**ĐỀ THI HỌC KÌ II CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 1**

**MÔN: VẬT LÍ – LỚP 10**

***Mục tiêu***

*- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Vật lí 10 – Kết nối tri thức.*

*- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí.*

*- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì II – chương trình Vật lí 10.*

**Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:** Lực ma sát nghỉ có độ lớn phụ thuộc vào

A. Diện tích tiếp xúc

B. Bản chất của các mặt tiếp xúc

C. Độ lớn áp lực vuông góc mặt tiếp xúc

D. Ngoại lực tác dụng song song mặt tiếp xúc

**Câu 2:** Biểu thức của moment của một lực với một trụng quay là

 A. M=F.s B. M=F.d C. M=F.a D. M=F.v

**Câu 3:** Công suất của một máy có thể biểu thị bằng tích của

A. năng lượng và khoảng thời gian dịch chuyển

B. lực và quãng đường đi được

C. lực và khoảng thời gian dịch chuyển

D. lực và vận tốc

**Câu 4:** Trường hợp góc giữa lực và phương chuyển động như thế nào thì lực không sinh công?

 A. B. C. D.

**Câu 5:** Cơ năng của vật bảo toàn khi vật chịu tác dụng của lực

 A. sinh công âm B. lực ma sát

 C. trọng lực hoặc lực đàn hồi D. cản trở chuyển động của nó

**Câu 6:** Điều nào sau đây là sai: Động năng của vật phụ thuộc vào

 A. vận tốc của vật B. trọng lực tác dụng lên vật

 C. khối lượng vật D. hệ quy chiếu

**Câu 7:** Điều nào sau đây là sai? Thế năng trọng trường phụ thuộc vào

 A. vận tốc của vật B. trọng lực tác dụng lên vật

 C. vị trí tương đối giữa vật với mặt đất D. chọn mốc tính độ cao

**Câu 8:** Khẳng định nào dưới đây là sai? Vecto động lượng

A. bằng vecto vận tốc nhân với khối lượng của vật

B. cùng phương, cùng chiều với vecto vận tốc

C. cùng phương, cùng chiều với vecto lực

D. có độ lớn bằng tích của khối lượng của vật và vận tốc

**Câu 9:** Công thức tính tốc độ dài của chuyển động tròn đều là

 A. B. C. D.

**Câu 10:** Tần số của chuyển động tròn đều là

A. Số vòng vật đi trong một thời gian ∆t

B. Khoảng thời gian vật đi hết một vòng tròn

C. Số vòng vật đi được

D. Số vòng vật đi được trong một giây

**Câu 11:** Lực đàn hồi xuất hiện khi

 A. Vật có tính đàn hồi bị biến dạng B. Vật chuyển động có gia tốc

 C. Vật đặt gần mặt đất D. Vật đứng yên

**Câu 12:** Vật có khối lượng 5kg chuyển động thẳng đều trên mặt đường nằm ngang có hệ số  ma sát 0,1. Cho  Vật chịu lực kéo theo phương ngang có độ lớn là:

 A. 50N B. 5N C. 0,5N D. 3N

**Câu 13:** Một vật được kéo đều trên sàn bằng lực F=20N hợp với phương ngang một góc α.  Khi vật di chuyển 1 m trên sàn, lực đó thực hiện được công là . Góc α là:

 A. 60° B. 25° C. 30° D. 45°

**Câu 14:** Thang máy khối lượng một tấn đi lên với vận tốc 3m/s, choCông suất  của động cơ thang máy tối thiểu là

 A. 10kW B. 30kW C. 20kW D. 40kW

**Câu 15:** Rô to của máy phát điện ở Hòa Bình quay 125 vòng trong 1 phút. Tốc độ góc của Rô  to này là

 A. B. C. D.

**Câu 16:** Một chất điểm chuyển động trên đường tròn bán kính R = 0,1m. Chu kì là 0,25s. Cho

 . Gia tốc hướng tâm của chất điểm là

1. 64 m/s2 B. 24 m/s2 C. 16 m/s2 D. 36 m/s2

**Câu 17:** Một vật có khối 1kg và động năng 2J. Khi đó động lượng của vật bằng

 A. 2kgm/s B. 3kgm/s C. 4kgm/s D. 5kgm/s

**Câu 18:** Một vật có khối lượng 200g chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính 50cm,  với tốc độ 2 vòng/s. Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

 A. 20N B. 15N C. 16N D. 10N

**Câu 19:** Một vật vận tốc 1m/s có động năng 4J. Khi động năng giảm còn một nửa thì vận tốc  của vật là

 A. 2m/s B.   m/s C. 0,5 m/s D. 0,25 m/s

**Câu 20:** Thả một vật rơi tự do từ độ cao 90m. Lấy Bỏ qua sức cản của không khí.   Ở độ cao mà ở đó động năng cửa vật lớn gấp đôi thế năng?

 A. 60m B. 40m C. 30m D. 20m

**Câu 21:** Một vật ném ngang từ độ cao 20m với vận tốc 15 m/s. Lấy. Bỏ qua sức

cản của không khí. Tìm vận tốc khi vật chạm đất

 A. 20m/s B. 25m/s C. 30m/s D. 35m/s

**Câu 22:** Vật có khối lượng 3kg chuyển động trên đường thẳng với vận tốc 4m/s đến va chạm  vào vật 2 đứng yên có khối lượng 5kg. Sau va chạm vật 2 chuyển động với vận tốc 3m/s còn  vật 1 chuyển động như thế nào? (Bỏ qua ma sát)

A. Vật 1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc 1m/s

B. Vật 1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc giảm dần từ 1m/s xuống 0

C. Vật 1 chuyển động theo chiều cũ với vận tốc 2m/s

 D. Vật 1 dừng lại

**Câu 23:** Một hệ gồm 2 vật có khối lượng lần lượt là , chuyển động ngược  hướng, vận tốc của vật 1 có độ lớn là 2m/s, vận tốc của vật 2 có độ lớn là 1m/s. Tổng động  lượng của hệ hai vật là:

 A. 6kgm/s B. 2kgm/s C. 4kgm/s D. 3kgm/s

**Câu 24:** Một ô tô có khối lượng 5 tấn chuyển động trên cầu vòng lên (có bán kính 50m) với  vận tốc 54km/h. Lấy Khi chuyển động lên điểm cao nhất, ô tô đè lên cầu một áp  lực

 A. 50000N B. 60000N C. 27500N D. 18000N

**Câu 25:** Hệ gồm hai vật có khối lượng bay theo hai hướng vuông góc nhau

với vận tốc . Tổng động lượng của hệ là

 A. 7kgm/s B. 25kgm/s C. 5kgm/s D. 5kgm/s

**Câu 26:** Một vật nhỏ khối lượng m=2kg trượt xuống một đường dốc thẳng, nhẵn tại một thời  điểm xác định có vận tốc 3m/s, sau đó 4s vật có vận tốc 7m/s, tiếp ngay sau đó 3s vật có động  lượng là

 A. 6 B. 10 C. 20 D. 28

**Câu 27:** Một lò xo có độ dài tự nhiên 45cm, khi bị nén cho lò xo dài 36cm thì lực đàn hồi của  lò xo bằng 9N. Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bị nén bằng 18N thì chiều dài của lò xo bằng

 A. 25cm B. 27cm D. 39cm D. 32cm
**Câu 28:** Một thang máy có khối lượng m =1 tấn đi xuống với gia tốc  LấyTrong thời gian 2s đầu tiên công của động cơ thang máy là

 A. 18KJ B. 22KJ C. 30KJ D. 33KJ

**Phần 2: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1:** Hai vật A và B chuyển động tròn đều lần lượt trên hai đường tròn có bán kính khác nhau  với , nhưng có cùng chu kì. Nếu vật A chuyển động với tốc độ bằng 15 m/s, thì  tốc độ của vật B là bao nhiêu?

**Câu 2:** Một vật khối lượng m = 200 g chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo có bán kính1m.  Biết một phút vật quay được 120 vòng. Tính độ lớn lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn  của vật.

**Đáp án và lời giải chi tiết**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| D  | B  | D  | C  | C  | B  | A |
| **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| C  | C  | D  | A  | B  | C  | B |
| **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** |
| D  | A  | A  | C  | B  | C  | B |
| **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| A  | B  | C  | D  | C  | B  | A |

**Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:**

**Phương pháp giải:**

Dựa vào lí thuyết đã học về lực ma sát nghỉ

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

**Câu 2:**

**Phương pháp giải**

Moment của một lực với một trục quay là tích độ lớn của lực với cánh tay đòn của nó M=F.d

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 3:**

**Phương pháp giải:**

Công thức biểu thị bằng tích giữa lực và vận tốc

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

**Câu 4:**

**Phương pháp giải:**

Từ biểu thức của công A=F.s.cosα. Trường hợp  công sinh ra bằng không

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 5:**

**Phương pháp giải:**

Cơ năng của vật bảo toàn khi vật chỉ chịu tác dụng của ** hoặc ** hoặc cả hai loại lực ấy

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 6:**

**Phương pháp giải:**

Động năng của vật không phụ thuộc vào trọng lực tác dụng lên vật

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 7:**

**Phương pháp giải:**

Thế năng trọng trường không phụ thuộc vào vận tốc của vật

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

**Câu 8:**

**Phương pháp giải:**

Vecto động lượng cùng hướng vecto vận tốc chứ không hẳng cùng hướng với lực

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 9:**

**Phương pháp giải:**

Công thức tính tốc đọ dài  

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

**Câu 10:**

**Phương pháp giải:**

Tần số của chuyển động tròn đều là số vòng vật quay được trong một giây

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

**Câu 11:**

**Phương pháp giải:**

Lực đàn hồi xuất hiện khi vật có tính đàn hồi bị biến dạng

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

**Câu 12:**

**Phương pháp giải:**

Vật chuyển động thẳng đều nên lực kéo bằng lực ma sát trượt: **

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

Vật chuyển động thẳng đều nên lực kéo bằng lực ma sát trượt: 

**Câu 13:**

**Phương pháp giải:**

Công của lực đó khi hòm trượt 2m bằng: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

Công của lực đó khi hòm trượt 2m bằng:

**Câu 14:**

**Phương pháp giải:**

Ở đây lực nâng tối thiểu bằng trọng lượng thang máy: F = P = mg

Áp dụng vào công thức ℘ = *F.v*

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

Lực nâng tối thiểu bằng trọng lượng thang máy: F = P = mg

Ta có công thức: 

**Câu 15:**

**Phương pháp giải:**

Rô to quay 1 vòng hết  góc quay θ = 2π , tốc độ góc

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

Rô to của máy phát điện ỏ Hòa Bình quay 125 vòng trong 1 phút như vậy quay 1 vòng hết góc quay θ = 2π , tốc độ góc

**Câu 16:**

**Phương pháp giải:**

Áp dụng vào công thức tính gia tốc hướng tâm 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

Gia tốc hướng tâm: 

**Câu 17:**

**Phương pháp giải:**

Ta có công thức:  động lượng của vật bằng p = mv

**Lời giải chi tiết** Đáp án A

Ta có công thức:  

Động lượng của vật bằng p = mv =1.2 = 2kg m/s

**Câu 18:**

**Phương pháp giải:**

Tốc độ góc: ω = 2π*n*, lực hướng tâm tác dụng vào vật: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

Tốc độ góc:

Lực hướng tâm tác dụng vào vật: 

**Câu 19:**

**Phương pháp giải:**

Ta có công thức: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

Ta có công thức: 

**Câu 20:**

**Phương pháp giải:**

Ta có công thức: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

Ta có công thức: 

Khi động năng gấp đôi thế năng 



**Câu 21:**

**Phương pháp giải:**

Áp dụng Định luật bảo toàn cơ năng: 

Khi đến đất chỉ có động năng 



**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

Áp dụng Định luật bảo toàn cơ năng: 

Khi đến đất chỉ có động năng 

 



**Câu 22:**

**Phương pháp giải:**

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

Động lượng trước va chạm 

Động lượng sau va chạm 

Theo định luật bảo toàn động lượng



Vật 1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc 1m/s

**Câu 23:**

**Phương pháp giải:**

Tổng động lượng của hệ hai vật: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

Tổng động lượng của hệ hai vật: 

Hai vật ngược hướng nên: 

**Câu 24:**

**Phương pháp giải:**

Áp dụng công thức tính lực hướng tâm: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

Tại vị trí cao nhất hợp lực tác dụng lên xe theo phương thẳng đứng tạo thành lực hướng tâm, ta có:  

**Câu 25:**

**Phương pháp giải:**

Tổng động lượng của hệ hai vật: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án D

Tổng động lượng của hệ hai vật: 

Hai vật bay theo hai hướng vuông góc nên:



**Câu 26:**

**Phương pháp giải:**

Áp dụng công thức: 

Động lượng p = mv

**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

Gia tốc của vật:  

Vận tốc của vật sau 3s nữa là: 

Động lượng là p =mv = 2.10 = 20N.s

**Câu 27:**

**Phương pháp giải:**

Độ biến dạng lúc đầu của lò xo: 

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

Độ biến dạng lúc đầu của lò xo:

Lực đàn hồi của lò xo bị nén bằng 18N tăng gấp đôi thì độ biến dạng cũng tăng gấp đôi và

bằng 

Chiều dài của lò lúc này bằng: 

**Câu 28:**

**Phương pháp giải:**

Áp dụng công thức của chuyển động biến đổi đều => s

Áp dụng định luật II Newton => F

Sử dụng công thức tính công A

**Lời giải chi tiết**

Đáp án A

Đoạn đường thang đi lên được trong 2s là :

Lực kéo của động cơ: P-F = ma => F = mg - ma = m(g-a) = 1000(10-1) = 9000N

Công thực hiện A= F.s = 9000.2 =18000J = 18KJ

**Phần 2: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1:**

**Phương pháp giải**

Áp dụng công thức tính chu kì của chuyển động tròn đều

**Lời giải chi tiết**

Đáp án



**Câu 2:**

**Phương pháp giải**

Tốc độ góc: 

Áp dụng công thức lực hướng tâm: