|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT LÊ XOAY**  **NĂM HỌC 2022-2023** | **ĐỀ KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI VẬT LÍ 10** |

**Câu 1.** Từ độ cao 15m so với mặt đất, ném một vật thẳng đứng lên với vận tốc ban đầu 15m/s. Quãng đường vật đi được từ khi ném đến khi vật chạm đất là

**A.** 37,5 m **B.** 26,25 m **C.** 30 m **D.** 41,25 m

**Câu 2.** Trong công thức vận tốc của chuyển động nhanh dần đềuv = v0 + at thì:

**A.** a luôn ngược dấu với v **B.** a luôn cùng dấu với v

**C.** a luôn luôn dương **D.** v luôn luôn dương

**Câu 3.** Từ độ cao 80m so với mặt đất, một vật được ném theo phương ngang với vận tốc ban đầu là 30m/s. Lấy g=10m/s2. Vận tốc của vật lúc chạm đất là

**A.** 30 m/s **B.** 60 m/s **C.** 40 m/s **D.** 50 m/s

**Câu 4.** Một ô tô có khối lượng 1 tấn đang chuyển động thì chịu tác dụng của lực hãm F và chuyển động thẳng biến đổi đều. Kể từ lúc hãm, ô tô đi được đoạn đường AB = 36 m và tốc độ của ô tô giảm đi 14,4 km/h. Sau khi tiếp tục đi thêm đoạn đường BC = 28 m, tốc độ của ô tô lại giảm thêm 4 m/s. Độ lớn lực hãm và quãng đường ô tô chuyển động từ C đến khi dừng hẳn lần lượt là

**A.** 1000 N và 18 m **B.** 2000 N và 36 m

**C.** 1500 N và 100 m **D.** 800 N và 64 m

**Câu 5.** Một vật chuyển động thẳng không đổi chiều trên quãng đường dài 40m. Nửa quãng đường đầu vật đi hết 5s, nửa quãng đường sau vật đi hết 2s. Tốc độ trung bình trên cả quãng đường là

**A.** 5,71m/s **B.** 7m/s **C.** 0,7m/s **D.** 2,85m/s

**Câu 6.** Cùng một lúc tại hai điểm A và B cách nhau 100m, có hai ôtô chuyển động cùng chiều nhau. Ôtô thứ nhất đi qua A với vận tốc 20m/s và chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 2m/s2, ô tô thứ hai xuất phát từ B chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 4m/s2. Chọn A làm gốc tọa độ, chiều dương hướng từ A đến B, gốc thời gian lúc ôtô ở tại A và B. Thời điểm và vị trí hai ôtô gặp nhau cách A là

**A.** 10s, 300m **B.** 15s, 260m **C.** 5s, 200m **D.** 20s, 300m

**Câu 7.** Cho một vật chịu tác dụng đồng thời của hai lực F1 = 20N và F2 = 15N. Biết hợp lực của hai lực có độ lớn F = 25N. Góc hợp bởi hai lực thành phần là

**A.** 900 **B.** 600 **C.** 300 **D.** 1200

**Câu 8.** Cho 2 vật chuyển động tròn đều trên cùng đường tròn có chu vi 100m với tốc độ dài lần lượt là 10m/s và 15m/s. Biết ban đầu 2 vật xuất phát từ cùng 1 vị trí và chuyển động ngược chiều nhau. Thời gian hai vật gặp nhau lần thứ 2 (không kể lúc xuất phát) là

**A.** 8 s **B.** 4 s **C.** 10 s **D.** 5 s

**Câu 9.** Quả bóng khối lượng 200g bay với vận tốc 72km/h đến đập vào tường và bật trở lại với độ lớn vận tốc không đổi. Biết va chạm của bóng với tường theo định luật phản xạ gương, và bóng đến đập vào tường dưới góc tới 30°. Thời gian va chạm là 0,05s. Tính lực do tường tác dụng lên bóng.

**A.** 145,6 N **B.** 128,6 N **C.** 118,6 N **D.** 138,6 N

**Câu 10.** Xe máy chuyển động với ptrình là x=-18 + 36t, trong đó x tính bằng (km) còn t tính bằng (h). Nhận xét nào sau đây là sai?

**A.** Xe máy đi qua gốc tọa độ lúc t=0,5h.

**B.** Xe máy chuyển động thẳng đều.

**C.** Xe máy có tốc độ là 36km/h.

**D.** Xe máy chuyển động ngược chiều dương.

**Câu 11.** Biểu hiện nào sau đây là biểu hiện của quán tính?

**A.** Một ô tô đang chuyển động sẽ dừng lại khi bị hãm phanh.

**B.** Bút máy tắt, ta vẩy cho ra mực.

**C.** Vật A sẽ chuyển động khi vật B va chạm vào nó.

**D.** Sức ì của vật nhẹ lớn hơn so với vật nặng.

**Câu 12.** Điều nào sau đây *sai* khi nói về đặc điểm của hai lực cân bằng?

**A.** Cùng chiều. **B.** Ngược chiều. **C.** Cùng độ lớn. **D.** Cùng giá.

**Câu 13.** Dùng lực F theo phương ngang lần lượt kéo hai vật m1 và m2 trượt không ma sát trên mặt sàn nằm ngang thì gia tốc của hai vật lần lượt là 3m/s2 và 6m/s2. Tìm gia tốc của vật nếu dùng lực F kéo vật có khối lượng bằng m1+ m2.

**A.** 1,5 m/s2 **B.** 1 m/s2 **C.** 2,5 m/s2 **D.** 2 m/s2

**Câu 14.** Một tấm ván AB nặng 270N, được bắc qua một con mương. Trọng tâm G của tấm ván cách điểm tựa A một đoạn là 0,8m và cách điểm tựa B là 1,6m. Lực mà tấm ván tác dụng lên điểm tựa A là

**A.** 80N **B.** 180N **C.** 160N **D.** 90N

**Câu 15.** Một vật chuyển động thẳng chậm dần đều với vân tốc ban đầu v0, trong giây cuối cùng trước khi vật dừng lại, vật đi được 1m. Biết thời gian chuyển động chậm dần đều là 6s. Tìm v0.

**A.** 36 km/h **B.** 21,6 km/h **C.** 12 km/h **D.** 43,2 km/h

**Câu 16.** Quỹ đạo chuyển động của vật ném ngang là một

**A.** đường xoáy ốc. **B.** nhánh parabol. **C.** đường thẳng. **D.** đường tròn.

**Câu 17.** Từ một đỉnh tháp cách mặt đất 80m, người ta thả rơi một vật. 2s sau, ở tầng tháp thấp hơn 10m người ta ném vật thứ 2 xuống theo phương thẳng đứng để hai vật chạm đất cùng lúc. Lấy g=10m/s2. Vận tốc ném vật thứ hai là

**A.** 25m/s **B.** 12m/s **C.** 15m/s **D.** 20m/s

**Câu 18.** Chiều dài cuốn sánh giáo khoa đo được L=29,1±0,1cm. Sai số tương đối của chiều dài cuốn sách xấp xỉ là

**A.** 0,34 % **B.** 0,014% **C.** 14 % **D.** 1,4 %

**Câu 19.** Một vật có khối lượng M, được ném ngang với vận tốc ban đầu v0 ở độ cao h. Bỏ qua sức cản của không khí. Tầm bay xa của vật phụ thuộc vào

**A.** v0 và h **B.** M và v0 **C.** M, v0 và h **D.** M và h

**Câu 20.** Hình dưới là đồ thị độ dịch chuyển - thời gian của hai vật A và B chuyển động thẳng cùng hướng. Tỉ số vận tốc  bằng

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 3

**Câu 21.** Một vật rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất ở nơi có gia tốc g. Công thức tính vận tốc khi chạm đất của vật là

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

**Câu 22.** Biểu thức nào là biểu thức mômen của lực đối với một trục quay?

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

**Câu 23.** Thả một hòn đá từ mép một vách núi dựng đứng xuống vực sâu. Sau 3,96s từ lúc thả thì nghe thấy tiếng hòn đá chạm đáy vực sâu. Biết g =9,8 m/s2 và tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s. Tìm chiều cao vách đá bờ vực đó

**A.** 69m **B.** 76m **C.** 58m **D.** 82m

**Câu 24.** Vật khối lượng 600 g có khối lượng riêng 10 g/cm3 được nhúng chìm hoàn toàn trong nước. Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m3. Lấy g=10m/s2. Lực đẩy của nước lên vật là

**A.** 0,4 N **B.** 0,6 N **C.** 0,5 N **D.** 0,7 N

**Câu 25.** Một người dùng tay đẩy một cuốn sách với lực F=5N trượt một khoảng s=0,5m trên mặt bàn nằm ngang không ma sát, lực đẩy có phương là phương chuyển động của cuốn sách. Người đó đã thực hiện một công là

**A.** 2,5J **B.** 0 **C.** 5J **D.** -2,5J

**Câu 26.** Lực tác dụng lên một vật đang chuyển động thẳng biến đổi đều *không* thực hiện công khi

**A.** lực ngược chiều với gia tốc của vật.

**B.** lực vuông góc với gia tốc của vật.

**C.** lực cùng phương với phương chuyển động của vật.

**D.** lực hợp với phương của vận tốc với góc α  900.

**Câu 27.** Nếu một vật đang chuyển động có gia tốc mà lực tác dụng lên vật giảm đi thì vật sẽ thu được gia tốc như thế nào?

**A.** Nhỏ đi. **B.** Lớn lên.

**C.** Bằng 0. **D.** Không thay đổi.

**Câu 28.** Điều gì xảy ra đối với hệ số ma sát giữa hai mặt tiếp xúc nếu lực ép giữa hai mặt tiếp xúc tăng lên?

**A.** Giảm đi. **B.** Tùy, có thể tăng lên hoặc giảm đi.

**C.** Tăng lên. **D.** Không đổi.

**Câu 29.** Một chiếc thuyền chuyển động thẳng xuôi dòng nước từ A đến B mất 2h. Biết vận tốc thuyền với dòng nước 6,5km/h. Vận tốc chảy của dòng nước đối với bờ sông là 1,5km/h. Thời gian thuyền đi ngược dòng từ B về A là

**A.** 4h **B.** 3h **C.** 3,2h **D.** 5h

**Câu 30.** Khi móc một vật vào lực kế trong không khí thì lực kế chỉ 50N. Nếu nhúng chìm vật đó vào trong nước thì số chỉ lực kế sẽ:

**A.** giảm đi. **B.** chỉ số 0. **C.** tăng lên. **D.** không đổi.

**Câu 31.** Một vật có khối lượng 2kg rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí. Trong thời gian 1,2s kể từ lúc bắt đầu thả vật, trọng lực thực hiện một công bằng

**A.** 196 J **B.** 138,3 J **C.** 34,75J **D.** 69,15 J

**Câu 32.** Bánh xe có bán kính R. Lực kéo ** theo phương nằm ngang, hướng đến trục bánh xe. Lực này có độ lớn bằng  lần trọng lượng của bánh xe. Xác định độ cao cực đại của bậc thềm để bánh xe vượt qua.

R

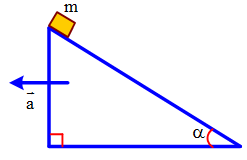


h

**A.** 

**B.** 

**C.** 

 **D.** 

**Câu 33.** Vật m đặt trên mặt phẳng nghiêng của một cái nêm. Biết α = 300; lấy g=10m/s2. Hỏi phải truyền cho nêm gia tốc nhỏ nhất bằng bao nhiêu theo phương ngang để vật m rơi tự do xuống dưới theo phương thẳng đứng?

**A.** m/s2

**B.** m/s2

**C.** m/s2

**D.** m/s2

**Câu 34.** Một thuyền máy chuyển động thẳng đều ngược dòng gặp một bè trôi xuôi theo dòng nước. Sau khi gặp nhau được 1h, động cơ thuyền bị hỏng và phải sửa mất 30 phút. Trong thời gian sửa, thuyền máy trôi xuôi dòng. Sau khi sửa xong động cơ, thuyền máy chuyển động thẳng đều xuôi dòng với vận tốc so với nước như trước. Thuyền máy gặp lại bè cách nơi gặp lần trước 7,5km. Tính vận tốc chảy của nước.

**A.** 4 km/h **B.** 1 km/h **C.** 2 km/h **D.** 3 km/h

**Câu 35.** Hai vật bắt đầu chuyển động đồng thời đi từ A đến C: vật (1) đi từ A đến B rồi mới đến C với tốc độ không đổi v1; vật (2) đi thẳng từ A tới C với tốc độ v2=6m/s. Biết các điểm A, B, C tạo thành một tam giác, với , ; và ở một thời điểm bất kỳ, hai vật luôn nằm trên đường thẳng vuông góc với đoạn AC. Tìm v1.

**A.** 8,2 m/s **B.** 6,2 m/s **C.** 7,2 m/s **D.** 9,2 m/s

**Câu 36.** Vật khối lượng m=5kg được kéo đi lên trên mặt phẳng nghiêng với lực , biết  hợp với mặt phẳng nghiêng góc β. Mặt phẳng nghiêng góc α=450 so với mặt phẳng ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là μ=0,5. Lấy g=10m/s2. Xét vật đi lên đều trên mặt phẳng nghiêng, điều chỉnh góc β để lực F có độ lớn nhỏ nhất, tìm giá trị lực F nhỏ nhất đó.







**A.** 47,43 N

**B.** 34,47 N

**C.** 56,25 N

**D.** 25,56 N

**Câu 37.** Một đoàn tàu đi từ ga này đến ga kế tiếp trong 20 phút với vận tốc trung bình là 72km/h. Thời gian chạy thẳng nhanh dần đều lúc khởi hành và thời gian chạy chậm dần đều lúc vào ga bằng nhau là 2 phút, khoảng thời gian còn lại tàu chạy thẳng đều. Gia tốc của tàu khi chuyển động nhanh dần đều gần nhất giá trị nào sau đây?

**A.** 0,25m/s2 **B.** 0,15 m/s2 **C.** 0,2 m/s2 **D.** 0,1m/s2

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38.** Vật khối lượng m=8kg được kéo đều trên sàn bằng lực F=20N hợp với phương ngang góc α=30°. Khi vật di chuyển s=1m trên sàn, lực đó thực hiện được công là  **A.** 20J  **B.** 10J  **C.** J  **D.** J |  |

**Câu 39.** Một tấm ván khối lượng M=2kg có thể trượt không ma sát trên mặt sàn nằm ngang và khối gỗ khối lượng m=1kg đặt tiếp xúc và nối với nhau bằng một sợi dây mắc qua một ròng rọc( bỏ qua khối lượng của ròng rọc và sợi dây không dãn). Hệ số ma sát trượt giữa gỗ và ván là 0,3. Tác dụng vào tấm ván lực F=9N theo phương song song với mặt sàn. Hỏi sau thời gian t=0,5s kể từ lúc tác dụng lực F thì gỗ trượt quãng đường bao nhiêu so với ván? Lấy g=10m/s2.



M

m

**A.** 0,4 m **B.** 0,25 m **C.** 0,2 m **D.** 0,5 m

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40.** Chiều dài dây AB=16cm, quả cầu có khối lượng m=4kg, bán kính R=14cm tựa vào tường trơn nhẵn và được giữ nằm yên nhờ một dây treo gắn vào tường tại A như hình vẽ. Lấy g=10m/s2. Lực nén của quả cầu lên tường bằng  **A.** 17,6 N  **B.** 21,1 N  **C.** 29,8 N  **D.** 24,3 N |  |

**Câu 41.** Một vật được ném lên với vận tốc ban đầu 60m/s chếch 300 so với phương ngang. Sau 4s vật rơi vào một sườn của một ngọn đồi. Lấy g=10m/s2. Tìm khoảng cách từ điểm phóng đến điểm chạm vào sườn đồi.

B

h

A

C

α

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

**Câu 42.** Thanh đồng chất AB tiết diện đều dài ℓ=2m, trọng lượng P, đứng yên trên mặt sàn nằm ngang và tựa vào một con lăn nhỏ không ma sát C gắn vào đầu bức tường ở độ cao h=1m. Giảm dần góc α thì thấy thanh bắt đầu trượt khi α=650. Tính hệ số ma sát nghỉ giữa thanh và sàn khi đó.

**A.** 0,14

**B.** 0,24

**C.** 0,44

**D.** 0,34

**Câu 43.** Một vật m=1kg đang nằm yên trên sàn ngang thì chịu tác dụng của lực kéo F=5N hợp với phương ngang góc α. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là μ=0,2. Lấy g=10m/s2. Tìm góc α để gia tốc của vật lớn nhất.

**A.** 78,7° **B.** 11,3° **C.** 21,8° **D.** 68,2°

**Câu 44.** Hai vật được ném đồng thời từ một điểm trên mặt đất với vận tốc có độ lớn như nhau, cùng bằng v0=20m/s. Vật (1) được ném nghiêng góc α so với phương ngang, vật (2) được ném lên theo phương thẳng đứng. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy g=10m/s2. Khoảng cách cực đại giữa hai vật đó gần nhất giá trị nào nhất?

**A.** 25m **B.** 65m **C.** 44m **D.** 37m

**Câu 45.** Các giọt nước mưa rơi khỏi một đám mây với vận tốc ban đầu bằng không, theo phương thẳng đứng. Biết đám mây ở độ cao đủ lớn, coi gia tốc rơi tự do không đổi và bằng 10m/s2. Giả sử, giọt nước mưa khi rơi chịu thêm tác dụng của lực cản không khí ngược chiều chuyển động với độ lớn là  (với k là hằng số dương, v là tốc độ của giọt nước mưa đối với đất). Tại lúc gia tốc của giọt mưa đạt tới độ lớn a=6m/s2 thì vận tốc của nó là v=12m/s. Khi xuống tới gần mặt đất, thì giọt nước mưa rơi với vận tốc không đổi v’, lúc này giọt nước mưa trượt vào tấm kính thẳng đứng ở cửa bên của một ô tô đang chuyển động thẳng đều theo phương ngang với tốc độ vô, giọt mưa để lại trên kính một vết nước hợp với phương thẳng đứng một góc 300. Xem vận tốc giọt nước theo phương thẳng đứng khi trượt trên kính vẫn là v’. Tìm tốc độ vô của xe ô tô đó.

**A.** m/s **B.** m/s **C.** m/s **D.** m/s

**Câu 46.** Một người ném một quả bóng từ mặt đất lên cao theo phương thẳng đứng với tốc độ 4m/s. Lấy g=10m/s2. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm mà vận tốc của quả bóng có cùng độ lớn bằng 2m/s là Δt. Ở hai thời điểm đó, độ cao của quả bóng là h. Độ lớn của h/Δt gần giá trị nào nhất?

**A.** 1 m/s **B.** 1,6 m/s **C.** 0,7 m/s **D.** 1,2 m/s

**Câu 47.** Hai xe ô tô chuyển động thẳng đều trên hai đường thẳng vuông góc và cùng hướng về phía ngã tư với cùng vận tốc. Biết ở thời điểm ban đầu hai xe cách ngã tư lần lượt là 20km và 30km. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai xe là

**A.** km **B.** 5 km

**C.** km **D.** 10 km

O

A

B

300

**Câu 48.** Một vật có khối lượng được giữ cân bằng nhờ hai sợi dây OA hướng theo phương ngang và OB hợp với phương ngang một góc 300 như hình vẽ. Gia tốc trọng trường g=10m/s2. Tính lực căng của mỗi sợi dây.

**A.** TA=34,6N; TA=40N

**B.** TA=30N; TA=46,3N

**C.** TA=40N; TA=34,6N

**D.** TA=46,3N; TA=30N

**Câu 49.** Một vật có khối lượng m=15kg được kéo trượt trên mặt phẳng nằm ngang bằng lực kéo F=45N theo phương ngang kể từ trạng thái nghỉ. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nằm ngang là μ=0,05. Lấy g=10m/s2. Tính quãng đường vật đi được sau 5 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động?

**A.** 25 m **B.** 75 m **C.** 50 m **D.** 12,5 m

**Câu 50.** Một người lái đò chèo đò qua một con sông rộng 400m. Muốn cho đò đi theo đường AB vuông góc với bờ sông, người ấy phải luôn hướng con đò theo hướng AC. Đò sang sông mất một thời gian 8 phút 20 giây, vận tốc của dòng nước so với bờ sông là 0,6m/s. Vận tốc của con đò so với dòng nước là

**A.** 1,6 m/s **B.** 0,2 m/s **C.** 5 m/s **D.** 1 m/s

***------ HẾT ------***