



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS

Año: 2015	Período: Segundo Término
Materia: Pre-Física	Profesor: Ing. Victor Hugo Velasco Galarza
Evaluación: Primera	Fecha: Diciembre 09 2015

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

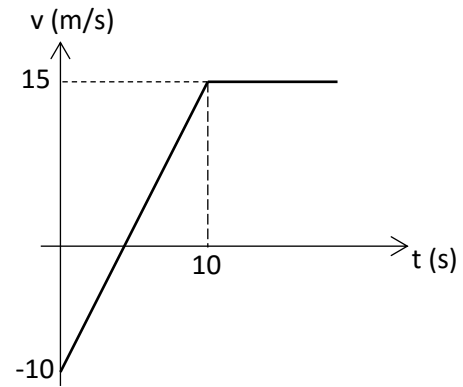
Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

1. Un cuerpo se mueve con movimiento uniformemente variado y se observa que durante los primeros 4 segundos se desplaza 24 m hacia adelante, y en los siguientes 4 segundos se desplaza 64 m en la misma dirección. La velocidad inicial y la aceleración del cuerpo son **(3 puntos)**:
 - a) 25 m/s; 10 m/s²
 - b) 2.5 m/s; 0.10 m/s²
 - c) 0.25 m/s; 1 m/s²
 - d) 1 m/s; 2.5 m/s²
 - e) 2 m/s; 1 m/s²

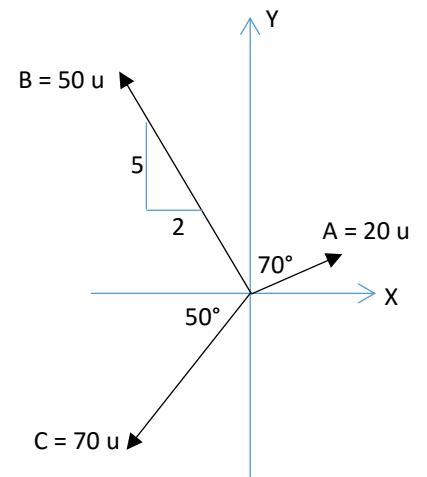
2. Dos vehículos viajan en la misma dirección, el uno con velocidad constante de 15 m/s y el otro con aceleración constante de 2 m/s². Si al instante $t = 0$ los vehículos están separados 200 m y se encuentran luego de 10 s. ¿Qué velocidad tenía el vehículo que va acelerado a $t = 0$? **(3 puntos)**
 - a) 25 m/s
 - b) 23 m/s
 - c) 20 m/s
 - d) 18 m/s
 - e) 10 m/s

3. El gráfico de la figura representa el movimiento de un vehículo en línea recta. Si a $t = 0$ el vehículo se encontraba en la posición $X = -50$ m. La posición del vehículo luego de 16 s es (3 puntos):
- 190 m
 - 150 m
 - 115 m
 - 65 m
 - 50 m

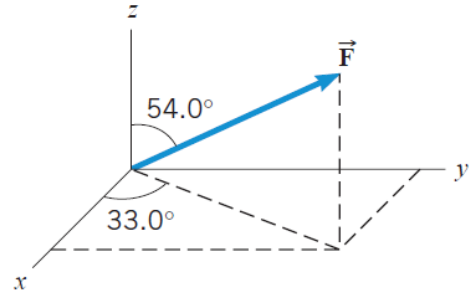


4. La magnitud del área de un triángulo cuyos lados están dados por los vectores \mathbf{P} , \mathbf{Q} y $\mathbf{P} - \mathbf{Q}$, siendo $\mathbf{P} = 3\mathbf{i} + 5\mathbf{k}$ y $\mathbf{Q} = 2\mathbf{i} - 4\mathbf{j}$, es (3 puntos):
- $12.7 u^2$
 - $14.1 u^2$
 - $25.4 u^2$
 - $27.2 u^2$
 - $30.0 u^2$

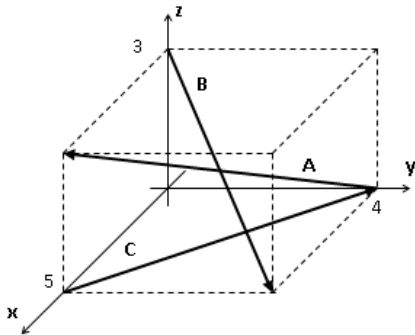
5. Determine la magnitud y dirección del vector \mathbf{P} , donde $\mathbf{P} = 2\mathbf{A} - \mathbf{B} + \mathbf{C}$ (3 puntos)
- | Magnitud | Dirección |
|----------|-----------|
| a) 87.1 | - 82.6 |
| b) 57.8 | 45.9 |
| c) 77.3 | 225.9 |
| d) 77.3 | 134.1 |
| e) 57.8 | 235.2 |



6. El diagrama muestra un vector fuerza que tiene una magnitud de 475 newtons [N]. Basado en este diagrama, determine:
- Las componentes del vector \mathbf{F} (3 puntos)
 - Los ángulos directores de \mathbf{F} (3 puntos)



7. Para el gráfico mostrado, determine:
- El resultado de la operación $-2\mathbf{A} + \mathbf{B}$ (4 puntos)
 - El ángulo que forma el vector \mathbf{B} con el vector \mathbf{C} (2 puntos)



8. Una partícula viaja hacia la derecha con rapidez de 50 m/s y 20 s después viaja hacia la izquierda a razón de 30 m/s. Si la partícula se mueve con M.R.U.V. Determine la distancia total recorrida por la partícula en ese intervalo de tiempo. **(4 puntos)**

9. Dos objetos se lanzan desde la terraza de un edificio de 100 m de altura. El primero se lanza hacia arriba con una rapidez de 20 m/s, mientras que el segundo es lanzado 5 segundos después, hacia abajo. Determine (use $g = 10 \text{ m/s}^2$):

- El tiempo que tarda el primero en llegar al suelo **(2 puntos)**
- La rapidez con la que debe lanzarse el segundo para llegar al suelo junto con el primero **(3 puntos)**

10. El movimiento de una partícula en línea recta viene dado por la función $x(t) = 30 + 15t - 1.5t^2$ [m].
Determine:
- El instante en que la velocidad se hace cero (**1 puntos**).
 - El desplazamiento hasta el instante $t = 12$ s (**2 puntos**).
 - La distancia total recorrida hasta los 12 s (**3 puntos**).

11. El automóvil de pruebas mostrado en la figura parte del reposo y viaja a lo largo de una pista recta acelerando con razón constante durante 10 s y luego desacelerando a razón constante.
- Determine el tiempo requerido para que el automóvil se detenga (**2 puntos**)
 - Realice un gráfico v vs t y determine el máximo valor de velocidad que alcanza el automóvil (**2 puntos**)
 - Determine la distancia total recorrida (**1 punto**)
 - Realice un gráfico posición vs tiempo (**3 puntos**)

