**Câu 1 (2đ)** Thực hiện các yêu cầu :

1. Có hai xe chuyển động thẳng đều cùng xuất phát lúc 6h từ hai vị trí A, B cách nhau 220km . Xe thứ nhất khởi hành đi từ A đến B với tốc độ $60km/h$ xe thứ hai khởi hành từ B về A với tốc độ 50km/h

a) Viết phương trình chuyển động của mỗi xe ?

b) Tim vị trí và thời điểm hai xe gặp nhau ?

c) vẽ đồ thị của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Có hai ô tô cùng xuất phát từ A và chuyển động đều. Cho AB = CD = 30km, BC = AD = 50km. Xe thứ nhất chuyển động theo hư­ớng ABCD với tốc độ v1 = 40 km/h, tại mỗi điểm B và C xe đều nghỉ 15 phút. Hỏi xe thứ hai chuyển động theo hư­ớng ACD phải đi với tốc độ v2 bằng bao nhiêu để có thể gặp xe thứ nhất tại C. |  |

**Câu 2 ( 2.25 điểm)**

 **1.** Hai xe ô tô bắt đầu chuyển động thẳng, nhanh dần đều hướng đến một ngã tư như hình vẽ. 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*

**a**) Tìm khoảng cách giữa chúng sau *5s* kể từ thời điểm ban đầu.

**b**) Sau bao lâu hai chất điểm lại gần nhau nhất? Tính khoảng cách giữa chúng lúc đó.

c. Tìm điều kiện *x01, x02, a1, a2* để hai xe gặp nhau.

**2.** Một chất điểm chuyển động từ A đến B cách A một đoạn s. Cứ chuyển động được 3 giây thì chất điểm lại nghỉ 1 giây. Trong 3 giây đầu chất điểm chuyển động với vận tốc . Trong các khoảng 3 giây tiếp theo chất điểm chuyển động với vận tốc 2vo, 3v0, … , nv0. Tìm vận tốc trung bình của chất điểm trên quãng đường AB trong các trường hợp :

a. s = 315 m

b. s = 325 m .

**Câu 3** (1,75đ)

**1.** Phải ném một vật theo phương thẳng đứng từ độ cao h = 40m với vận tốc đầu v0 bằng bao nhiêu để nó rới tới mặt đất. Lấy g = 10m/s2.

a) Trước 1s so với trường hợp rơi tự do

b) Sau 1s so với rơi tự do

**2.** Các giọt nước rơi từ mài nhà xuống sau những khoảng thời gian bằng nhau . Khi giọt thứ nhất rơi chạm đất thì giọt thứ 5 bắt đầu rơi. Tính khoảng cách giữa các giọt liên tiếp nhau . Biết rằng mái nhà cao 16 m và lấy g =10m/s2

**Câu 4(2.25đ).**

Một xe du lịch đang chạy theo hướng Đông – Tây với vận tốc v1 = 40km/h, người lái xe cảm thấy gió thổi theo hướng Bắc – Nam với vận tốc 40km/h

a) Xác định vận tốc và hướng gió?

b) Sau đó xe đổi hướng, chạy theo hướng Tây – Bắc nhưng người lái xe vẫn cảm thấy gió vẫn giữ nguyên hướng như trước. Hỏi khi đó vận tốc của xe bằng bao nhiêu và người lái cảm thấy gió có vận tốc là bao nhiêu?

**Câu 5 (1,75đ)**

**1.** Tính tốc độ dài của một điểm nằm trên vĩ tuyến 600 khi trái đất quay quanh trục của nó . Biết bán kính Trái Đất là R =6400km

2. Một máy bay theo hướng Nam- Bắc thì phi công máy bay lái theo một cung tròn nhằm đổi hướng 900 để bay theo hướng Tây – Đông . Biết máy bay có tốc độ không đổi là 200m/s, thời gian thực hiện đổi hướng là 20s. Hãy tính gia tốc của máy bay trong khoảng thời gian đổi hướng

BIỂU ĐIỂM

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu 1 2đ | 1a) Viết phương trình chuyển động Chọn trục 0x trùng với AB, gốc 0 trùng với A chiểu dương từ A đến B. Gốc thời gian là lúc hai xe cùng xuất phát lúc 6hĐối với xe 1$$\left\{\begin{array}{c}t\_{0}=0\\x\_{01}=0\\v\_{1}=60km/h\end{array}=>x\_{1}=60t(km,h)\right.$$Đối với xe 2 $$\left\{\begin{array}{c}t\_{0}=0\\x\_{02}=220km\\v\_{2}=-50km/h\end{array}=>x\_{2}=220-50t (km,h)\right.$$b) Hai xe gặp nhau $$x\_{1}=x\_{2}=>t=2h=>x=120km$$c) Đồ thị

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| t | 0 | 2 |
| $$x\_{1}$$ | 0 | 120 |
| $$x\_{2}$$ | 220 | 120 |

 | 0.25đ0.25đ0.25đ0.25đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 |  Đường chéo AC2 = AB2 + BC2 = 2500 🡪 AC =  kmThời gian xe 1 đi đoạn AB là t1 =  hThời gian xe 1 nghỉ tại B, C là 15p = h Thời gian xe 1 đi đoạn BC là t2 =  h+Để xe 2 gặp xe 1 lúc xe 1 vừa tới C  Tốc độ xe 2 phải đi v2 =  = 25,9153 km/h +Để xe 2 gặp xe 1 lúc xe 1 bắt đầu rời khỏi C  Tốc độ xe 2 phải đi v3 = = 23,3238 km/h23,3238km/h v2 25,9153km/h |  0.25d0.25đ0.25đ0.25đ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 2** **( 2 25)****điểm** | **1.** | Phương trình chuyển động của xe đi từ A:  | **0.25**  |
| Phương trình chuyển động của xe đi từ B:  |
| Khoảng cách giữa hai xe tại thời điểm t (1) | **0.25** |
| **1.b** | Sau 5s, khoảng cách giữa chúng: *d= 30,1 m* |
| . | **0.25** |
| **c** | Để hai xe gặp nhau:  | **0.25** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2****(1đ)** | **a(0,75 điểm )** Đặt:  Gọi quảng đường mà chất điểm đi được sau  giây là s:   Trong đó s1 là quãng đường đi được của chất điểm trong 3 giây đầu tiên. s2,s3,…,sn là các quãng đường mà chất điểm đi được trong các khoảng 3 giây kế tiếp.  Suy ra:   (m)Khi 7,5n(n+1) = 315  (loại giá trị n=-7) Thời gian chuyển động:  Vận tốc trung bình:  . | **0,25****0,25****0,25****0.25** |
|  | **b(0,25điểm).**Khi : Thời gian đi 315 mét đầu là 23 giây Thời gian đi 10 mét cuối là :   Vận tốc trung bình:    | **0,25** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3****1,75đ** | 1. Chọn 0y hướng từ trên xuống dưới , gốc O là vị trí ném , góc thới gian là lúc némKhi vật rơi tự do: $h=\frac{1}{2}gt^{2}=>t=\sqrt{\frac{2h}{g}}=2\sqrt{2}s$a) Tìm vật tốc $v\_{0}=?$ Khi vật rơi xuống đất trước 1s$$h=v\_{0}\left(t-1\right)+\frac{1}{2}g\left(t-1\right)^{2}=>40=v\_{0}\left(2\sqrt{2}-1\right)+5\left(2\sqrt{2}-1\right)=>v\_{0}=12,73m/s>0$$vật được ném từ trên xuống dưới b) Tìm vật tốc $v\_{0}=?$ Khi vật rơi xuống đất chậm hơn 1s$$h=v\_{0}\left(t+1\right)+\frac{1}{2}g\left(t+1\right)^{2}=>40=v\_{0}\left(2\sqrt{2}+1\right)+5\left(2\sqrt{2}+1\right)=>v\_{0}=-8,7m/s<0$$Vật được ném ngược chiều dương( ném từ dưới lên trên ) | 0.25đ0.25d0.25đ0.25đ |
|  | 2. Chọn 0y hướng xuống, gốc tại mái nhà , gốc thời gian là lúc giọt 1 bắt đầu rới . Gọi $Δt$ là khoảng thời gian giữa hai giọt nước liên tiếpThời gian giọt 1 rơi hết độ cao là : $y\_{1}=h=\frac{1}{2}gt^{2}=>t=4Δt=\sqrt{\frac{2h}{g}}=\frac{4\sqrt{5}}{5}$ => $Δt=0.2\sqrt{5}$$\left\{\begin{array}{c}Vị trí giọt 2 : t\_{2}=3Δt=0,6\sqrt{5}s=>y\_{2}=5t\_{2}^{2}\\Vị trí giọt 3:t\_{3}=2Δt=0,4\sqrt{5}=>y\_{3}=5t\_{3}^{2} \\Vị trí giọt 4 : t\_{3}=Δt=0,2\sqrt{5}=>y\_{3}=5t\_{4}^{2} \\Vị trí giọt 5 : t\_{5}=0=>y\_{5}=0 \end{array}=>\left\{\begin{array}{c}Khoảng cách giọt 1 và 2 : y\_{1}-y\_{2}=7m\\Khoảng cách giọt 2 và 3 : y\_{2}-y\_{3}=5m\\Khoảng cách giọt 3 và 4 : y\_{3}-y\_{4}=3m\\Khoảng cách giọt 4 và 5 : y\_{4}-y\_{5}=1m\end{array}\right.\right.$  | 0.25d0.25d0.25đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4****2,25** | a) Gọi vận tốc của xe so với đấtvận tốc của gió so với xevận tốc của gió so với đấtTa có =+ và Kết quả tìm được:  có hướng Tây – Nam; và vgd = 40km/h.b) Nếu xe chuyển hướng mà gió không chuyển hướng thì  Mặt khác theo bài  vẫn có hướng cũ =>(,) = 450Áp dụng công thức: =+Kết quả: v’gx=vgd=80km/h Và v’dx=v’xd=vgd=40km/h | 0.5đ0.5đ0.5đ0.5d0.25d |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 51,75đ | 1. Bán kính quỹ đạo tròn ứng với vĩ tuyến 600 là  r=Rsin600 =32.105mVận tốc dài : $v=ωr=232,71m/s$ | 0.5đ0.25đ |
|  | 2. Khi đổi hướng Nam – Bắc thành Tây – Đông thì máy bay phải bay trên một cung tròn là một phần tư đường tròn như hình vẽ Góc quay là : $φ=\frac{π}{2}$Tốc độ góc của máy bay là $ω=\frac{φ}{t}=\frac{π}{40}(rad/s)$Gia tốc của chuyển động tròn là gia tốc hướng tâm$a\_{ht}=\frac{v^{2}}{R}=ω^{2}R=vω=5π(m/s^{2})$  | 0.5đ0.5đ |