

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

PRIMER EJERCICIO

1. El Sistema Solar, compuesto por el Sol y los planetas que giran a su alrededor, es:
 - a) Una ínfima parte de la Vía Láctea
 - b) El Sistema más importante de la Vía Láctea
 - c) El único Sistema de la Vía Láctea

2. La Luna muestra cuatro fases cambiantes que dependen de:
 - a) El movimiento de rotación de la Tierra
 - b) Su posición respecto al Sol
 - c) Su propio movimiento de rotación

3. En el hemisferio Norte del planeta Tierra, el invierno se produce:
 - a) Cuando la Tierra está más cerca del Sol
 - b) Cuando la Tierra está más lejos del Sol
 - c) No depende de su posición con respecto al Sol

4. Una persona se encuentra a 90° de latitud y 0° de longitud. ¿En qué punto geográfico puede encontrarse?
 - a) En el Polo Norte o en el Polo Sur
 - b) En cualquier punto del Ecuador
 - c) En la localidad de Greenwich

5. ¿Qué país ocupa la península de Jutlandia?
 - a) Suecia
 - b) Finlandia
 - c) Dinamarca

6. Las costas de la península de Crimea están bañadas por el:
 - a) Mar Negro
 - b) Mar Mediterráneo
 - c) Mar Báltico

7. El río Danubio desemboca en el mar:
 - a) Báltico
 - b) Negro
 - c) Adriático

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

8. ¿Entre qué dos países se encuentra situado el lago Léman?
- a) Suiza y Alemania
 - b) Italia y Suiza
 - c) Suiza y Francia
9. El ángulo de declinación es el formado entre:
- a) El Norte geográfico y el Norte magnético
 - b) Un meridiano y un paralelo
 - c) El plano ecuatorial y el eje terrestre
10. Una curva de nivel es una línea que une puntos de la misma:
- a) Latitud
 - b) Altitud
 - c) Longitud
11. ¿Cuál de la siguientes corrientes marinas es fría?
- a) La corriente de Kuro-Shivo
 - b) La corriente del Golfo
 - c) La corriente de Humboldt
12. La altitud de la tropopausa es:
- a) Constante en todo el globo terrestre
 - b) Mayor en los trópicos que en los polos
 - c) Menor en los trópicos que en los polos
13. Los Cumulonimbos son nubes que suelen producir precipitación en forma de:
- a) Chubascos
 - b) Llovizna
 - c) Lluvia continua
14. ¿Qué aire pesa menos?
- a) Cálido y seco
 - b) Cálido y húmedo
 - c) Frío y húmedo
15. La sublimación es la transformación directa del:
- a) Vapor de agua en hielo
 - b) Agua en estado líquido en vapor de agua
 - c) Hielo en vapor de agua

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

16. Una presión de 1000 pascales equivale en milibares a:

- a) 10 mb
- b) 100 mb
- c) 1 mb

17. Si la flecha de una veleta señala el Norte, nos está indicando que el viento:

- a) Viene del Norte
- b) Va hacia el Norte
- c) Viene del Sur

18. Un viento de 10 nudos equivale aproximadamente a:

- a) 36 km/h
- b) 5 km/h
- c) 18 km/h

19. Los Altoestratos son nubes:

- a) Altas
- b) Medias
- c) Bajas

20. El clima oceánico se caracteriza por:

- a) Temperaturas altas todo el año y lluvias torrenciales
- b) Temperaturas suaves todo el año y lluvias escasas
- c) Temperaturas suaves todo el año y lluvias frecuentes

21. ¿Dónde es mayor el valor de la presión atmosférica?

- a) A nivel del mar
- b) En la cima de una montaña
- c) En los dos sitios es igual

22. La longitud de onda de una ola es:

- a) El intervalo de tiempo entre el paso por un punto dado de dos crestas sucesivas
- b) La distancia recorrida por la ola en la unidad de tiempo
- c) La distancia horizontal entre dos crestas o senos sucesivos

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

23. El sistema de olas originado localmente por el viento que no sopla en el momento de la observación se conoce como:

- a) Mar de olas
- b) Mar de viento
- c) Mar de fondo

24. Los cabos más importantes de la costa Cantábrica son:

- a) Estaca de Bares, Machichaco y La Nao
- b) Estaca de Bares, Peñas, Ajo y Machichaco
- c) Estaca de Bares, Machichaco y Cabo de Gata

25. La cordillera Ibérica está formada por varias sierras, siendo las más importantes:

- a) Picos de Urbión, Sierra de Moncayo, Sierra de Albarracín y Sierra de Javalambre
- b) Picos de Urbión, Sierra de Moncayo y Sierra de la Estrella
- c) Picos de Urbión, Sierra de Moncayo y Sierra de la Sagra

26. El cabo de Formentor está en la isla de:

- a) Ibiza
- b) Menorca
- c) Mallorca

27. ¿Cuántas provincias insulares hay en España?

- a) Dos
- b) Tres
- c) Cuatro

28. El Jarama, Guadarrama, Tiétar y Alagón son afluentes del río:

- a) Tajo
- b) Duero
- c) Guadiana

29. El número de Comunidades Autónomas que constituyen el Estado español son:

- a) 21
- b) 17
- c) 23

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

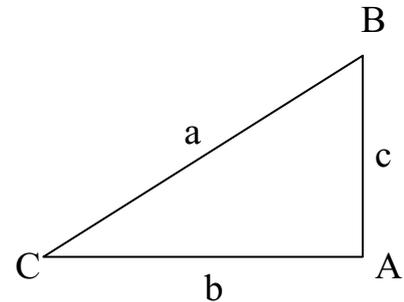
30. Las Islas Canarias tienen un clima de tipo:
- Oceánico
 - Subtropical
 - Mediterráneo
31. En un histograma, la frecuencia correspondiente a un intervalo de clase viene dada por:
- El número de rectángulos correspondientes a ese intervalo de clase
 - La anchura del rectángulo correspondiente a ese intervalo de clase
 - El área del rectángulo correspondiente a ese intervalo de clase
32. Si usted se encuentra, en cuanto a su estatura, en el percentil 20, quiere decir que:
- El 80% de la población es más alta que usted
 - El 20% de la población es más alta que usted
 - El 20% de la población tiene su misma estatura
33. La varianza es una medida de la dispersión de una variable estadística, ¿en qué sentido?
- A mayor varianza menor dispersión
 - La dispersión es mínima cuando la varianza es negativa
 - La dispersión es mínima cuando la varianza se aproxima a cero
34. Un sistema de ecuaciones de Cramer:
- Admite una y sólo una solución
 - Admite infinitas soluciones
 - No tiene solución
35. Todo ángulo a verifica la relación:
- $\operatorname{sen} a + \cos a = 1$
 - $\operatorname{sen}^2 a - \cos^2 a = 1$
 - $\operatorname{sen}^2 a + \cos^2 a = 1$
36. Teniendo en cuenta que la $\operatorname{tg} 45^\circ$ es 1, el valor de la $\operatorname{tg} 225^\circ$ es:
- 1
 - 1
 - 0

PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

37. En el triángulo rectángulo de la figura se verifica:

- a) $\operatorname{sen}C = \frac{b}{a}$
- b) $\operatorname{tg}C = \frac{c}{b}$
- c) $\operatorname{cos}C = \frac{a}{b}$



38. Las rectas **r** y **s** definidas por las ecuaciones:

$$\mathbf{r}: x - 2y + 3 = 0$$

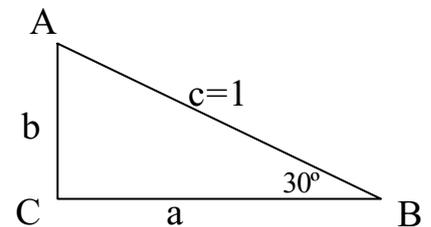
$$\mathbf{s}: -2x + 4y - 6 = 0$$

son:

- a) Coincidentes
- b) Secantes
- c) Perpendiculares

39. Sabiendo que $\operatorname{sen}30^\circ = \frac{1}{2}$ y $\operatorname{cos}30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, calcule el valor de b:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- c) 1



40. El seno del ángulo doble, $\operatorname{sen}2\alpha$, es igual a:

- a) $\operatorname{sen}a + \operatorname{cosa}$
- b) $2 \operatorname{sen}a \operatorname{cosa}$
- c) $\operatorname{sen}^2a + \operatorname{cos}^2a$

41. El recorrido de la función seno es:

- a) $[-1, 1]$
- b) $[0, 1]$
- c) $(-8, +8)$

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

42. La función coseno verifica para cualquier ángulo **a** que:

- a) $\cos a = \sin (-a)$
- b) $\cos a = -\cos a$
- c) $\cos a = \cos (-a)$

43. Dados 2 puntos $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$, la distancia **d** que los separa es igual a:

- a) $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$
- b) $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 - (y_2 + y_1)^2}$
- c) $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

44. ¿Qué tipo de cónica viene dado por la ecuación general $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$?

- a) Elipse
- b) Parábola
- c) Hipérbola

45. La ecuación $x^2 + y^2 = 4$ representa una circunferencia:

- a) Centrada en (0,0) y radio 4
- b) Centrada en (0,0) y radio 2
- c) Centrada en (1,1) y radio 2

46. En un movimiento armónico simple podemos afirmar que:

- a) La aceleración varía con la posición del móvil
- b) No existe aceleración
- c) La aceleración es constante

47. En un choque elástico:

- a) Se conserva la energía y la cantidad de movimiento
- b) Se conserva la cantidad de movimiento pero no la energía
- c) Se conserva la energía pero no la cantidad de movimiento

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

48. Si transportamos un cubo lleno de agua desde una fuente a una casa situada a 30 metros de distancia:
- a) El trabajo realizado depende del peso del cubo y de la distancia entre la fuente y la casa
 - b) El trabajo realizado depende de la trayectoria seguida para llegar a la casa si ésta no ha sido en línea recta
 - c) El trabajo realizado es nulo
49. El “afelio” es el punto en que un planeta está más cerca del Sol, y el “perihelio” el punto de máximo alejamiento del mismo. ¿En cuál de ellos tiene el planeta mayor velocidad?
- a) En el afelio
 - b) En el perihelio
 - c) Es la misma en los dos
50. Un cuerpo frente a un líquido se comporta de la siguiente manera:
- a) Si tiene menor densidad que el líquido, se hunde
 - b) Si tiene mayor densidad que el líquido, flota
 - c) Si tiene igual densidad, permanece en equilibrio en el interior del líquido
51. En un líquido en movimiento por el interior de un tubo se cumple que:
- a) Una línea de corriente siempre ha de ser una línea recta
 - b) Las líneas de corriente no se cortan entre sí
 - c) Las partículas que forman parte de una línea de corriente tienen siempre la misma velocidad
52. En una habitación vacía y completamente aislada del exterior, se enciende un elemento calefactor. Durante el proceso de calentamiento ¿qué variable del aire cambia?
- a) Presión
 - b) Volumen
 - c) Masa
53. ¿A cuántos grados Kelvin equivalen 50 grados Celsius?
- a) -323
 - b) -223
 - c) 323

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

54. Desde el punto de vista termodinámico, para que un gas realice un trabajo, la magnitud que debe necesariamente sufrir variación es:
- a) La presión
 - b) El volumen
 - c) Las dos
55. Las líneas de campo eléctrico creado por una carga aislada positiva:
- a) Tienen dirección radial entrando en la carga
 - b) Se disponen en círculos concéntricos alrededor de la carga
 - c) Tienen dirección radial saliendo de la carga
56. La capacidad de un condensador plano al duplicar la superficie de las armaduras y reducir al mismo tiempo a la mitad la distancia que las separa:
- a) Se duplica
 - b) Se reduce a la mitad
 - c) Se multiplica por cuatro
57. Señale la afirmación correcta:
- a) La fuerza electromotriz es una fuerza que comunica el generador a cada carga eléctrica que pasa por él
 - b) La fuerza electromotriz es el trabajo que realiza el generador a cada carga eléctrica que pasa por él
 - c) La fuerza electromotriz de un generador y la diferencia de potencial es lo mismo
58. En un circuito de corriente alterna hay resonancia cuando:
- a) Las reactancias inductiva y capacitativa son nulas
 - b) La impedancia toma el valor mínimo
 - c) Las reactancias inductiva y capacitativa son iguales
59. En un semiconductor, al aumentar la temperatura ¿qué le ocurre a la conductividad?
- a) Disminuye
 - b) Aumenta
 - c) No influye
60. Cuando dos manantiales de luz A y B iluminan un cuerpo M situado a cierta distancia de la línea que une A y B, es cierto que:
- a) Hay dos regiones, una de sombra y otra de penumbra
 - b) Sólo hay sombra propiamente dicha
 - c) Sólo hay penumbra

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

SEGUNDO EJERCICIO

Problema 1.-

Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de las rectas r y s y es paralela a la recta t .

$$r: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \end{cases} \quad s: 2x + 3y - 5 = 0 \quad t: \frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$$

Problema 2.-

- a) Hallar la ecuación de la recta tangente a la parábola $y = x^2 - 3x + 1$ en el punto de abscisa $x=1$.
- b) Nombra y escribe de todas las formas que conozcas, la ecuación de la recta que pasa por el punto $M(3, -2)$ y cuyo vector director es $v(-1, 4)$.

Problema 3.-

En un terreno horizontal se ve una torre desde un punto A bajo un ángulo de 30° . Aproximándose a la torre 20 m, llegamos a otro punto B, alineado con el punto A y el pie de la torre, desde el cual se ve ésta bajo un ángulo de 45° .

- a) Calcular la altura de la torre.
b) Calcular el área del triángulo formado por la torre y el punto B.
c) Calcular la hipotenusa del triángulo formado por la torre y el punto A.

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

SEGUNDO EJERCICIO

Problema 4.-

Las posiciones que ocupa un móvil en su movimiento, vienen dadas por las siguientes ecuaciones, en las que x, y, z, quedan expresadas en metros, y t, en segundos:

$$x = t^2 + 2t - 5$$

$$y = t + 1$$

$$z = t^3 + 2t$$

Hallar, para el instante $t = 2$ s :

- a) La posición del móvil.
- b) El módulo de la velocidad.
- c) La aceleración.
- d) La aceleración tangencial y normal.
- e) El radio de curvatura de la trayectoria.

Problema 5.-

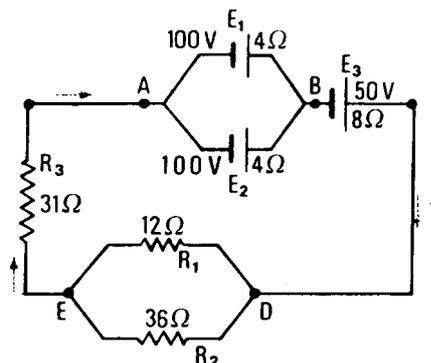
Los gases procedentes de la expansión de la pólvora actúan en un fusil una centésima de segundo. El proyectil lanzado es de 8 g y los gases producen una fuerza de 120 N.

Halla:

- a) La aceleración del proyectil.
- b) La velocidad de salida.
- c) La longitud del cañón.
- d) La velocidad de retroceso del fusil si tiene una masa de 4 kg.

Problema 6.-

Tenemos el montaje que indica el esquema adjunto. Calcular la intensidad **I** del circuito principal.



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO EN EL CUERPO DE OBSERVADORES DE
METEOROLOGÍA DEL ESTADO
(Promoción interna)**

ORDEN MAM/1303/2002 de 23 de mayo
B.O.E. nº 134, de 5 de junio de 2002

Organisation Météorologique Mondiale

« EL NIÑO » Situation actuelle et perspectives

Pendant le premier semestre de 2002, la plupart des prévisionnistes ont insisté sur le risque accru de formation d'une anomalie El Niño durant l'année, même si le coefficient de confiance relatif à ce phénomène variait quelque peu selon les différentes interprétations des spécialistes. Trois communiqués *Info-Niño* ont été précédemment publiés en 2002, qui faisaient état de la probabilité grandissante de l'apparition d'une anomalie El Niño et tentaient de suivre l'évolution des conditions propres au Pacifique tropical ainsi que de la série des interprétations d'experts concernant les suites probables. Le dernier communiqué, publié le 17 juin 2002, signalait une accentuation notable des anomalies de la température de la mer en surface dans la partie centrale du Pacifique équatorial à la fin du mois de mai et en juin. Ce réchauffement de la mer a persisté jusqu'ici, et les prévisionnistes s'accordent désormais à penser qu'il s'agit de la phase initiale d'un épisode El Niño qui devrait persister jusqu'au début de 2003.

Depuis la fin du mois de mai, la température de la mer en surface est supérieure de 1 °C environ à la normale dans la plus grande partie du secteur central du Pacifique équatorial. Le système climatique subit actuellement l'influence de ce réchauffement, et l'on peut s'attendre que les régimes climatiques connaissent une évolution comparable à celle qu'on a pu constater lors des précédents épisodes El Niño. Comme ce réchauffement a débuté fin mai, il est probable que certains régimes climatiques atypiques observés depuis lors lui étaient au moins en partie liés.

À cet égard, on peut mentionner le caractère inhabituel de la mousson d'été dans le sous-continent indien, où des précipitations inférieures à la normale dans le centre et le sud contrastent avec des précipitations supérieures à la normale dans le nord-est, ainsi que le temps sec auquel sont exposés l'Indonésie et une bonne partie du continent australien.

À l'instar des prévisionnistes, la plupart des modèles prévoient que le réchauffement du Pacifique tropical persistera jusqu'au début de 2003 sans variation notable, c'est-à-dire avec une température de la mer en surface supérieure d'environ 1 °C à la normale. Bien que la température puisse s'élever un peu plus en certains endroits, les conditions ne devraient pas évoluer au point d'atteindre un niveau comparable à celui de l'épisode très intense de 1997/98, lors duquel la température de la mer en surface s'est élevée de plusieurs degrés au-dessus de la normale dans les secteurs central et oriental de la ceinture intertropicale du Pacifique. Toutefois, même si le présent épisode devrait être globalement moins intense que le précédent, il est probable que les conditions propres au Pacifique tropical seront suffisamment anormales pour avoir des répercussions importantes dans certaines régions. On craint d'ailleurs que le temps sec qui s'est installé ces derniers mois dans de vastes zones de l'Australie empire du fait de la persistance du présent épisode El Niño.

Madrid, 22 de noviembre de 2002

World Meteorological Organization

Basic Facts about WMO

From weather prediction to air pollution research, climate change related activities, ozone layer depletion studies and tropical storm forecasting, the World Meteorological Organization coordinates global scientific activity to allow increasingly prompt and accurate weather information and other services for public, private and commercial use, including international airline and shipping industries. WMO's activities contribute to the safety of life and property, the socio-economic development of nations and the protection of the environment.

Within the United Nations, the Geneva-based 185-Member Organization provides the authoritative scientific voice on the state and behaviour of the Earth's atmosphere and climate.

The World Meteorological Convention, by which the World Meteorological Organization was created, was adopted at the Twelfth Conference of Directors of the International Meteorological Organization (IMO), which met in Washington in 1947. Although the Convention itself came into force in 1950, WMO commenced operations as the successor to IMO in 1951 and, later that year, was established as a specialized agency of the United Nations by agreement between the UN and WMO.

The purposes of WMO are to facilitate international cooperation in the establishment of networks of stations for making meteorological, hydrological and other observations; and to promote the rapid exchange of meteorological information, the standardization of meteorological observations and the uniform publication of observations and statistics. It also furthers the application of meteorology to aviation, shipping, water problems, agriculture and other human activities, promotes operational hydrology and encourages research and training in meteorology.

Education and Training Programme

The education and training activities of WMO encourage the exchange of scientific knowledge through special courses, seminars and training materials. Training programmes place several hundred specialists in advanced courses each year. Other activities include surveys of personnel training requirements, the development of appropriate training programmes, the establishment and improvement of regional training centres, as well as the organization of training courses, seminars and conferences.