**TRƯỜNG THPT VĨNH LỘC ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG**

**TỔ LÝ – TIN – CN Môn: Vật lý 10 Năm học 2022 - 2023**

**Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)**

Mã đề: 101

**( Đề bài gồm có 5 trang )**

**Câu 1:** Trong khoảng năm 350 TCN đến trước thế kỉ XVI thì nền vật lý được nghiên cứu như thế nào?

A. Nghiên cứu thông qua các thực nghiệm.

B. Nghiên cứu thông qua các dụng cụ thí nghiệm tự tạo.

C. Nghiên cứu thông qua các mô hình tính toán.

D. Nghiên cứu thông qua quan sát và suy luận chủ quan.

**Câu 2:** Chất điểm, tia sáng là mô hình nào?

A. Mô hình tính toán.

B. Mô hình thực nghiệm.

C. Mô hình lý thuyết.

D. Mô hình vật chất.

**Câu 3:**Chọn đáp án **sai** khi nói về những quy tắc an toàntrong phòng thí nghiệm.

A.Không tiếp xúc trực tiếp với các vật và các thiết bị thí nghiệm có nhiệt độ cao khi không có dụng cụ bảo hộ.

B. Không để nước cũng như các dung dịch dẫn điện, dung dịch dễ cháy gần thiết bị điện.

C. Được phép tiến hành thí nghiệm khi đã mang đồ bảo hộ.

D. Giữ khoảng cách an toàn khi tiến hành thí nghiệm nung nóng các vật, thí nghiệm có các vật bắn ra, tia laser.

**Câu 4:** Thí nghiệm của Galilei tại tháp nghiêng Pisa có ý nghĩa gì?

A. Bác bỏ nhận định của Aristole trước đó cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

B. Khẳng định một lần nữa về nhận định của Aristole trước đó cho rằng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.

C. Phát hiện ra sự rơi của vật phụ thuộc vào khối lượng.

D. Tìm ra cách tính khối lượng của vật.

**Câu 5:** Ai là cha đẻ của phương pháp thực nghiệm?

A. Aristotle. B. Ruther ford.             C. Galile.     D. Newton.

**Câu 6:**Một chiếc thước kẻ có giới hạn đo là 30 cm và độ chia nhỏ nhất là 1 mm thì sai số dụng cụ của nó là:

A. 30 cm B. 1 mm C. 0,5 mm D. không xác định.

**Câu 7:**Để xác định thời gian chuyển động của một vật người ta cần làm gì?

A. Xem thời gian trên đồng hồ.

B. Xem vị trí của Mặt trời.

C. Chọn một gốc thời gian, đo khoảng thời gian từ thời điểm gốc đến thời điểm cần xác định.

D. Đo khoảng thời gian từ lúc 0h đến thời điểm cần xác định.

**Câu 8:** Một thuyền đi từ bến A đến bến B cách nhau 6 km rồi lại trở vềBiết rằng vận tốc thuyền trong nước yên lặng là 5 km/giờ, vận tốc nước chảy là 1 km/giờ. Thời gian chuyển động của thuyền là

A. 2 h 30'. B. 2 h. C. 1 h 30’. D. 5 h.

**Câu 9:** Công thức liên hệ giữa độ dịch chuyển, vận tốc và gia gia tốc của chuyển động nhanh dần đều là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 10:** Một xe máy đang đứng yên, sau đó khởi động và bắt đầu tăng tốc với gia tốc a khi xe đạt vận tốc v. Chọn chiều dương là chiều chuyển động của xe thì nhận xét nào sau đây là **đúng?**

A.  B.  C.  D.

**Câu 11:** Vật chuyển động ném ngang từ độ cao h và vận tốc ban đầu  tại nơi có gia tốc g. Chọn gốc tọa độ tại vị trí ném, trục Ox nằm ngang, Oy thẳng đứng xuống dưới. Phương trình quỹ đạo của vật chuyển động ném ngang là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 12:** Một chất điểm chịu tác dụng đồng thời của hai lực đồng qui có độ lớn F1 và F2 thì hợp lực F của chúng luôn có độ lớn thỏa mãn hệ thức:

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

**Câu 13:** Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn hợp lực của hai lực trên?

A. 25 N. B. 15 N. C. 2,5 N. D. 108 N.

**Câu 14:** Tại sao đi lại trên mặt đất dễ dàng hơn khi đi lại dưới nước?

A. Vì khi đi dưới nước chịu cả lực cản của nước và không khí.

B. Vì khi ở dưới nước ta bị Trái Đất hút nhiều hơn.

C. Vì lực cản của nước lớn hơn lực cản của không khí.

D. Vì không khí chuyển động còn nước thì đứng yên.

**Câu 15.**Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào xảy ra **không** do quán tính?

A. Bụi rơi khỏi áo khi ta giũ mạnh áo.

B. Vận động viên chạy đà trước khi nhảy cao.

C. Lưỡi búa được tra vào cán khi gõ cán búa xuống nền.

D. Khi xe chạy, hành khách ngồi trên xe nghiêng sang trái, khi xe rẽ sang phải.

**Câu 16:** Chọn phát biểu **đúng**? Người ta dùng búa đóng một cây đinh vào một khối gỗ thì

A. lực của búa tác dụng vào đinh lớn hơn lực của đinh tác dụng vào búa.

B. lực của búa tác dụng vào đinh về độ lớn bằng lực của đinh tác dụng vào búa.

C. lực của búa tác dụng vào đinh nhỏ hơn lực của đinh tác dụng vào búa.

D. tùy thuộc đinh di chuyển nhiều hay ít mà lực do đinh tác dụng vào búa lớn hơn hay nhỏ hơn lực do búa tác dụng vào đinh.

**Câu 17:**Khi một máy bay đang bay trên bầu trời thì nó chịu tác dụng của các lực nào?

A. Trọng lực, lực cản, lực đẩy của động cơ.

B. Trọng lực, lực nâng, lực đẩy của động cơ.

C. Trọng lực, lực cản, lực nâng, lực đẩy của động cơ.

D. Lực cản, lực nâng, lực đẩy của động cơ.

**Câu 18:** Một bình nước có dạng ống dài chứa đầy nước, có một lỗ thủng để nước chảy ra như hình. Đâu là mô tả đúng về lượng nước chảy ra theo thời gian?



A. Nước chảy ra đều đặn tới khi tới lỗ thủng thì ngừng.

B. Nước chảy ra nhanh dần tới khi tới lỗ thủng thì ngừng.

C. Nước chảy ra chậm dần tới khi tới lỗ thủng thì ngừng.

D. Nước chảy nhiều ít không có quy luật rõ ràng.

**Câu 19:** Các tàu ngầm thiết kế giống hình dạng của cá heo để

A. đẹp mắt B. giảm thiểu lực cản

C. tiết kiệm chi phí chế tạo D. tăng thể tích khoang chứa

**Câu 20:** Cho các phát biểu sau:

− Định luật I Newton còn được gọi là định luật quán tính.

− Mọi vật đều có xu hướng bảo toàn vận tốc của mình.

− Chuyển động thẳng đều được gọi là chuyển động theo quán tính.

− Quán tính là tính chất của mọi vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.

Số phát biểu **đúng** là

A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

**Câu 21:** Tại cùng một địa điểm, hai vật có khối lượng  trọng lực tác dụng lên hai vật có độ lớn lần lượt là  và  thì

A.  B.  C.  D. 

**Câu 22:** Chọn đáp án **đúng nhất**. Động năng của vật tăng khi:

A. Vận tốc vật dương B. Gia tốc vật dương

C. Gia tốc vật không đổi. D. Ngoại lực tác dụng lên vật sinh công dương.

**Câu 23:** Một vật đang đứng yên thì tác dụng một lực F không đổi làm vật bắt đầu chuyển động và đạt được vận tốc v sau khi đi được quãng đường là s. Nếu tăng lực tác dụng lên 9 lần thì vận tốc vật sẽ đạt được bao nhiêu khi cùng đi được quãng đường s.

A. v B. 3.v C. 6.v D. 9.v

**Câu 24:** Một vật chuyển động **không** nhất thiết phải có:

A. Thế năng B. Động lượng C. Động năng D. Cơ năng

**Câu 25:** Đại lượng nào sau đây **không phải** là đại lượng véc tơ?

A. Động lượng B. Lực quán tính

C. Công cơ học D. Xung của lực (xung lượng)

**Câu 26:** Một vật có khối lượng  bắt đầu chuyển động dưới tác dụng của một lực kéo, đi được quãng đường  trong thời gian  Đặt thêm lên nó một vật khác có khối lượng  Để đi được quãng đường  và cũng với lực kéo nói trên, thời gian chuyển động phải bằng

A.  B.  C.  D. 

**Câu 27:** Một hòn đá rơi xuống một cái giếng cạn, đến đáy giếng mất  Lấy  Độ sâu của giếng **gần giá trị** là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 28:** Một vật A được thả rơi từ độ cao  xuống mặt đất. Lấy  Quãng đường vật rơi được trong  giây cuối cùng là

A.40m B. 20m C. 25m D. 5m

**Câu 29:** Một người đi xe đạp lên một cái dốc dài , chuyển động chậm dần đều theo chiều dương với vận tốc lúc bắt đầu lên dốc là , vận tốc ở đỉnh dốc là . Gia tốc của xe là

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

**Câu 30:** Hai người khiêng một vật có khối lượng  bằng một đòn nhẹ, có chiều dài  Điểm treo của vật cách vai người thứ nhất  Lực tác dụng lên vai người thứ nhất là

A. 400 N. B. 600 N. C. 500 N. D. 420 N.

**Câu 31:** Một vật được ném ngang từ độ cao  với vận tốc ban đầu  Bỏ qua mọi lực cản. Lấy Vận tốc vật khi chạm đất là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 32:** Dưới tác dụng của lực  có độ lớn là  như hình  thanh  có thể quay quanh điểm  (biết ). Moment của lực  trong trường hợp này có giá trị bằng

A.  B.  C.  D. 

**Diagram

Description automatically generated**

**Câu 33:** Một đèn tín hiệu giao thông được treo tại chính giữa một dây nằm ngang làm dây bị võng xuống. Biết trọng lượng đèn là 100N và góc giữa hai nhánh dây là 1500. Lực căng của mỗi nhánh dây có giá trị là

A. 173,2N. B. 386,4N. C. 193,2N. D. 200N.

**Câu 34:** Một vật có khối lượng m = 6 kg được giữ yên trên một mặt phẳng nghiêng bởi một sợi dây song song với đường dốc chính. Độ cao và chiều dài dốc lần lượt là 5 m và 10 m; lấy g = 10 m/s2 và ma sát không đáng kể. Lực căng của sợi dây giữ vật có giá trị

A. 51,9 N. B. 30 N. C. 60 N. D. 42,4 N.

**Câu 35:** Một xe tải chở hàng có tổng khối lượng xe và hàng là 4 tấn, khởi hành với gia tốc Khi không chở hàng xe tải khởi hành với gia tốc . Biết rằng lực tác dụng vào ô tô trong hai trường hợp đều bằng nhau. Khối lượng của xe lúc không chở hàng là

A. 1,5 tấn. B. 2,5 tấn. C. 2,0 tấn. D. 1,0 tấn.

**Câu 36:** Một lực không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng dần từ 2 m/s đến 8 m/s trong 3 s. Độ lớn của lực tác dụng vào vật là

A. 50 N. B. 10 N. C. 2 N. D. 5 N.

**Câu 37:** Một vật khối lượng 2 kg đang chuyển động với vận tốc 18 km/h thì bắt đầu chịu tác dụng của lực 4N theo chiều chuyển động. Đoạn đường vật đi được trong 10 s đầu tiên là

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

**Câu 38:** Một vật trọng lượng 20 N được kéo chuyển động đều trên mặt nằm ngang bằng lực có độ lớn F. Biết hệ số ma sát trượt của vật và sàn là 0,4. Giá trị của F là

A. 10 N. B. 8 N. C. 5 N. D**.** 6 N.

**Câu 39:** Một lực F có độ lớn không đổi tác dụng vào một vật có khối lượng 5 kg làm vận tốc của nó tăng từ 7 m/s đến 10 m/s trong 5 s. Lực F tác dụng vào vật có độ lớn bằng

A. 7 N. B. 10 N. C. 3N. D. 5 N.

**Câu 40:** Một vật có trọng lượng 240N được kéo trượt đều bởi lực 12N nằm ngang trên mặt sàn nhám nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật với sàn là

A. 0,01. B. 0,24. C. 0,12. D. 0,05.

**Câu 41:** Một ngọn đèn có khối lượng m = 1 kg được treo dưới trần nhà bằng một sợi dây. Lấy  Dây chỉ chịu lực căng lớn nhất là 8 N. Nếu treo ngọn đèn này vào một đầu dây thì

A. lực căng sợi dây là 9 N và dây sẽ bị đứt.

B. lực căng sợi dây là 9,8 N và dây sẽ bị đứt.

C. lực căng sợi dây là 9,8 N và dây sẽ không bị đứt.

D. lực căng sợi dây là 4,9 N và dây sẽ không bị đứt.

**Câu 42:** Một vật có khối lượng m = 6 kg được đặt ở một vị trí trong trọng trường và có thế năng tại vị trí đó bằng Wt1 = 720 J. Thả tự do cho vật rơi tới mặt đất, tại đó thế năng của vật bằng Wt2 = - 240J. Lấy. Vận tốc vật khi đi qua mốc tính thế năng là

A. 5 m/s B. 10 m/s C. 17,5 m/s D. m/s

**Câu 43:** Một học sinh lớp 10 trong giờ Vật lý làm thí nghiệm thả một quả cầu có khối lượng 250g từ độ cao l,5m so với mặt đất. Hỏi khi vật đạt vận tốc 5 m/s thì vật đang ở độ cao bao nhiêu so với mặt đất. Chọn vị trí thả làm gốc thế năng. Lấy .

A. 0,25 m. B. 0,5 m. C. 1 m. D. 0,15 m.

**Câu 44:** Cho một vật có khối lượng 200g đang ở độ cao l0m so với mặt đất sau đó thả vật cho rơi tự do. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tìm công của trọng lực và vận tốc của vật khi vật rơi đến độ cao 6m.

A. 8(J); (m/s) B. 6(J); 2(m/s) C. 10(J); 10(m/s) D. 4(J); 2(m/s)

**Câu 45:** Hai xe xuất phát cùng lúc từ A để đi đến B với cùng vận tốc 30 km/h. Đi được 1/3 quãng đường thì xe thứ hai tăng tốc và đi hết quãng đường còn lại với vận tốc 40 km/h, nên đến B sớm hơn xe thứ nhất 5 phút. Thời gian xe thứ hai đi hết quãng đường AB là:

A. 25 phút B. 30 phút C. 20 phút D. 35 phút

**Câu 46:** Một thang máy có khối lượng m = 3 tấn bắt đầu đi lên với gia tốc a = 1 m/s2, lấy Trong thời gian 4 giây đầu tiên công suất trung bình của lực kéo thang máy là

A. 33 kW. B. 66 kW. C. 55 kW. D. 44 kW.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 47:** Hai xe ô tô bắt đầu chuyển động thẳng, nhanh dần đều hướng đến một ngã tư như hình vẽ.  *B*  O  *x1*  *x2*  A  Tại thời điểm ban đầu, xe 1 ở *A* với  và có gia tốc a1; xe 2 ở B với  và có gia tốc a2. Cho a1 = 3m/s2, x01 = -15m; a2= 4m/s2, x02 = -30m. Khoảng cách giữa chúng sau *5s* kể từ thời điểm ban đầu là:  **A**. A. 50,1 m B. 40,1m C. 30,1m D. 20,1m  **Câu 48:** Coi trái đất là một quả cầu có bán kính R=6400km. Chu kì quay quanh trục của trái đất 365,25 ngày. Tốc độ dài của một điểm trên mặt đất có vĩ độ φ = 450 là:  **A.** A.1,3 m/s B. 0,5 m/s C. 1 m/s D. 0,9 m/s  **Câu 49:** Ở một đoạn sông thẳng, dòng nước có vận tốc v2, một thuyền chuyển động đều có vận tốc so với nước luôn là v1(độ lớn) từ A.  - Nếu người lái hướng mũi thuyền theo B thì sau 10 phút thuyền tới C phía hạ lưu với BC = 120m.  - Nếu người lái hướng mũi thuyền về phía thượng lưu theo góc lệch  thì sau 12 phút 30 giây thuyền tới đúng B.    C  B  D  A  Bề rộng của sông là:  A. 150m B. 200m C. 250m D. 300m    **Câu 50:** Một xe ô tô chuyển động thẳng từ địa điểm A đến địa điểm B cách A một khoảng S = 84 km. Cứ sau 15 phút chuyển động đều, ô tô lại dừng và nghỉ 5 phút. Trong khoảng 15 phút đầu xe chạy với vận tốc v0 = 16 km/h, và trong khoảng thời gian kế tiếp sau đó xe có vận tốc lần lượt 2v0, 3 v0, 4 v0, … Vận tốc trung bình của xe trên quãng đường AB là:  **A.** A. 24 km/h B. 43,8 km/h C. 54,8 km/h D. 35,2 km/h  -------------------------( Hết )------------------- | *B*  O  *x1*  *x2*  A |