|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código:** | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  | **Grupo** | **A** |
| **Apellidos:** |  | | | | | | | **Nombre.** | | | |  | | | | | |

|  |
| --- |
| REGLAMENTO DEL EXÁMEN |
| * Use BOLÍGRAFO para marcar con su nombre, tanto las hojas del cuestionario como la hoja de respuestas. * El profesor solo contestará preguntas relativas al cuestionario durante la primera media hora del examen. Después no responderá ninguna pregunta.. * Por ningún motivo se autorizará a los estudiantes AUSENTARSE TEMPORALMENTE del salón del examen**.** * **Esta terminantemente PROHIBIDA la posesión o uso de Teléfonos Celulares y de cualquier dispositivo electrónico de comunicación y/o almacenamiento de información tales como Smartphones, blackberries, i-pods, i-phones, etc. Si olvido guardarlo antes de entrar, hágalo ahora**. * Cualquier Fraude o Intento de Fraude conlleva inmediatamente el informe a la decanatura y el inicio del correspondiente proceso disciplinario. * Solo se permite el uso de calculadoras que no posean teclado alfanumérico. * Confíe en sus conocimientos y destrezas, y muestre un comportamiento ético Javeriano. |

**ecuaciones**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | *x(t)= vox t + xo* |
|  |  | *x(t)= ½ axt2 + vox t + xo* |
|  |  | *vx(t)= ax t + vox* |
|  | *C2= A2 + B2 – 2ABcos* |  |
| *,* |  |  |

1. *(****32% del examen****)* Un explorador en las espesas junglas del Áfricaecuatorial sale de su choza. Camina *40,0 m* al noreste, *80,0 m a 60,0o* al norte del oeste y *50,0 m* al sur.
   1. *(****10%****)* En todos los cálculos de este problema exprese sus respuestas con el número correcto de cifras significativas.
   2. *(****4%****)* Dibuje, aproximadamente a escala, los tres vectores y su vector resultante.
   3. (***10%****)* Sálvelo de perderse irremediablemente en la jungla dándole el desplazamiento, *calculado con el método de componentes,* que lo llevara de regreso a su choza.
   4. *(****4%****)* Si el explorador tarda *0,400 h* en realizar los ***primeros tres desplazamientos***, halle la rapidez media para dicho recorrido en *m/s*.
   5. *(****4%****)* Halle su velocidad media para ese mismo recorrido, también en *m/s*.
2. ***(22%)*** *Susy* veloz conduce su auto deportivo a *30,0 m/s* cuando entra en un túnel de un solo carril. En el instante en que entra observa, a *150 m* delante de ella, las luces traseras de una camioneta que avanza lentamente a *5,00 m/s* en la misma dirección. Susy aplica los frenos pero tan solo consigue una desaceleración de *-2,00 m/s2* debido a que el piso está húmedo. ¿Habrá una colisión? Sí es así, determine:
   1. *(12%)* en qué momento ocurre la colisión y qué distancia de la entrada del túnel.
   2. *(10%)* La velocidad de los dos vehículos en ese instante.
3. ***(24% del examen)***La figura muestra la velocidad de un prototipo de automóvil solar en función del tiempo durante un recorrido de *20,0 s.*



* 1. ***(8%)*** Realice la gráfica de la aceleración instantánea *ax* *vs t.*
  2. ***(8%)*** Suponiendo que el automóvil partió del origen, haga un esquema aproximado de la gráfica *x vs t.*
  3. ***(8%)*** *Ilustre la trayectoria o recorrido del automóvil a lo largo del eje x. Sobre esta trayectoria muestre (aprox) los vectores velocidad y aceleración del automóvil en los instantes t = 3 s, t = 8 s, t = 12 s y t = 18 s.*

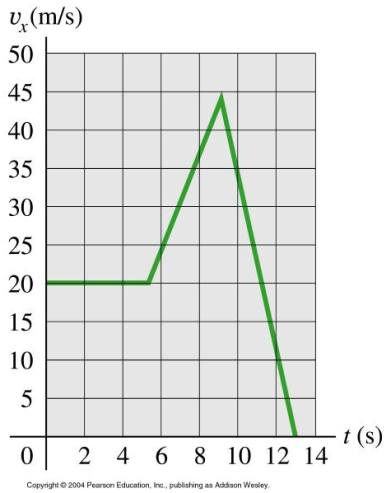
1. *(****22 %) del examen****)* Un peñasco es expulsado verticalmente hacia arriba por un volcán, con una rapidez inicial de *40,0 m/s*. Puede despreciarse la resistencia del aire.
   1. *(2%)*¿En qué instante después de ser expulsado el peñasco sube a *20,0 m/s*?
   2. *(2%)*¿En qué instante baja a 20.0 m/s?
   3. ***(****4%)* ¿Cuándo es cero el desplazamiento con respecto a su posición inicial?
   4. *(4% )*¿Cuál es la altura máxima alcanzada por el peñasco?
   5. *(4%)*¿Qué magnitud y dirección tiene la aceleración cuando el peñasco está
      1. subiendo?
      2. bajando?
      3. en el punto mas alto?
   6. *(6%)* Dibuje las gráficas *ay-t, vy-t y y-t* para el movimiento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código:** | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  | **Grupo** | **C** |
| **Apellidos:** |  | | | | | | | **Nombre.** | | | |  | | | | | |

|  |
| --- |
| REGLAMENTO DEL EXÁMEN |
| * Use BOLÍGRAFO para marcar con su nombre, tanto las hojas del cuestionario como la hoja de respuestas. * El profesor solo contestará preguntas relativas al cuestionario durante la primera media hora del examen. * Después no responderá ninguna pregunta.. * Por ningún motivo se autorizará a los estudiantes AUSENTARSE TEMPORALMENTE del salón del examen**.** * **Esta terminantemente PROHIBIDA la posesión o uso de Teléfonos Celulares o de cualquier dispositivo electrónico de comunicación y/o almacenamiento de información tales como Smartphones, blackberries, i-pods, i-phones, etc. Si olvido guardarlo antes de entrar, hágalo ahora**. * Cualquier Fraude o Intento de Fraude conlleva inmediatamente el informe a la decanatura y el inicio del correspondiente proceso disciplinario. * Solo se permite el uso de calculadoras que no posean teclado alfanumérico. * Confíe en sus conocimientos y destrezas, y muestre un comportamiento ético Javeriano. |

**ecuaciones**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | *x(t)= vox t + xo* |
|  |  | *x(t)= ½ axt2 + vox t + xo* |
|  |  | *vx(t)= ax t + vox* |
|  | *C2= A2 + B2 – 2ABcos* |  |
| *,* |  |  |

1. *(****32% del examen****)* Una espeleóloga está explorando una cueva. Sigue un pasadizo *180 m* al este, luego *210 m* en una dirección *45,0o* al oeste del sur, y después *280* m a *30,0o* al oeste del norte. Tras un cuarto desplazamiento no medido, vuelve al punto inicial.
   1. *(****10%****)* En todos los cálculos de este problema exprese sus respuestas con el número correcto de cifras significativas.
   2. *(****4%****)* Haga un diagrama aproximado a escala, que ilustre los diferentes desplazamientos.
   3. (***10%****)* Use el método de las componentes para determinar la magnitud y la dirección del cuarto desplazamiento de la espeleóloga
   4. *(****4%****)* Si la espeleóloga tarda *0,800 h* en realizar los ***primeros tres desplazamientos***, halle la rapidez media para éste recorrido en *m/s*.
   5. *(****4%****)* Halle la velocidad media para ese mismo recorrido), también en *m/s*.
2. *(****22% del examen****)* La grafica de la figura muestra la velocidad de un policia en motocicleta en funcion del tiempo.
   1. *(2%)*¿Cuál es la aceleración instantánea del policía en *t = 8,00 s*?
   2. (*2%)* ¿Cuál es la aceleración instantánea del policía en *t = 10,0 s*?
   3. *(4%)* Realice la gráfica de la aceleración instantánea *ax* *vs t.*
   4. *(8%)* Suponiendo que el policía partió del origen, haga un esquema aproximado de la gráfica *x vs t.* En cada tramo del esquema debe ser claro cuál es la forma de la curva correspondiente.
   5. *(6%)* En un diagrama de movimiento sobre el eje *x* (*como los de las fig. 2.13 y 2.14 del texto*) muestre (aproximadamente) los vectores velocidad y aceleración del automóvil en los instantes *t = 2 s*, *t = 8* s y *t = 10,0 s.*
3. ***(24% del examen)*** El trineo impulsado por cohete *Sonic Wind Núm. 2*, utilizado para investigar los efectos fisiológicos de las altas aceleraciones, corre sobre una vía recta horizontal. Partiendo del reposo, puede alcanzar una rapidez de *224 m/s* después de recorrer *101 m.*
   1. *(6%)* Calcule la aceleración del trineo en *m/s2*, suponiendo que dicha aceleración es constante. Exprese su resultado como un múltiplo de la aceleración de la gravedad *g*.
   2. *(6%)*¿Qué tiempo tardó el trineo en cubrir los *101 m?*
   3. *(6%)* En una revista se aseguró que, al final de cierta prueba, la rapidez del trineo descendió de *283 m/s* a cero en *1,40 s*, y que en ese tiempo la magnitud de la aceleración fue mayor que 40 veces la aceleración de la gravedad *g*. ¿Son congruentes estas cifras?
   4. *(6%)* Cuál fue el desplazamiento del trineo en esta última prueba?
4. ***(22% del examen).*** Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba desde la terraza de un edificio alto. Al bajar, la pelota pasa apenas rozando el borde de la terraza y alcanza un punto que está *24,5 m* *por debajo* del punto de lanzamiento, *5,00 s* después de haber salido de la mano que la lanzó. Despreciando la resistencia del aire, halle:
   1. *(8%)*La rapidez inicial de la pelota.
   2. *(8%)*La altura máxima que alcanzada sobre el punto de lanzamiento.
   3. ***(****6%)* Dibuje (aproximadamente) las gráficas *ay-t, vy-t, y-*t para el movimiento de la pelota durante los primeros *5,0 s* de su movimiento