C có thể tích là 1000cm3. Tính thể tích của nó ở 1000**C.** Biết hệ số nở dài của sắt là.

1. Một thanh thép có bán kính tiết diện ngang là 2cm chịu tác dụng lực nén F = 6,28.105N. Suất Young của thép là E = 2.1011Pa.Tính độ nén tương đối của thanh khi bị nén.

1. Khối lượng riêng của thủy ngân ở 00C là D0 = 1,360.104kg/m3. Hệ số nở thể tích của thuỷ ngân là 1,82.10-4K-1.Tính khối lượng riêng của thủy ngân ở 500**C.**
2. Một tấm kim loại phẳng có một lỗ tròn. Đường kính của lỗ tròn đó thay đổi theo nhiệt độ như thế nào?.
3. Ở nhiệt độ t0 = 00C bình thuỷ tinh chứa được khôi lượng m0 thủy ngân. Khi nhiệt độ là t1 thì bình chứa được khối lượng m1 thủy ngân. Ơ cả hai trường hợp, thuỷ ngân có cùng nhiệt độ với bình.

Hãy lập biểu thức tính hệ số nở dài của thủy tinh. Biết hệ số nở khối của thủy ngân là.

1. Một tấm đồng thau hình vuông có diện tích 400cm2 ở 200**C.** Hỏi diện tích tăng bao nhiêu khi nhiệt độ tăng đến 300**C.** Biết hệ số dãn nở của đồng thau là.

1. Người ta dùng một nhiệt lượng 1672kJ để nung nóng một tấm sắt có kích thước 0,60m x 0,20m x 0,05m. Hỏi thể tích của tấm sắt tăng lên bao nhiêu? Khối lượng riêng của sắt là 7,8.103kg/m3; hệ số nở dài của sắt là 12.10-6K-1; nhiệt dung riêng của sắt là 460J/kg.K.
2. Tính nhiệt lượng cần để đun 3kg nước từ 200C đến 1000C trong một cái thùng bằng sắt có khối lượng 2kg. Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là: c1 =4200 và c2 = 460.

1. Ta đổ vào một nhiệt lượng kế 2kg nước ở nhiệt độ 200**C.** Nước sẽ nóng lên đến nhiệt độ nào nếu ta nhúng vào nhiệt lượng kế một quả cân bằng đồng thau có khối lượng 400g đã được nung lên đến 1500**C.** Nhiệt dung riêng của nước và đồng thau lần lượt là: c1 =4200 và c2 = 368. Bỏ qua nhiệt lượng do nhiệt lượng kế hấp thụ.

1. Nhỏ vài giọt dầu trên mặt nước, dầu nổi lên trên mặt nước và có dạng hình tròn. Giải thích.
2. Người ta dùng tấm vải bạt có thể che được mưa vì:

**A.** Nước với vải bạt không bị dính ướt.

**B.** Tấm vải bạt bị nước làm dính ướt.

**C.** Hiện tượng mao dẫn đã ngăn cản không cho nước thấm qua các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt.

**D.** Hiện tượng căng mặt ngoài của nước ngăn cản không cho nước chui qua các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt.

1. Một vòng dây đường kính 0,8cm được dìm nằm ngang trong một chậu dầu. Khi kéo vòng dây khỏi dầu, người ta đo được lực phải tác dụng thêm do lực căng mặt ngoài là 9,2.10-3N. Tính hệ số căng mặt ngoài của dầu.
2. Tính lực căng mặt ngoài lớn nhất tác dụng lên quả cầu khi nó đặt trong nước. Biết bán kính của quả cầu là 0,2mm, sức căng mặt ngoài của nước là0,05N/m và quả cầu có mặt ngoài hoàn toàn không bị nước làm dính ướt.
3. Tính suất căng mặt ngoài của nước. Nếu dùng ống nhỏ giọt có đầu mút với đường kính 0,5mm có thể nhỏ giọt với độ chính xác 0,02g. Lấy g = 10m/s2.
4. Xác định suất căng mặt ngoài của nước, nếu trong ống mao dẫn có đường kính 0,6mm độ cao của chất lỏng bằng 4cm. Khối lượng riêng của nước 103kg/m3. Lấy g = 10m/s2.
5. Tính độ cao cột chất lỏng dâng lên của rượu trong ống mao dẫn có bán kính 0,2mm. Biết suất căng mặt ngoài của rượu là 2.10-2N/m và khối lượng riêng là 800kg/m3. Lấy g = 10m/s2.
6. Lấy một khung bằng dây thép mảnh, một sợi chỉ được buộc vào hai điểm của khung. Nhúng vào nước xà phòng (xà bông) rồi lấy ra nhẹ nhàng, ta chọc thủng màng với một bên sợi chỉ. Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích.Nếu sợi chỉ được buộc thành vòng thì khi chọc thủng một điểm ở trong vòng hiện tượng sẽ xảy ra như thế nào? Giải thích?.
7. Một quả cầu có mặt ngoài hoàn toàn không bị nước làm dính ướt. Tính lực căng mặt ngoài lớn nhất tác dụng lên quả cầu khi nó được đặt lên mặt nước. Quả cầu có khối lượng là bao nhiêu thì nó không bị chìm? Bán kính của quả cầu là 0,1cm, suất căng mặt ngoài của nước là 73.10-3N/m.
8. Ong mao dẫn thẳng đứng có bán kính r = 0,2mm nhúng trong thủy ngân.Coi thủy ngân hoàn toàn không làm dính ướt thành ống. Tính độ hạ mức thủy ngân bên trong ống.Cho biết hệ suất căng mặt ngoài của thuỷ ngân là 17.10-2N/m và DHg =13,6.103kg/m3.
9. Nước được phun thành sương mù coi như những giọt bằng nhau có kích thước 3µm đường kính với tốc độ 3lít/phút. Tính công suất cần thiết để tạo bề mặt của các giọt sương mù. Cho suất căng mặt ngoài của nước là 0,074N/m.
10. Khi nói về qua trình chuyển thể của các chất có những câu phát biểu sau:

**A.** Nhiệt độ nóng chảy của vật rắn tinh thể phụ thuộc vào áp suất bên ngoài.

**B.** Mỗi chất lỏng sôi ở mỗi nhiệt độ xác định và không thay đổi ở áp suất chuẩn.

**C.** Vật rắn vô định hình nóng chảy ở một nhiệt độ xác định không đổi.

**D.** Nhiệt độ nóng chảy của vật rắn tinh thể bằng nhiệt độ đông đặc của nó.

Chọn câu sai.

1. Buổi sáng, nhiệt độ không khí là 200C có độ ẩm tương đối là 80%. Tìm độ ẩm tuyệt đối của không khí.
2. Nồi hơi có thể tích V = 5m3 chứa m = 20kg nước được đun đến 1800**C.** Hơi nước bão hoà ở 1800C có khối lượng riêng D = 5,05kg/m3. Cho .

a/ Nước có hoá hơi hoàn toàn hay không?

b/ Tìm áp suất hơi nước trong nồi.

1. Ap suất của hơi nước trong không khí ở 250C là 20,76mmHg. Tìm độ ẩm tương đối của không khí. Biết áp suất của hơi nước bão hoà ở 250C là 23,76mmHg.
2. Không khí ở 300C có điểm sương 250**C.** Dựa vào bảng đặc tính hơi nước bão hoà xác định độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm tương đối của không khí.
3. Hơi nước bão hòa ở 27,00C có áp suất 27,0mmHg. Đun nóng đẳng tích lượng hơi nước này đến 370**C.** Tính áp suất của hơi nước lúc đó.
4. Phòng có thể tích 50m3. Không khí trong phòng ở 250C, có độ ẩm tương đối f = 80%. Tính độ ẩm tuyệt đối và khối lượng hơi nước chứa trong phòng. Cho biết ở 250C, khối lượng riêng của hơi nước bão hòa là Dbh = 23g/m3.
5. Phòng có thể tích 40m3. Không khí trong phòng có độ ẩm f = 40%. Muốn tăng độ ẩm tới 60% phải làm bay hơi bao nhiêu nước?

Coi nhiệt độ không đổi là 200C và Dbh = 17,3g/m3.

1. Buổi sáng nhiệt độ là 230C và độ ẩm tương đối của không khí là 80%, buổi trưa nhiệt độ là 300C và độ ẩm tương đối là 60%. Không khí vào buổi nào chứa nhiều hơi nước hơn?.
2. Độ ẩm tương đối của không khí ở t1 = 270C là f1 = 80%. Tìm độ ẩm tương đối của không khí đó nếu nung nóng đẳng tích nó đến nhiệt độ t2 = 470**C.** Biết áp suất hơi bão hòa ở 390C là p1bh = 1atm và áp suất hơi bão hòa ở 500C là p2bh = 3atm.
3. Một vùng không khí có thể tích V = 1,4.1010m3 chứa hơi nước bão hòa ở 200**C.** Hỏi có bao nhiêu mưa rơi xuống qua quá trình tạo thành mây nếu nhiệt độ hạ xuống còn 100C?.
4. Một bình hơi có thể tích V = 0,8m3chứa m = 0,6kg nước được đun nóng lên tới 1500**C.** Ap suất hơi nước bão hòa ở nhiệt độ đó là po = 2,9.105N/m2.

a) Nếu tất cả khối lượng nước trên hoá thành hơi thì trong bình đã có hơi bão hòa chưa?.

b) Muốn trong bình có hơi bão hòa thì thể tích bình phải tăng hay giảm bao nhiêu?.

1. Có một ngày nhiệt độ ở TPHCM là 270C và độ ẩm tuyệt đối là a = 21,6g/m3. Biết áp suất hơi nước bão hòa ở 270C là po = 30mmHg. Tính độ ẩm tương đối f của không khí. (Lấy 1mmHg ).

1. Ở nhiệt độ t1 = 220C độ ẩm tương đối của không khí là 60%. Nhiệt độ hạ xuống t2 = 100C, tính khối lượng nước ngưng tụ trong một m3 không khí. Ap suất hơi nước bão hòa ở 220C là p1 = 2,6.103Pa, ở 100C là p2 = 1,2.103Pa ().

**CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC.**

1. Tìm câu sai khi nói về nội năng của vật:

**A.** Nội năng là nhiệt lượng của vật.

**B.** Nội năng cũng như dạng năng lượng khác có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

**C.** Đơn vị của nội năng là J (jun).

**D.** Nội năng là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

1. Chọncâu *sai* trong những câu phát biểu sau đây về nội năng của vật.

**A.** Tác dụng lên hệ một công có thể làm thay đổi cả tổng động năng chuyển động nhiệt của các hạt cấu tạo nên vật và thế năng tương tác giữa chúng.

**B.** Nội năng của một hệ nhất định phải có thế năng tương tác giữa các hatk cấu tạo nên hệ.

**C.** Độ biến thiên nội năng của một vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được: .

**D.** Trong qua trình đẳng nhiệt độ tăng nội năng của hệ bằng đúng nhiệt lượng mà hệ nhận được.

1. Vật (A) có khối lượng 0,10kg ở nhiệt độ 1000C được bỏ vào nhiệt lượng kế (B). Nhiệt lượng kế bằng đồng thau có khối lượng 0,10kg chứa 0,2kg nước (C) ban đầu ở 200**C.** Nhiệt độ của hệ khi có cân bằng nhiệt là 240**C.** Tính nhiệt dung riêng c1 của vật **A.** Biết rằng nhiệt dung riêng của đồng thau và nước lần lượt là c2 = 380J/kg.K; c3 = 4200J/kg.K.
2. Viên đạn chì ( Nhiệt dung riêng c = 130J/kg.K) rơi không ma sát từ độ cao 130m xuống và va chạm mềm với đất. Hỏi đạn nóng thêm bao nhiêu độ khi chạm đất nếu giả sử 50% độ tăng nội năng của đạn được biến thành nhiệt làm nóng viên đạn? Cho g = 1=m/s2.
3. Một viên đạn đại bác có khối lượng 10kg, khi rơi tới đích có vận tốc54km/h. Nếu toàn bộ động năng của nó biến thành nội năng thì nhiệt lượng tỏa ra lúc va chạm bằng bao nhiêu calo?.
4. Một khối khí CO2 có khối lượng m = 200g chứa trong một xilanh dưới pittông nặng. Pittông có thể di chuyển thẳng đứng theo thành của xilanh. Đun nóng xilanh cho nhiệt độ tăng dàn từ t1 = 200C đến t2 = 1080**C.** Tính công do khí thực hiện.
5. Một khối khí có áp suất p1 = 1atm, V1 = 2, t1 = 270C được nung nóng đẳng áp đến nhiệt độ t2 = 770**C.** Tính công của khí thực hiện được.

1. Một khối khí có thể tích V = 3,p = 2.105N/m2, t = 270C được nung nóng đẳng tích rồi dãn nở đẳng áp. Khi dãn nở, nhiệt độ khí tăng thêm 300**C.** Tính công mà khí thực hiện được.

1. Có 20g ôxy ở áp suất 2at và nhiệt độ 100**C.** Người ta đốt nóng và cho dãn nở đẳng áp đến thể tích 10. Hỏi:.

a) Nhiệt độ cuối.

b) Công sinh ra khi khi dãn nở.

c) Độ biến thiên nội năng của khí.

Biết nhiệt dung riêng của ôxy trong quá trình đẳng áp là .Lấy 1at = 9,81.104N/m2.

1. Các động cơ sau đây, động cơ nào không phải là động cơ nhiệt:

**A.** Động cơ trên xe máy.

**B.** Động cơ chạy máy phát điện của nhà máy thuỷ điện Sông Đà.

**C.** Động cơ trên tàu thủy.

**D.** Động cơ gắn trên các ôtô.

1. Hãy điền vào chỗ trống từ và cụm từ thích hợp.

Ba bộ phận chính của động cơ nhiệt là ………, ……… và ……… H = là công thức tính ……… của động cơ nhiệt. Nguồn nóng (càng nóng) và nguồn lạnh (càng lạnh) thì hiệu suất của ……… nhiệt ………. Nhiệt không thể tự động truyền từ ……… sang vật ……… đó là phát biểu của ……….

1. Hãy tìm phát biểu sai về nhược điểm của động cơ nhiệt là:

**A.** Khí thái ra làm ô nhiễm môi trường.

**B.** Có tiếng nổ làm ô nhiễm tiếng ồn môi trường.

**C.** Có khói và làm cho không khí nóng lên.

**D.** Công trình nặng nề hơn động cơ hơi nước.

1. Công suất của một động cơ ôtô là15kW và hiệu suất là25%.

a/ Tính công của động cơ sinh ra trong 1 giờ.

b/ Tính lượng xăng tiêu hao để sinh công đó, biết rằng năng suất tỏa nhiệt của xăng là 4,5.107J/kg.

1. Với 2 lít xăng một xe máy công suất 1,6kW chuyển động với vận tốc 36km/h sẽ đi được bao nhiêu km? biết hiệu suất của động cơ là25%. Năng suất tỏa nhiệt của xăng 4,6.107J/kg. Khối lượng riêng của xăng là 700kg/m3.
2. Tính hiệu suất của một động cơ lý tưởng thực hiện được một công5kJ đồng thời truyền cho nguồn lạnh nhiệt lượng 15kJ.
3. Một động cơ nhiệt lý tưởng hoặc động giữa hai nguồn nhiệt 100,00C và 25,00C, thực hiện một công 2kJ.

a/ Tính hiệu suất của động cơ, Nhiệt lượng mà động cơ nhận từ nguồn nóng và nhiệt lượng nó truyền cho nguồn lạnh.

b/ Phải tăng nhiệt lượng của nguồn nóng lên bao nhiêu để hiệu suất của động cơ đạt 25%?.

1. Một động cơ nhiệt nhận từ nguồn nóng một nhiệt lượng bằng 50kJ. Nhiệt độ của nguồn nóng là493K và của nguồn lạnh là 283K.

Tính hiệu suất cực đại của động cơ nhiệt và nhiệt lượng toả ra cho nguồn lạnh.

1. Động cơ nhiệt hoạt động giữa nguồn nóng có nhiệt độ 427K, nguồn lạnh có nhiệt độ 273K.

a/ Tính hiệu suất lý tưởng của động cơ nhiệt này.

b/ Để thực hiện một công là 73,5kJ thì động cơ phải nhận của nguồn nóng một nhiệt lượng bao nhiêu và trã nguồn lạnh một nhiệt lượng bao nhiêu?.

1. Một động cơ nhiệt với nhiệt độ nguồn nóng là 2270C và nguồn lạnh là 270**C.**

a) Tính hiệu suất động cơ.

b) Nếu động cơ có công suất 29kW. Hỏi trong 6 giờ liền nó đã toả ra cho nguồn lạnh một nhiệt lượng bằng nhiệt lượng của bao nhiêu xăng khi cháy hoàn toàn, cho biết năng suất tỏa nhiệt của xăng là q = 4,4.107. .

1. Một xilanh chứa khí, mặt pittông 180cm2 và pittông cách đáy một đoạn 34cm khí có nhiệt độ t1 = 270C và áp suất p = 105N/m2. Khi nhận thêm năng lượng do 1,12g xăng đốt cháy hết tỏa ra thì khí dãn nở dưới áp suất không đổi và nhiệt độ lúc này là 1800**C.** Hãy tính:

a/ Công do khí nén thực hiện.

b/ Hiệu suất của quá trình dãn khí, biết rằng chỉ có 12% năng lượng của xăng đốt cháy là có ích với năng suất tỏa nhiệt của xăng là 4,6.107J/kg. Coi khí trong xilanh là khí lý tưởng.

1. Một tủ lạnh, sau một thời gian có được250g nước đá ở -40C, lúc đầu nước ở 100**C.** Tính nhiệt lượng đã lấy đi từ nước và nước đá. Nếu hiệu năng thực của tủ lạnh là 4 thì tủ lạnh đã tiêu thụ một công là bao nhiêu? Lấy nhiệt dung của nước là4,2kJ/kg. K của nước đá là 2,1kJ/kg.K. Nhiệt nóng chảy của nước đá là 330kJ/kg.
2. Hãy tính công suất của một động cơ ôtô biết rằng với thời gian t= ôtô đi được quãng đường s = 260km và tiêu thụ hết 70 xăng. Cho biết hiệu suất của động cơ là H = 32%, năng suất tỏa nhiệt của xăng là q = 46.106J/kg và khối lượng riêng của xăng là D = 0,7kg/.

