**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**

**EXAMEN FINAL**

**Ciencias para Arte**

**GUAYAQUIL, 15 DE AGOSTO DE 2022**

**HORARIO: 11H30 A 13H30**

**FRANJA 2 VERSIÓN 1**

|  |
| --- |
| **C O M P R O M I S O D E H O N O R**Yo, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar 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 frontal 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, en el espacio correspondiente en el cuadernillo de preguntas, y que un mal desarrollo o dejar el espacio en blanco podría anular la respuesta.***Firmo como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior y me comprometo a seguir fielmente las instrucciones que se indican a continuación.******Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******N° cédula:*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"Como aspirante a ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar" |

**I N S T R U C C I O N E S**

1. Abra el examen una vez que el profesor de la orden de iniciar.
2. Al final del examen tienen algunas formulas y ecuaciones de cinemática y dinámica.
3. Escriba sus datos de acuerdo a lo solicitado en la hoja de respuestas, incluya su número de cédula y la **VERSIÓN 1** del examen.
4. Verifique que el examen conste de 20 preguntas de opción múltiple.
5. El valor de cada pregunta es el siguiente:
* De la 1 a la 5: 0,35 puntos
* De la 6 a la 11: 0,50 puntos
* De la 12 a la 16: 0,57 puntos
* De la 17 a la 20: 0,60 puntos
1. Cada pregunta tiene una sola respuesta posible.
2. Desarrolle todas las preguntas del examen en un tiempo máximo de 2 horas.
3. Utilice lápiz # 2 para señalar la respuesta seleccionada en la hoja de respuestas, rellenando el correspondiente casillero tal como se indica en el modelo.
4. Puede usar **calculadora científica básica** para el desarrollo de su examen
5. **NO** consulte con sus compañeros, el examen es estrictamente personal.
6. En caso de tener alguna consulta, levante la mano hasta que el profesor pueda atenderlo.
7. Al culminar el examen deberá entregar tanto el cuadernillo de preguntas como la hoja de respuestas.

Sección 1: Reproductivo básico

1. El centro de una circunferencia es el punto (0,0) y su radio es de 16 unidades. ¿Cuál de los siguientes puntos **PERTENECE** a la circunferencia?
2. (0,16)
3. (2,4)
4. (6,4)
5. (-2,4)
6. (0,4)
7. Las coordenadas del vértice de la ecuación es:
8. (5,1)
9. (-1,-5)
10. (1,5)
11. (-5,-1)
12. (-1,5)
13. Si el discriminante de una ecuación cuadrática es mayor que cero entonces:
14. La ecuación cuadrática no tiene solución
15. La ecuación cuadrática tiene una solución imaginaria
16. La ecuación cuadrática tiene dos soluciones reales diferentes
17. La ecuación tiene dos soluciones reales iguales
18. La ecuación tiene dos soluciones imaginarias
19. Determine la componente vertical del vector mostrado en la figura

y

x

1.
2.
3.
4. Una esfera de masa m, se suelta desde el punto A sobre una rampa sin rozamiento, tal como muestra la figura. ¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta?
5. La energia potencial gravitacional en el punto B es mayor que en el punto A
6. La velocidad en el punto A es mayor que en el punto B
7. La energia cinetica en C es mayor que en el punto B
8. La energia cianética en A es igual que en el punto B y C
9. La energia potencial gravitacional en A es mayor que en el punto C y en B

A

B

h

C

Sección 2: Transferencial básico

1. La energía cinética ( ) de un cuerpo de masa 600g que viaja con una rapidez de 6.0 m/s es:
2. 3600 J
3. 108.0 J
4. 1800 J
5. 10.8 J
6. 0.108 J
7. La tortuga politécnica se mueve tal como muestra la figura (camina 4 m horizontal luego sube 2m luego continua 6 m a la derecha y finalmente sube 4m) hasta llegar a su hogar. Determine la magnitud de su desplazamiento

4m

2m

6m

4m

1. 15 m
2. 10 m
3. 7.2 m
4. 8.8 m
5. 11.7 m
6. Al simplificar la expresión algebraica obtenemos:
7. Un camión de masa “m” se mueve con una aceleración de 4 m/s2 debido a una fuerza neta de 64 N. Determine el valor de la masa “m” (
8. Dados los vectores y el vector . Determine el producto escalar entre esos vectores.
9. 0
10. Dada la ecuación . Determine el valor p de la parábola.
11. p=2
12. p=1
13. p=8
14. p=4
15. p=16

Sección 3: Transferencial superior

1. Si el área de la figura mostrada es . ¿Cuál es el valor de la base (b) del triángulo?

4 cm

b

1.
2.
3. Determine la resultante - de los vectores mostrados en la figura



1. Dos vehículos se encuentran separados una distancia de 300 m, el vehículo A tiene una velocidad constante de +4.00 m/s y el vehículo B tiene una velocidad constante de -6.00 m/s. Determine el tiempo que tardan los vehículos en encontrarse. )
2. Determine la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(2,4) y B(3,-1).
3. Una canica es lanzada hacia arriba de forma vertical, la velocidad en el punto más alto es la máxima de toda su trayectoria. [No considere la resistencia del aire y g = 10.0 m/s2]
4. Verdadero
5. Falso

Sección 4: Crítico superior

1. Un bloque de masa m se deja caer desde lo alto de un plano inclinado, si no existe rozamiento entre las superficies. Determine la rapidez con la que el bloque llega a la base del plano, tal como muestra la figura. Considere , , . Su respuesta debe estar redondeada a dos cifras significativas.

8 m

30°

1. 16 m/s
2. 18 m/s
3. Determine la medida del ángulo , de la figura mostrada

12 cm

12 cm

8 cm

1. 78.4°
2. 38.9°
3. Una bala de cañón se dispara con una velocidad Vo=5i+35j m/s, tal como muestra la figura. Determine el tiempo en el que la bala de cañón se encuentra en el punto A

[No considere la resistencia del aire y g= 10.0 m/s2]



1. Un tanque de guerra parte de un punto de control “o”, considere el plano mostrado en la figura, recorre 10 km al sur, luego cambia su rumbo al este recorriendo 40 km. Determine el vector desplazamiento del tanque de guerra, considere la dirección referente tomada desde el este.

o

O

E

N

S

Ecuaciones y Fórmulas

Trabajo y Energía

Cinemática

Cinemática: Movimiento vertical

Dinámica