



PRIMER EJERCICIO

25 / 9 / 2003

1. Calcular el siguiente determinante
$$\begin{vmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 2 & 0 & 4 \\ -1 & 7 & -2 \end{vmatrix}$$

- (a) 0
- (b) -1
- (c) 4

2. Hallar los autovalores de la matriz
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$$

- (a) 0, 1
- (b) 1, -4
- (c) 0, -1

3. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto (1,1) y es paralela a la recta $x + y - 4 = 0$

- (a) $x - y + 1 = 0$
- (b) $x + y - 2 = 0$
- (c) $2x + 3y = 0$

4. En un triángulo esférico, la suma de los tres ángulos es

- (a) Mayor que 180°
- (b) Menor que 180°
- (c) Igual a 180°

5. Dado el campo escalar $f(x, y, z) = xy - z^2$ hallar el rotacional del gradiente de dicho campo, es decir, $\vec{\nabla} \times \vec{\nabla} f$

- (a) (1, 1, 0)
- (b) (0, 0, 0)
- (c) -3

6. La sucesión de término general $a_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ converge al siguiente límite

- (a) ∞
- (b) 0
- (c) 1

7. Dada la función $f(x) = e^{-x}$, puede decirse que

- (a) Es creciente en todo su dominio
- (b) Es decreciente en todo su dominio
- (c) Es creciente o decreciente dependiendo del intervalo

8. Hallar el siguiente límite:
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x$$

- (a) 0
- (b) $-\infty$
- (c) 1

9. Hallar la Fórmula de Taylor de la función $f(x) = \text{sen}(x)$ en el punto $x_0 = 0$

(a) $1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$

(b) $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$

(c) $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$

10. Si dos funciones $F(x)$ y $f(x)$ verifican que $F'(x) = f(x)$, entonces según el Teorema

Fundamental del Cálculo Integral, se tiene que $\int_a^b f(x)dx =$

(a) $\frac{F(a) + F(b)}{2}$

(b) $F(b) - F(a)$

(c) $F(b - a)$

11. Resolver la ecuación diferencial $x^2 y dx + y^2 x dy = 0$ en el punto (1, -1)

(a) $x^2 - y^2 = 2$

(b) $x^2 + y^2 = C$

(c) $x^2 + y^2 = 2$

12. Se lanza dos veces una moneda. La probabilidad de que salga primero cara y después cruz es

(a) 1/4

(b) 1/2

(c) 1/3

13. En las distribuciones de probabilidad, la media, la mediana y la moda son medidas de:

(a) Dispersión

(b) Centralización

(c) Curtosis

14. Sabemos que una función $f(x)$ pasa por los puntos (1, 1) y (3, 4). ¿Cuál es el valor, por interpolación lineal de $f(2)$?

(a) 5

(b) 5/2

(c) 3/2

15. Un sistema consta de tres partículas de masas $m_1=2\text{kg}$, $m_2=1\text{kg}$ y $m_3=1\text{kg}$. Si el vector de posición del centro de masas es $\vec{r}(t) = 2t^2\vec{i} + \frac{3}{2}t^2\vec{j} + 4t\vec{k}$ (metros), entonces, el módulo de la fuerza neta que actúa sobre el sistema será

(a) 16 N

(b) 20 N

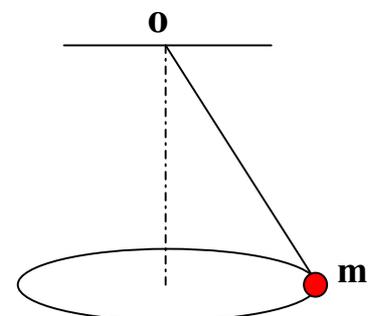
(c) 28 N

16. El momento angular de la masa puntual m respecto del punto O en el péndulo cónico de la figura,

(a) Es cero

(b) Es constante y distinto de cero

(c) No es constante



17. Un volante gira alrededor de un eje fijo con una velocidad angular constante, de magnitud 10 rad/s. Sabiendo que su momento de inercia es 200 kgm^2 , su energía cinética de rotación, en julios, es

- (a) 10000
- (b) 1000
- (c) 2000

18. La energía potencial de una partícula situada a una distancia r del centro de la tierra, es -1000 julios. Si trasladamos dicha partícula a una distancia $2r$, ¿Cuánto valdrá su nueva energía potencial?

- (a) -2000 julios
- (b) -500 julios
- (c) -250 julios

19. Suponiendo la densidad del aire en las proximidades de la superficie terrestre, constante e igual a 1.3 kgm^{-3} , ¿a que altura tendremos que ascender para que la presión descienda 10 milibares?

- (a) 80 m
- (b) 150 m
- (c) 220 m

20. El flujo másico a través de una tubería de 20 cm de diámetro, por la que circula agua a una velocidad uniforme de 1 cm/s es

- (a) 31.4 gr/s
- (b) 314 gr/s
- (c) 3.14 gr/s

21. Un oscilador armónico lineal sigue un movimiento dado por, $x=10\text{sen}2t$, donde x está dado en metros y t en segundos ¿cuál será, en segundos, el periodo de dicho movimiento?

- (a) π
- (b) 2π
- (c) $\pi/2$

22. Una onda estacionaria tiene por ecuación $y=6\cos(\pi x/4)\text{sen}(30\pi t)$, donde y está dado en metros y t en segundos. La distancia entre sus nodos será

- (a) 9 m
- (b) 6 m
- (c) 4 m

23. ¿A qué temperatura equivalen 20°C en la escala Fahrenheit?

- (a) 52°F
- (b) 36°F
- (c) 68°F

24. La temperatura de un gas ideal que sufre un proceso de expansión adiabática

- (a) Aumenta
- (b) Disminuye
- (c) Permanece constante

25. Teniendo en cuenta que 1 mol de gas ideal en condiciones normales (Presión = 1atmósfera, Temperatura = 273 K) ocupa 22.4 litros, la constante universal de los gases valdrá

- (a) $0.83 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol} \cdot \text{k}^{-1}$
- (b) $8.31 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol} \cdot \text{k}^{-1}$
- (c) $0.083 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol} \cdot \text{k}^{-1}$

26. El ciclo de Carnot esta formado por las siguientes transformaciones (en el orden indicado):

- (a) Expansión isoterma / expansión adiabática / compresión isoterma / compresión adiabática
- (b) Expansión isoterma / compresión adiabática / expansión adiabática / compresión isoterma
- (c) Expansión adiabática / compresión isoterma / expansión isoterma / compresión adiabática

27. La variación de entropía en un proceso de expansión isoterma de un gas ideal es

- (a) Mayor que cero
- (b) Cero
- (c) Menor que cero

28. Una medida de la energía ligada (o no utilizable) de un sistema termodinámico, es

- (a) La función o potencial de Helmholtz
- (b) La función o potencial de Gibbs
- (c) El producto $T\Delta S$, donde S=entropía y T=temperatura

29. El valor de la constante universal de los gases, en $cal \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$, es aproximadamente

- (a) 2
- (b) 8.3
- (c) 4.18

30. La variación de entalpía en una reacción química exotérmica es

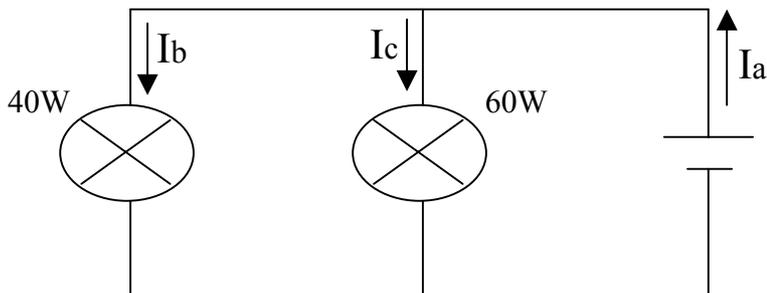
- (a) Cero
- (b) Positiva
- (c) Negativa

31. Sea un conductor esférico cargado,

- (a) El potencial eléctrico en su superficie es constante e igual al potencial en su interior
- (b) El potencial eléctrico en su superficie es constante y distinto al potencial en su interior
- (c) El potencial eléctrico en su interior disminuye con la distancia al centro de la esfera

32. En el circuito de la figura,

- (a) $I_a > I_b > I_c$
- (b) $I_a > I_c > I_b$
- (c) $I_b > I_c > I_a$



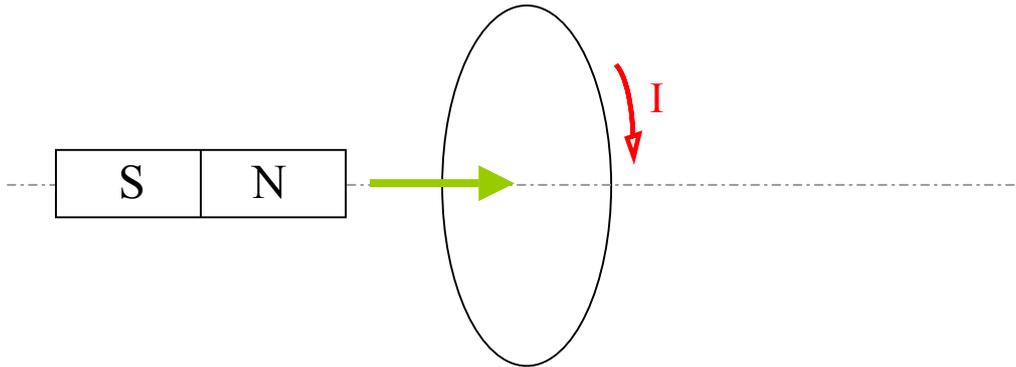
33. Se desea frenar a un electrón que posee una velocidad \vec{v} con un campo magnético de inducción \vec{B} :

- (a) \vec{B} deberá ser paralelo a \vec{v}
- (b) \vec{B} deberá ser perpendicular a \vec{v}
- (c) No es posible frenar al electrón con un campo magnético

34. La impedancia de un circuito RLC en serie en resonancia es

- (a) Cero
- (b) R
- (c) $\sqrt{\omega L - \frac{1}{\omega C}}$

35. El polo N de un imán se aproxima a un anillo conductor perpendicularmente al plano del mismo, como indica la figura. De acuerdo con la ley de Lenz,



- (a) Se inducirá una corriente eléctrica en el anillo como indica la figura
- (b) Se inducirá una corriente eléctrica en el anillo de sentido contrario al indicado en la figura
- (c) No se inducirá corriente eléctrica en el anillo

36. Un haz de luz de longitud de onda 500 nm, que viaja en el aire, incide sobre una placa de material de índice de refracción 2. El ángulo límite de incidencia para este haz

- (a) Es 30°
- (b) Es 60°
- (c) No existe

37. Una onda que viaja en un medio de índice de refracción n_1 hacia un medio de índice n_2 ,

- (a) Experimenta un cambio de fase en la reflexión de 180°
- (b) Experimenta un cambio de fase en la refracción de 180°
- (c) Experimenta o no cambio de fase dependiendo de los valores n_1 y n_2

38. El vector de Poynting asociado a una onda electromagnética plana,

- (a) Es perpendicular a la dirección de propagación
- (b) Apunta en la dirección de propagación
- (c) Apunta en una u otra dirección según la frecuencia de la onda

39. La longitud de onda para la cual la emisión de radiación de un cuerpo negro es máxima,

- (a) Es mayor cuanto mayor es la temperatura de dicho cuerpo
- (b) Es menor cuanto mayor es la temperatura de dicho cuerpo
- (c) No depende de la temperatura

40. En la atmósfera estándar tipo OACI, se toma el gradiente térmico vertical en la troposfera como constante e igual a

- (a) $0.65^\circ/100m$
- (b) $0.50^\circ/100m$
- (c) $1.00^\circ/100m$

41. Si el gradiente adiabático del aire seco es $\gamma = \frac{g}{C_p} \approx 0.98^\circ/100m$, entonces en una capa de aire seco

con gradiente térmico vertical constante $\alpha = 0.6^\circ/100m$, la estratificación es

- (a) Estable
- (b) Inestable
- (c) Indiferente

42. La temperatura que toma una burbuja de aire cuando se la lleva por vía adiabática reversible al nivel de presión 1000mb se denomina

- (a) Temperatura equivalente
- (b) Temperatura potencial
- (c) Temperatura de disparo

43. Dada una masa de aire húmedo a una temperatura dada, entonces la temperatura del aire seco que a igual presión tendría la misma densidad se denomina

- (a) Temperatura virtual
- (b) Temperatura potencial
- (c) Temperatura equivalente

44. Dada una masa de aire húmedo con temperatura T , temperatura equivalente T_e y temperatura del termómetro húmedo T_w , se cumple la relación

- (a) $T < T_w < T_e$
- (b) $T_w < T < T_e$
- (c) $T_e < T < T_w$

45. La temperatura de saturación alcanzada por enfriamiento isobárico en una masa de aire húmedo se denomina

- (a) Temperatura equivalente
- (b) Temperatura de rocío
- (c) Temperatura virtual

46. Las nieblas de río, de casquete polar, y los estratos prefrontales son fenómenos debidos a condensación por

- (a) Evaporación
- (b) Mezcla
- (c) Enfriamiento isobárico

47. En su ascenso hasta el nivel de equilibrio, una burbuja de aire saturado de humedad asciende

- (a) Más que una de aire seco
- (b) Menos que una de aire seco
- (c) Igual que una de aire seco

48. Siendo γ el gradiente adiabático del aire seco, y Γ el gradiente adiabático del aire húmedo, si un estrato de aire tiene un gradiente térmico vertical α , entonces si se cumple $\Gamma < \alpha < \gamma$, tendremos en ese estrato

- (a) Inestabilidad absoluta
- (b) Inestabilidad condicional
- (c) Estabilidad

49. Un diagrama aerológico que cumple en general que un área determinada del mismo es igual a la energía por unidad de masa se, se denomina

- (a) Climograma
- (b) Emagrama
- (c) Nefograma

50. La cantidad de radiación solar que incide por unidad de superficie y unidad de tiempo sobre una superficie normal situada fuera de la atmósfera a la distancia media Tierra-Sol se denomina

- (a) Constante solar
- (b) Radiación global
- (c) Radiación difusa

51. La colisión y coalescencia de gotitas nubosas son mecanismos

- (a) De inestabilización de la estructura nubosa
- (b) De estabilización de la estructura nubosa
- (c) Irrelevantes para la estructura nubosa

52. En teledetección por satélite meteorológico tipo Meteosat Primera Generación, el canal de infrarrojo se basa en

- (a) La radiación térmica emitida
- (b) La radiación visible reflejada
- (c) La radiación ultravioleta

53. La altura geopotencial es Φ/g_0 , donde g_0 es un valor estándar de la gravedad en superficie y se mide en metros geodinámicos. Las unidades del metro dinámico son de

- (a) Longitud
- (b) Energía por unidad de tiempo
- (c) Energía por unidad de masa

54. En la aproximación ciclostrófica, la aceleración del aire dirigida hacia dentro

- (a) Se equilibra con la fuerza de Coriolis
- (b) Se equilibra con el gradiente de presión
- (c) Se equilibra con las fuerzas de rozamiento

55. La aproximación geostrófica es válida

- (a) En zonas alejadas de la superficie más de 1 km
- (b) En zonas cercanas a la superficie en una capa de 1 km
- (c) Únicamente en las zonas ecuatoriales

56. La presencia de vientos en niveles altos en la proximidad de un frente, más o menos paralelos a la superficie frontal, es consistente con

- (a) La ecuación del viento del gradiente
- (b) La ecuación del viento térmico
- (c) La ecuación del viento geostrófico

57. Para un flujo no divergente y sin rozamiento, la variación temporal de la vorticidad absoluta

- (a) Es constante
- (b) Es nula
- (c) Es función de f

58. Un número de Rossby bajo indica

- (a) La validez de la aproximación geostrófica
- (b) La invalidez de la aproximación geostrófica
- (c) La validez de la hipótesis barotrópica

59. Las ondas de Rossby se propagan

- (a) Hacia el este con respecto al flujo zonal medio
- (b) Hacia el oeste con respecto al flujo zonal medio
- (c) De forma solidaria con el flujo zonal medio

60. Un campo de deformación pura es

- (a) Irrotacional y no divergente
- (b) Rotacional y divergente
- (c) Convergente y constante

61. En la capa de Ekman existe un equilibrio entre

- (a) La fuerza de Coriolis y la del gradiente de presión
- (b) La fuerza de Coriolis y la fuerza de cizalladura del viento
- (c) La fuerza de Coriolis, la fuerza del gradiente de presión y la fuerza de cizalladura viscosa

62. En la atmósfera barotrópica

- (a) Las superficies isotermas son también superficies de densidad constante
- (b) Las superficies isobáricas son también superficies de densidad constante
- (c) Las superficies isobáricas son también superficies de temperatura virtual constante

63. Las perturbaciones baroclínicas a escala sinóptica en latitudes medias se inician como resultado de una inestabilidad hidrodinámica

- (a) De la corriente básica zonal con respecto a pequeñas perturbaciones del flujo
- (b) De la corriente básica zonal con respecto a perturbaciones de tamaño medio del flujo
- (c) De la corriente básica meridiana con respecto a perturbaciones de tamaño medio

64. La circulación de Walker

- (a) Es una circulación meridiana relacionada con la Oscilación del Atlántico Central
- (b) Es una circulación de eje Norte-Sur que refuerza la circulación de Hadley
- (c) Es una circulación zonal relacionada con la Oscilación del Sur

65. La amplitud de la oscilación anual de la temperatura media del aire en superficie fuera de la zona tropical es

- (a) Alta en todas las latitudes del hemisferio norte y crece con mucha regularidad entre el trópico y el polo
- (b) Alta en la zona tropical y decrece hacia las latitudes medias
- (c) Pequeña en las latitudes medias y alta en polos y ecuador

66. La clasificación de Köppen discrimina en función de

- (a) El régimen del rango de temperatura y la precipitación media
- (b) El tipo de suelo y una función de la temperatura media
- (c) La temperatura media y el régimen de precipitación

67. La oscilación cuasibienal es una oscilación

- (a) En los vientos con componente meridiana de la alta troposfera ecuatorial
- (b) En los patrones de temperatura de la tropopausa ecuatorial
- (c) En los vientos medios zonales de la estratosfera ecuatorial

68. La oscilación cuasibienal

- (a) Se propaga hacia abajo sin pérdida de amplitud y con aparición de vientos del oeste simétricos respecto al ecuador
- (b) Se propaga hacia arriba con pérdida de amplitud y con aparición de vientos del oeste simétricos respecto al ecuador
- (c) Se propaga en una superficie horizontal con simetría zonal respecto al ecuador

69. El fenómeno conocido como La Niña equivale a un evento

- (a) ENSO positivo
- (b) ENSO negativo
- (c) Diferente al ENSO

70. El forzamiento es un flujo radiativo en $W \cdot m^{-2}$ que se mide

- (a) Como flujo descendente en la estratosfera
- (b) Como flujo descendente neto en la tropopausa
- (c) Como flujo ascendente neto en la estratosfera baja

71. La proyección estereográfica

- (a) No conserva los ángulos en su proyección
- (b) De un círculo es otro círculo
- (c) No cumple ninguna de las proposiciones anteriores

72. La proyección Mercator

- (a) Representa las distancias con bastante exactitud en los polos
- (b) No es una proyección fundamentalmente cilíndrica
- (c) Representa con exactitud las direcciones de las brújulas

73. El equinoccio de primavera

- (a) Se produce cuando el Sol cruza el ecuador celeste de S a N
- (b) Se produce cuando el Sol cruza el ecuador celeste de N a S
- (c) Se produce cuando el Sol cruza el trópico de Cáncer

74. El tiempo solar medio mide

- (a) Los pasos de un Sol hipotético que se movería uniformemente sin las irregularidades que provocan la variable velocidad de la Tierra y la inclinación de su eclíptica
- (b) El ángulo que forman el meridiano del Sol y el del lugar en cuestión, contando siempre hacia occidente
- (c) El ángulo horario de un punto imaginario que se conoce con el nombre de equinoccio de primavera o vernal

75. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- (a) La diferencia de hora entre el meridiano de un lugar cualquiera y el de Greenwich no permite establecer la longitud del lugar
- (b) La longitud de un lugar es el ángulo que forma el plano meridiano de este lugar con el plano meridiano origen (Greenwich)
- (c) Ninguna de las anteriores

76. En el ecosistema planetario

- (a) Los organismos interactúan modificando y controlando las propiedades físicas y químicas de la biosfera
- (b) Las poblaciones de plantas y animales funcionan de forma independiente
- (c) Una población nunca es el recurso alimentario de otra

77. Los arrecifes de coral son ecosistemas

- (a) Que necesitan asentamientos inestables sobre los que crecer
- (b) Donde la tasa de crecimiento de los corales con algas es máxima a escasa profundidad
- (c) Donde la relación entre corales y zooxantelas no es significativa

78. En la orografía europea

- (a) La altitud media es superior a la altitud media mundial
- (b) Los Alpes están bordeados al N por una serie de mesetas que descienden suavemente sobre la llanura central
- (c) El Sistema Meridional comprende las montañas más viejas de Europa

79. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- (a) El clima de Europa en su zona oriental es relativamente uniforme
- (b) Los vientos que recibe Europa del océano Atlántico están caldeados por las corrientes marinas
- (c) La distribución de centros de altas y bajas presiones del Atlántico, están situados de tal forma que dirigen vientos del NO hacia Europa occidental

80. En el archipiélago de las Canarias:

- (a) Todas las islas que lo componen son de origen volcánico
- (b) Generalmente el relieve es poco abrupto con escasas pendientes
- (c) El Teide, en la isla de Tenerife, no es la mayor altura española



SEGUNDO EJERCICIO

Problemas de matemáticas

16 / 10 / 2003

Resolver 2 de los tres problemas de matemáticas que se proponen a continuación:

Problema 1

Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} y - ax = 2 \\ x + y = b \end{cases}$$

- Discutir el sistema según los valores de los parámetros a y b
- Resolver aquellos casos en que sea posible
- Dar una interpretación geométrica a la discusión y a la resolución

Problema 2

Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$, determinar:

- Continuidad, dominio y recorrido
- Cortes con los ejes
- Máximos, mínimos y puntos de inflexión
- Asíntotas
- Crecimiento-decrecimiento y concavidad-convexidad

Basándose en los puntos anteriores:

- Representar gráficamente la función

Para la misma función, hallar:

- Los primeros términos del polinomio de Taylor de $f(x)$ en $x_0 = 1$
- El área bajo la función entre los puntos $x = 1$ y $x = 2$

Problema 3

Dada la ecuación diferencial $y' = \frac{x}{y}$

- Hallar la familia de curvas solución
- Hallar la familia de trayectorias ortogonales a la anterior
- Dar una interpretación geométrica para ambas



SEGUNDO EJERCICIO

Problemas de física
16 / 10 / 2003

Resolver 2 de los tres problemas de física que se proponen a continuación:

Problema 4

Un satélite geostacionario es aquel que gira en un plano ecuatorial alrededor de la tierra, con el mismo periodo de rotación que ésta.

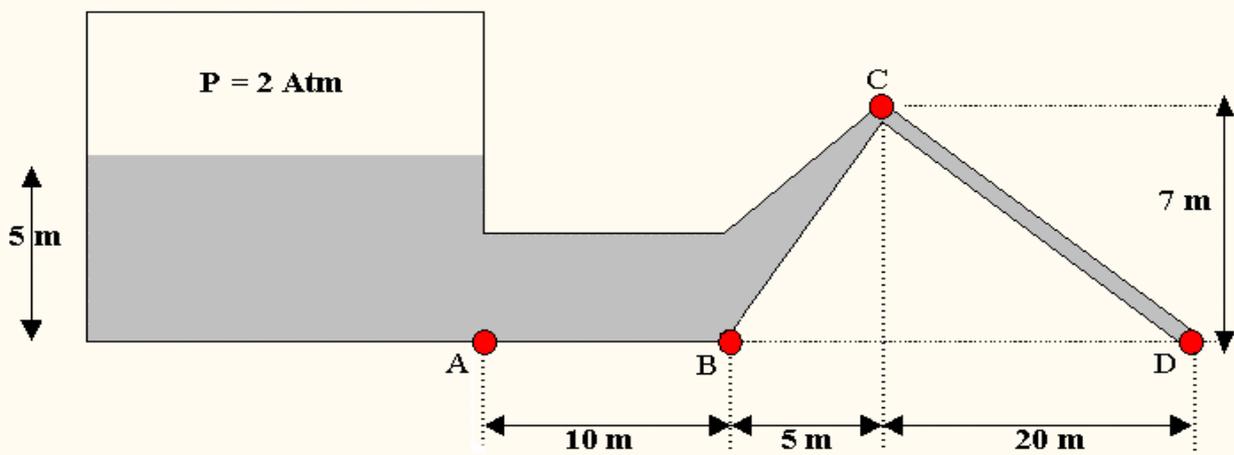
- ¿A que altura hay que situarlo?
- ¿Cuál será su velocidad?
- ¿Cuál será la mínima velocidad que hay que comunicar a un módulo lanzado desde el satélite para que escape de la gravedad terrestre?

Datos: Masa de la tierra, $M_T = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$,

Constante de gravitación universal, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$

Problema 5

Las características de una conducción de agua se indican en el croquis. El agua del interior del depósito está sometida a una presión de 2 atmósferas. La presión exterior se supone de 1 atmósfera ($1 \text{ Atm} = 1 \text{ kg/cm}^2$). El depósito se supondrá suficientemente grande para que su nivel se mantenga constante durante el tiempo que circula el agua por la tubería. Las tuberías son circulares. Los tramos AB y BC tienen distinto diámetro. El diámetro de AB = 40 cm. Suponiendo que el agua se comporta como un fluido ideal y despreciando las pérdidas de carga, calcular:



- El diámetro del tramo CD, para que el caudal sea de $1 \text{ m}^3/\text{sg}$.
- El punto –ó puntos- de la tubería donde la presión es menor que la atmosférica. Representarlos sobre el gráfico.
- El punto –ó puntos- de la tubería donde la presión es mayor que la atmosférica y el valor de esa presión. Representarlos sobre el gráfico.

Problema 6

El potencial de Gibbs molar de un cierto sistema termodinámico cerrado está dado por:

$$g = g_0 + aT - bT \ln T - cT \ln \frac{cT}{p}$$

donde g_0 , a , b y c son constantes, T la temperatura y p la presión. Hallar

- a) La ecuación de estado del sistema
- b) La expresión de la entropía en función de T y V
- c) El calor específico molar a presión constante



PRUEBA VOLUNTARIA DE IDIOMAS: INGLÉS

18 / 12 / 2003

Sin ayuda del diccionario, traducir el siguiente texto del Inglés al Español:

SUMMARY

This technical note demonstrates the effects of extreme meteorological events on agricultural production and summarizes existing knowledge on the application of agrometeorological information needed to better cope with extreme meteorological events.

Chapter 1 (*Introduction*) deals with the definition and type of extreme climatic events with emphasis on the requirements of an adequate database to estimate the risk of extreme events in quantitative terms. The impact of climatic extremes on agricultural production and the socio-economic consequences are discussed in general with a focus on disaster prevention, preparedness and rehabilitation.

Chapter 2 (*Agrometeorological aspects of drought and desertification*) deals with the concept, definitions and causes of drought and desertification. Spatial and temporal aspects of drought and their impact on agriculture are explained with particular reference to socio-economic implications. Forecasting, monitoring, early warning of drought and its adaptation and management are well documented in the context of agricultural production. Distribution and trends of desertification, with particular reference to agrometeorological aspects, are also included, along with the methods of its control, monitoring and prevention.

Chapter 3 (*Incidence, prediction, monitoring and mitigation measures of tropical cyclones and storms surges*) describes the geographical distribution and related characteristics of tropical cyclones with emphasis on prediction, monitoring and mitigation aspects. Storm surges, often associated with tropical cyclones, are also discussed. Agrometeorological losses associated with some of the worst cyclones are illustrated with examples. The chapter ends with a description of cyclone warning systems and disaster management.

Chapter 4 (*Assessing the economic and social impacts of extreme events on agriculture and use of meteorological information to reduce adverse impacts*) looks at the economic and social costs extreme events can have in relation to agriculture and agricultural communities. Data, information and services are considered as economic resources for analysis and discussed at length.

Chapter 5 (*Assessing the impact of extreme weather and climate events on agriculture, with particular reference to flooding and heavy rainfall*) presents a synopsis of responses to a survey on extreme weather and climate events. The impacts of flooding and heavy rainfall on agriculture are brought out in this chapter.

Chapter 6 (*Hail, high winds and cold injury*) highlights the effects of some local extreme weather events on agriculture. It shows how hail, high winds and extreme cold weather, including cold injury, affect agricultural production in Ukraine.

Chapter 7 (*Locusts*) describes some principal pests including locusts, grasshoppers and army worms, the devastation they cause to crops and how their migration is largely controlled by agrometeorological, climatological and synoptic conditions.

Chapter 8 (*Specification for a database of extreme agrometeorological events*) is an attempt to design a specification for a database of extreme agrometeorological events. It provides the component, methodology and structure of a database of agricultural disasters resulting from extreme geophysical and man-made factors with an atmospheric component.

Chapter 9 (*Conclusions and recommendations*) highlights the impact extreme agrometeorological events have around the world. Recommendations regarding information systems; monitoring, early warning and remedial measures; training and awareness raising; and global cooperation are provided.

Noting that extreme agrometeorological events continue to occur in many parts of the world with negative impacts on agricultural production, it is recommended that the Commission for Agricultural Meteorology continues to study this subject with renewed terms of reference.



Pruebas de acceso al Cuerpo de Diplomados en Meteorología
del Estado, O.M. M.A.M./1360/2003, de 22 de mayo

PRUEBA VOLUNTARIA DE IDIOMAS: FRANCÉS

18 / 12 / 2003

Sin ayuda del diccionario, traducir el siguiente texto del Francés al Español:

RÉSUMÉ

On ne conteste plus, à l'heure actuelle, que la statistique mathématique est la mathématique de la climatologie. La statistique mathématique est, en effet, la science des modèles aléatoires et le but de l'analyse statistique des séries d'observations est de rechercher parmi les modèles offerts par cette science celui qui représente le mieux le comportement du phénomène observé.

Cette attitude se fonde d'ailleurs sur une double justification.

Du point de vue théorique, la représentation du phénomène observé par un modèle dépendant d'un nombre minimum de paramètres rend possible la confrontation de conclusions statistiques objectives avec les théories physiques avancées, soit pour trouver la confirmation de leur validité, soit pour en déceler les faiblesses; l'analyse statistique apparaît ainsi comme une source de progrès dans le domaine de la recherche.

Du point de vue pratique, l'efficacité des méthodes de l'analyse statistique assure, par leur emploi, une valorisation optimale de l'information accumulée par les séries d'observations et garantit, de ce fait, une rentabilité maximale du capital que cette information constitue. Cette rentabilité apparaît d'ailleurs comme une nécessité évidente dès que l'on pense aux investissements et aux frais de fonctionnement qui ont été consentis pour l'acquisition des séries d'observations ainsi qu'à la valeur économique de ces séries sans cesse démontrée dans les applications de la météorologie et de la climatologie.

L'ajustement d'un modèle aléatoire à une série d'observations se confond en réalité avec le problème général de l'estimation statistique et dans la présente Note Technique ce problème a été considéré dans le cas de séries aléatoires simples et dans celui de séries persistantes.

Plus précisément, après avoir examiné au premier chapitre les tests les plus appropriés pour vérifier la conformité d'une série chronologique au modèle aléatoire simple, le problème de l'estimation statistique a été abordé au second chapitre successivement dans le cas non paramétrique et dans le cas paramétrique et ce tant pour une variable continue que pour une variable discrète; de plus, un paragraphe y a également été consacré à l'estimation dans le cas de séries en corrélation.

Les modèles récurrents, périodiques ou persistants ont ensuite été présentés au troisième chapitre comme solution de rechange lorsque le modèle aléatoire simple ne convient pas et diverses applications y ont été considérées.

L'exposé des méthodes a été conduit selon le principe qu'une analyse complète comporte nécessairement les trois étapes suivantes:

1. choix du modèle;
2. ajustement et adéquation du modèle choisi;
3. calcul des erreurs d'estimation associées au modèle ajusté;

et si dans le traitement des données ces trois étapes n'apparaissent pas toujours de façon distincte, soit que le choix ait été intégré dans la méthode d'ajustement ou qu'il se fonde sur un test d'adéquation, on les retrouvera cependant chaque fois dans la démarche des solutions.