Capitán de Yate

Examen de Conocimientos Teóricos – Astronomía y Navegación

Valencia Noviembre/Diciembre 2.012

1.- El vertical de un astro forma un ángulo de 90º con el/la :
a) Ecuador celeste
b) Ecuador terrestre
c) horizonte
d) las respuestas a) y b)) son correctas

2.- El vertical primario oriental pasa por :
a) el polo N, punto cardinal E y polo S
b) el cenit, punto cardinal W y nadir
c) el cenit, punto cardinal E y nadir
d) el polo N, punto cardinal W y polo Sur

3.- Los lados de un triángulo esférico son :
a) co-latitud, co-declinación y distancia cenital
b) latitud, declinación y distancia cenital
c) co-latitud, co-declinación y azimut
d) latitud, declinación y azimut

4.- La distancia polar es igual a :
a) 90º - a (altura)
b) 90º - d (declinación)
c) distancia cenital
d) ninguna respuesta es correcta

5.- La amplitud es el complemento del/ de la :
a) azimut cuadrantal
b) azimut circular
c) declinación
d) las respuestas a) y b) son correctas

6.- La órbita aparente del Sol alrededor de la Tierra corta al Ecuador celeste en los :
a) puntos solsticiales
b) trópicos
c) puntos equinocciales
d) círculos polares

7.- Al paso de un astro por el meridiano superior, dicho astro puede tener :
a) horario 180º y azimut 000º
b) horario 180º y azimut 090º
c) horario 000º y azimut 090º
d) horario 000º y azimut 180º

8.- Uno de los lados del triángulo esférico de un astro tiene un valor de 90º al :
a) pasar el astro por el meridiano superior
b) producirse su orto u ocaso
c) estar el astro en el vertical primario
d) pasar el astro por el meridiano inferior

9.- Las horas civiles de dos lugares diferentes de la Tierra están relacionadas por :
a) longitud en tiempo
b) diferencia de longitud en arco
c) diferencia de longitud en tiempo
d) longitud en arco

10.- La hora civil de un lugar y la hora legal de ese mismo lugar están relacionadas por el/la :
a) diferencia de longitud en arco
b) zona
c) diferencia de longitud en tiempo
d) ninguna respuesta es correcta

11.- La hora civil del paso de Sol por el meridiano de Greenwich que facilita el Almanaque cada día, sin error apreciable, es igual a la :
a) hora legal del huso cero
b) hora oficial de los países situados en el huso cero
c) hora civil de lugar del paso del Sol por el meridiano de dicho lugar
d) las tres respuestas son correctas

12.- El arco diurno de un astro de declinación 10º S, para un observador situado en latitud 50º N es :
a) menor que el arco nocturno
b) igual que el arco nocturno
c) mayor que el arco ncturno
d) depende de la longitud del observador

13.- Las cartas Mercator (proyección cilíndrica) :
a) se utilizan para trazado y medición de rumbos ortodròmicos
b) muestran sus paralelos separados por igual
c) los rumbos loxodrómicos forman ángulos diferentes con los meridianos
d) no pueden representar zonas polares

14.- Para calcular, de la forma más sencilla, la latitud cuando un astro pasa por el meridiano del lugar se necesitan :
a) azimut y altura
b) altura y horario
c) declinación y horario
d) ninguna respuesta es correcta

15.- El triángulo de velocidades, en relación con la cinemática, consiste en un/una :
a) suma vectorial
b) resta vectorial
c) producto vectorial
d) cociente vectorial

16.- Los datos necesarios para el cálculo del azimut verdadero de la estrella Polar, por medio del Almanaque náutico son :
a) horario de la Polar con respecto a Greenwich, altura y latitud
b) horario de Aries con respecto a Greenwich, altura y declinación
c) horario local de Aries y latitud
d) horario local de Aries y declinación

17.- Las zonas de sombra, en el uso del radar, están producidas por :
a) estado de la mar
b) chubascos
c) palos
d) ninguna respuesta es correcta

18.- Cuando por proximidad a otro buque se producen "ecos múltiples" (ecos falsos) en la pantalla del radar, el eco que corresponde al blanco (el otro buque) es el :
a) más próximo
b) más alejado
c) intermedio
d) de menos intensidad

19.- Los datos que facilita una antena GPS, son :
a) latitud y longitud
b) latitud, longitud y distancia navegada
c) latitud, longitud y rumbo efectivo (COG)
d) todas las respuestas son correctas

20.- El sistema conocido por GPS diferencial proporciona :
a) rumbo verdadero
b) velocidad efectiva (SOG)
c) una situación con mínimo error
d) todas las respuestas son correctas

Capitán de Yate

Examen de Meteorología y Oceanografía

Valencia Noviembre/Diciembre 2.012

1.- La vaguada es una formación isobárica considerada como :
a) virtual
b) rara
c) sin clasificar
c) secundaria

2.- La temperatura en la troposfera :
a) disminuye con la altura
b) aumenta con la altura
c) solo disminuye hasta los 5.000 metros
d) disminuye o aumenta según la altura

3.- El valor que nos hace prever que la masa de aire está próxima a la saturación en vapor de agua es una :
a) humedad absoluta 100 grs/m3
b) humedad relativa 0%
c) humedad relativa 100%
d) humedad absoluta 50 grs/m3

4.- Para que se produzca la condensación se precisa de :
a) una humedad absoluta alta
b) gotas de agua en suspensión
c) núcleos de condensación
d) una humedad absoluta baja

5.- El aumento de la diferencia entre los valores de los termómetros seco y húmedo de un psicrómetro significa :
a) aumento de la humedad relativa
b) posibilidad de formación de niebla
c) posibilidad de formación de nubes bajas
d) disminución de la humedad relativa

6.- Para alcanzar el punto de rocío (temperatura), sin alterar el contenido de vapor de agua de una masa aire, tendrá que :
a) ésta desplazarse sobre una superficie más cálida
b) aumentar la temperatura de la masa
c) disminuir la temperatura de la masa
d) ninguna respuesta es correcta

7.- La temperatura del punto de rocío es, con cualquier contenido de vapor de agua, siempre inferior a :
a) 10º C
b) 5º C
c) 0º C
d) ninguna respuesta es correcta

8.- En las calmas ecuatoriales las masas de aire se mueven con componente :
a) descendente
b) norte
c) sur
d) ascendente

9.- Los vientos generales del oeste se producen en un cinturón (westerly belt) entre los :
a) 00º y 30º de latitud
b) 30º y 60º de longitud
c) 30º y 60º de latitud
d) 00º y 30º de longitud

10.- Los alisios en el Hemisferio Sur son :
a) N
b) SE
c) NE
d) S

11.- El monzón de verano en la India consiste en vientos :
a) SE y húmedos
b) SW y secos
c) SW y húmedos
d) SE y secos

12.- Las primeras nubes que anuncian la llegada de un frente cálido son :
a) altas
b) medias
c) bajas
d) cumulonimbus

13.- Las nubes habituales después del paso del frente frío son :
a) cirrus
b) altocumulos
c) cumulonimbus
d) cúmulos

14.- Los vientos varían su dirección (rolan) con más intensidad :
a) en la zona sue de una borrasca en el hemisferio Sur
b) al paso de frente
c) en el sector cálido
d) en la zona norte de una borrasca en el hemisferio Norte

15.- Una vez pasado el frente frío :
a) la temperatura baja y presión sube
b) la temperatura baja y la presión baja
c) la temperatura sube y la presión sube
d) la temperatura sube y la presión baja

16.- Los ciclones tropicales se caracterizan por :
a) su gran extensión, similar a la de una borrasca
b) por ausencia de vientos en su semicírculo manejable
c) carecer de frentes
d) ninguna respuesta es correcta

17.- Los ciclones tropicales que castigan la costa NE de Australia, en su trayectoria inicial tienen dirección :
a) W-WSW
b) E-ESE
c) W-WNW
d) E-ENE

18.- Si se encuentra en el seno de un ciclón tropical y el viento rola en el sentido de las agujas de un reloj, el barco se encontrará en el/la :
a) semicírculo derecho
b) trayectoria del ciclón
c) semicírculo izquierdo
d) dependerá del hemisferio

19.- La presencia de mar de fondo o tendida en una zona determinada :
a) precisa de la acción del viento en dicha zona
b) es consecuencia de la convergencia de dos corrientes
c) es consecuencia de la divergencia de dos vientos
d) no precisa de la acción del viento en dicha zona

20.- Los límites de los hielos se muestran en los/las :
a) cartas gnomónicas
b) cartas que cubren costas en las se puedan formar hielos
c) pilot charts
d) ninguna respuesta es correcta

**CAPITAN DE YATE / EXAMEN DE INGLÉS**

**Nota: Las frases del VTS (dictadas) deben anotarse en las líneas numeradas y las contestaciones, cuando sea necesario, en la línea inferior correspondiente, siguiendo las instrucciones que aparecen. Para abreviar no utilizamos los procedimientos de radiotelefonía establecidos en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.**

| | |
|---|---|
| 1º VTS | |
| ALMA | |
| 2º VTS | |
| ALMA | |
| 3º VTS | |
| A LMA | |
| 4º VTS | |
| ALMA | |
| 5º VTS | |
| ALM A | |
| 6º VTS | |
| ALMA | |
| 7º VTS | |
| | |



GENERALITAT VALENCIANA * CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT * DIRECCIÓ GENERAL DE TRANSPORTS I LOGÍSTICA

**NOMBRE Y APELLIDOS:**
**NIF:**
**FECHA:** **CONVOCATORIA:**

**CAPITANES DE YATE / EXAMEN DE INGLÉS**

**PARTE B:** Recepción y transmisión de mensajes usando el IMO´s Standard Marine Communication Phrases: Introducción, Generalidades, Parte A, Parte B: B1 y B2. Tiempo 15 minutos. (40% de la nota). Valencia, noviembre - diciembre 2012.

**Nota: Debe escribirse a tinta o bolígrafo. No se permiten las publicaciones que contengan las SMCP´s**

**ESCRIBIR EN INGLÉS LAS COMUNICACIONES QUE REALIZA LA ESTACIÓN DE VTS (Vessel Traffic service) Y LAS CONTESTACIÓNES DEL PATRÓN DEL "ALMA" UTILIZANDO LOS INDICADORES DE MENSAJE (MESSAGE MARKERS), LAS FRASES Y LOS PROCEDIMIENTOS DEL SMCP´s**

La embarcación española "ALMA", distintivo de llamada EDAY, se encuentra aproximándose a un puerto que cuenta con un servicio de control de tráfico (VTS) obligatorio y donde existe un canal de acceso con dos puntos de comunicación obligatoria con el VTS, puntos "A" y "B" y para acceder al interior del puerto hay que pasar por una exclusa.

La conversación empieza después de que el patrón haya contactado con el VTS en la proximidades del punto "A", a las 1500 UTC respondiendo a las preguntas del controlador del VTS, aceptando sus instrucciones e informaciones.

Situación del "ALMA", l 39º 25´,0 N L 000º 10´0 W, obtenida por GPS; Rumbo 090º, velocidad 5 nudos
Viento del N fuerza 2, mar en calma, visibilidad buena, corriente E intensidad 1 nudo.
Número de personas a bordo: 3
Calado de proa: 2,5 metros, calado de popa: 2,8 metros
Hora estimada de llegada al punto "B": 1530 UTC

**NOMBRE Y APELLIDOS:**
**NIF:**
**FECHA:** **CONVOCATORIA:**

**CAPITANES DE YATE / EXAMEN DE INGLÉS**

**Nota: Debe escribirse a tinta o bolígrafo.**

**PARTE A:** Conocimientos de inglés suficiente para la traducción directa de publicaciones náuticas en inglés. **Tiempo 30 minutos**. (60% de la nota). Valencia, noviembre – diciembre 2012.

## Ría de Pravia, Puerto de San Esteban

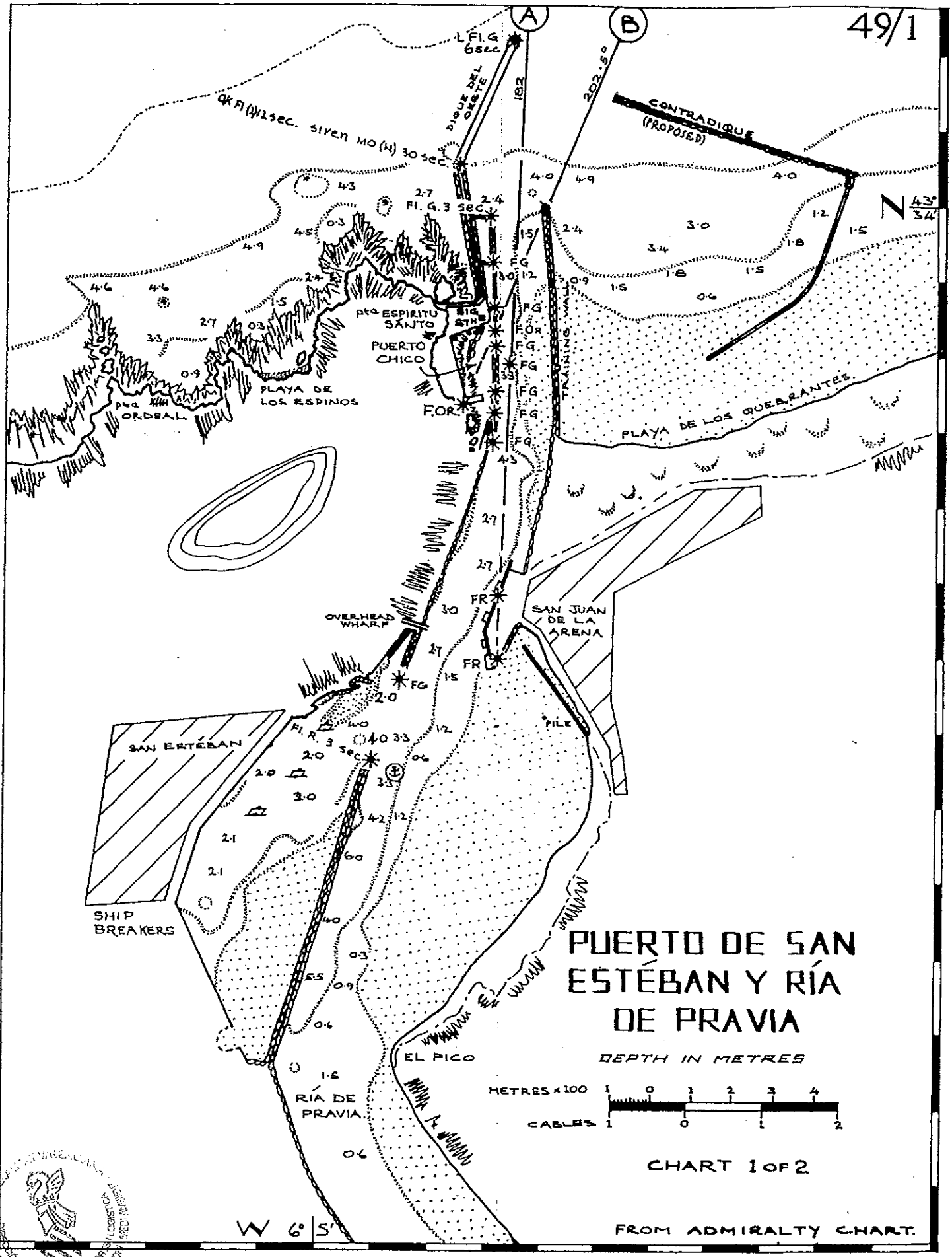
Warnings:
This port cannot be entered under storm conditions from the **N** and should be entered about 2 hours before HW if there is any swell, as it tends to break on the bar when the tide is ebbing.
Care should be taken to keep well clear of the breakwaters and training walls **E** of the entrance which are unlighted, unmarked and partly submerged.

Tides:
With **W** winds tides may be 1 m (3 ft) higher than predicted, and with **E** winds lower.

Entrance:
Day: Pass close (25 yards) to the E side of the W breakwater and make course towards the first light on the W training wall. The leading marks on 182º,5, Line A, consisting of two square towers painted red and white with square tops, located on the sea wall by San Juan de la Arena, will be seen.

Facilities:
Water: Available from pipes on quay. The attendant´s office is at the S side of the basin. A small charge is made.

**Nota: No es necesario traducir las abreviaturas, nombres o puntos cardinales señalados con negrita.**


49/1
A
B
L Fl. G 6sec.
DIQUE DEL OESTE
182
202.5°
CONTRADIQUE (PROPOSED)
Oc R (4) 12sec. SIVEN MO (N) 30 sec.
Fl. G. 3 sec
N 43° 34'
pta ESPIRITU SANTO
PUERTO CHICO
SIG. STN.
TRAINING WALL
PLAYA DE LOS QUEBRANTES
pta ORDEAL
PLAYA DE LOS ESPINOS
F.OR.
FG
FR
OVERHEAD WHARF
SAN JUAN DE LA ARENA
PILE
SAN ESTÉBAN
Fl. R. 3 sec
SHIP BREAKERS
EL PICO
RÍA DE PRAVIA
PUERTO DE SAN ESTÉBAN Y RÍA DE PRAVIA
DEPTH IN METRES
METRES x 100 1 0 1 2 3 4
CABLES 1 0 1 2
CHART 1 OF 2
W 6° 5'
FROM ADMIRALTY CHART.

**EXAMEN TEORICO DE RADIOCOMUNICACIONES PARA CAPITAN DE YATE (20 preguntas tipo test, con cuatro respuestas alternativas, siendo únicamente una válida, para ser considerado APTO hay que resolver correctamente un mínimo de 14 preguntas). Duración del examen 60 minutos. Valencia, noviembre-diciembre, 2012.**

1º PREGUNTA: ¿Cuál de las siguientes frases sobre la longitud de onda es correcta?

a) La distancia lineal entre el principio y el final de una onda o entre dos crestas se denomina longitud de onda.
b) La distancia lineal entre la cresta y el seno de una onda se denomina longitud de onda.
c) El intervalo entre dos puntos cualesquiera de una onda electromagnética se denomina longitud de onda.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

2º PREGUNTA: Bandas de frecuencias ordenadas de menor a mayor longitud de onda:

a) LF / MF / HF / VHF / UHF
b) UHF / VHF / HF / MF / LF
c) VHF / UHF / MF / HF / LF
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

3º PREGUNTA: La propagación de las ondas de la banda de frecuencias de MF (onda media):

a) Durante la noche es principalmente por onda celeste y por eso aumenta su alcance.
b) Durante la noche es únicamente por onda terrestre y por eso aumenta su alcance.
c) Durante la noche es principalmente por onda celeste y por eso disminuye su alcance.
d) Durante la noche es únicamente por onda terrestre y por eso disminuye su alcance.

4º PREGUNTA: Frecuencia y o canal utilizado para transmitir un alerta de socorro en MF

a) 2.182 kHz
b) 2187, 5 MHz canal 16.
c) 2182 MHz canal 16
d) 2187,5 kHz

5º PREGUNTA: Cuando queremos sumar los voltajes de un grupo de baterías, debemos conectarlas en:

a) Paralelo
b) Serie
c) El modo de conexión es indiferente, siempre se suman los voltajes
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

6º PREGUNTA: Según lo dispuesto en el RD 1185/2007 para embarcaciones de recreo y su modificación en el RD 1435/2010:

a) En las embarcaciones de recreo, la fuente de energía de reserva solamente será obligatoria para las de nueva matriculación que naveguen en las zonas 1, 2 y 3 (3 horas).
b) En las embarcaciones de recreo, la fuente de energía de reserva solamente será obligatoria para las de nueva matriculación que naveguen por las zonas 4, 5, 6 y 7 (3 horas).
c) En las embarcaciones de recreo, la fuente de energía de reserva será obligatoria para las de nueva matriculación independientemente de la zona por la que naveguen (3 horas).
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

7º PREGUNTA: ¿Para qué se utiliza un densímetro con las baterías?

a) Para medir el voltaje de una batería.
b) Para medir la densidad del electrolito de una batería.
c) Para medir la intensidad de una batería.
d) Para rellenar los vasos de una batería.

8º PREGUNTA: En referencia al secreto de las comunicaciones, está prohibida:

a) La interpretación, sin autorización, de radiocomunicaciones no destinadas al uso público general.
b) La interceptación, sin autorización, de radiocomunicaciones no destinadas al uso público general.
c) La interpretación de cualquier radiocomunicación independientemente de a quien vaya dirigida.
d) La interceptación de cualquier radiocomunicación independientemente de a quien vaya dirigida.

9º PREGUNTA: El número de identidad del servicio móvil marítimo conocido como MMSI está formado por:

a) 6 cifras y 3 letras (MID).
b) 9 cifras que incluyen el MID en distinta posición según el tipo de estación.

c) 9 cifras con el MID siempre en los tres primeros puestos independientemente del tipo de estación.
d) Dos letras seguidas de 4 cifras.

10º PREGUNTA: Dentro de las comunicaciones terrenales del SMSSM/GMDSS la LLSD/DSC se emplea:

a) Para transmitir alertas de socorro, urgencia y seguridad y llamadas de rutina en VHF, MF y HF.
b) Para transmitir únicamente alertas de socorro, urgencia y seguridad en VHF, MF y HF.
c) Para transmitir alertas de socorro, urgencia y seguridad y llamadas de rutina en VHF y MF únicamente.
d) Para transmitir únicamente alertas de socorro en VHF, MF y HF.

11º PREGUNTA: La zona marítima A4 del SMSSM se define en el artículo 3 del RD 1185/2006 como:

a) Cualquiera de las demás zonas que quedan fuera de las zonas marítimas A1, A2 y A3 e incluyendo estas tres zonas.
b) Zona de la que se excluyen las zonas marítimas A1, A2 y A3, comprendida en el ámbito de cobertura de un satélite geoestacionario de INMARSAT, en la que se dispondrá continuamente del alerta.
c) Cualquiera de las demás zonas que quedan fuera de las zonas marítimas A1, A2 y A3.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

12º PREGUNTA: Las comunicaciones de rutina por satélite en el SMSSM en las zonas polares están cubiertas por:

a) Los satélites geoestacionarios del sistema INMARSAT
b) Los satélites geoestacionarios y de órbita polar del sistema COSPAS-SARSAT
c) Todos los satélites de los dos sistemas dan cobertura a esta zona.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

13º PREGUNTA (5.6.1): Al acusar recibo por radiotelefonía de una alerta de socorro o una llamada de socorro procedente de una estación de barco, el acuse de recibo se dará de la siguiente manera:

a) RECIBIDO MAYDAY, identificación de la estación que transmite el alerta o llamada de socorro, aquí, identificación del buque propio, MAYDAY.
b) MAYDAY RELAY, identificación de la estación que transmite el alerta o llamada de socorro, aquí, identificación del buque propio, RECIBIDO MAYDAY RELAY.

c) MAYDAY, identificación del buque propio, DE, identificación de la estación que transmite el alerta o llamada de socorro, RECIBIDO MAYDAY.
d) MAYDAY, identificación de la estación que transmite el alerta o llamada de socorro, aquí, identificación del buque propio, RECIBIDO MAYDAY.

14º PREGUNTA: Una característica del sistema del Llamada Intensificada a Grupos LIG/EGC es su capacidad para dirigir una llamada a:
a) Únicamente zonas geográficas fijas, como el caso de las NAVAREAS.
b) Únicamente a un determinado grupo de barcos, conforme a su MMSI.
c) A zonas geográficas fijas, o bien una zona que se puede definir para transmitir un mensaje de interés para una zona más pequeña.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

15º PREGUNTA: Utilizando las frases normalizadas de la OMI para comunicaciones marítimas (SMCP´s), cuando sea recomendable permanecer en un canal de radio de VHF, dígase:
a) "Stand by on VHF Channel"
b) "Keep watch on VHF Channel"
c) "Listen VHF Channel"
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

16º PREGUNTA: Las estaciones NAVTEX están organizadas geográficamente coincidiendo con unas zonas establecidas a nivel mundial, para planificar y coordinar los Avisos a la Navegación llamadas:
a) MSIAREAS
b) NAVAREAS
c) METEOAREAS
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

17º PREGUNTA (5.8.3): Los mensajes NAVTEX de prioridad VITAL se transmiten:
a) En la siguiente emisión programada de la estación.
b) En el siguiente período de silencio disponible.
c) Inmediatamente
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT
DIRECCIÓ GENERAL DE TRANSPORTS I LOGÍSTICA

18º PREGUNTA: Los respondedores radar RESAR/SART cuando detectan la señal de un radar de banda X y le contestan:

a) Estará equipado con un dispositivo visual o audible, o ambos, para facilitar su localización por la embarcación que ha recibido su señal.
b) No dispone de medios para avisar a los supervivientes de que un radar lo ha activado.
c) Estará equipado con un dispositivo visual o audible, o ambos, para indicar que funciona correctamente y avisar a los supervivientes de que un radar lo ha activado.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

19º PREGUNTA: Colocación de una radiobaliza de 406 MHz de activación únicamente automática en una balsa salvavidas una vez abierta y en la mar después de abandonar el barco:

a) Secarla bien y colocarla en la parte alta de la balsa.
b) Sujetarla en el suelo de la balsa y mantenerla seca para evitar su deterioro.
c) Dejarla flotando libremente sin sujeción a la balsa para evitar la zona de sombra producida por esta.
d) Dejarla flotando unida a la balsa por una rabiza que tiene la propia radiobaliza.

20º PREGUNTA: ¿Cuál de las siguientes frases referidas a las baterías primarias de los VHF portátiles del SMSSM /GMDSS es correcta?

a) Deben ser de un color que no sea llamativo.
b) Deben poder utilizarse en usos rutinarios de comunicación.
c) Deben poder recargarse para su uso diario.
d) Deben ser de color amarillo o naranja y tener precinto.

**C. Yate – Teoría del buque,** Noviembre -2012

NOMBRE Y APELLIDOS:
NIF:
FECHA: CONVOCATORIA:
TITULACIÓN y ASIGNATURA:

**1.-** Superficies libres. Efectos sobre la estabilidad estática transversal. Cálculo de la corrección por superficies libres. (2,5 puntos)

**2.-** Prevención de la contaminación marítima: Anexos I, IV y V del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL). (2,5 puntos)

**3.-** En el yate Antares cuyas características son: E = 19 m; D = 87 Tons, Cm= 2,80 m., Asiento = 0., GM= 0,72 m. Adrizado.
Con el desplazamiento, obtenemos de las curvas hidrostáticas los siguientes datos: ⊗C = 0,30 m (Pp.), ⊗F = 0,50 m. (Pp.), $M_u$= 0,788, $T_c$= 0,710, KM=3,35 m.
Queremos dejar el yate en Cm final = 2,82 m. cargando un peso en crujía con Kg = 0,8 m. y ⊗g = 6,0 m (Pp.)
Suponiendo que con el nuevo desplazamiento los datos obtenidos mediante las curvas hidrostáticas no varían.
Se pide:
1º.- El peso a cargar. (1 punto)
2º.- Coordenadas finales del barco (KG, ⊗G, distancia de la línea de crujía al centro de gravedad CLG). (1 punto)
3º.- Nuevos calados a los que queda el yate. (2 puntos)
4º.- Brazo GZ para 5º de escora. (1 punto)

**Capitán de Yate** **Examen de cálculo de astronomía y navegación**

**Valencia** **Noviembre/Diciembre** **2.012**

Apellidos y nombre:

DNI/NIF nº : Fecha:

**Fecha del cálculo : 18 de Noviembre de 2.012**

Navegando al Ra = 280º, dm = 5º NE, desvío = 1º -, velocidad = 20 nudos, situación estimada l = 47º 50,0 N y L = 127º 15,0 W, al paso del Sol por el meridiano de lugar, se tomó altura instrumental del Sol limbo inferior = 22º 24,2 y Za = 174º.
Se continua navegando en las mismas condiciones y al producirse el crepúsculo de la misma fecha, al ser HCR = 10 08 11 se tomó altura instrumental de un astro desconocido = 30º 49,4 y Za del mismo = 271º.

En la siguiente singladura, en situación l = 48º 30,0 N y L = 132º 50,0 W, se da rumbo a un punto P de situación l = 32º 20,0 N y L = 136º 10,0 E. Una vez a rumbo, al producirse la salida del Sol, se tomó Za del Sol, en su orto verdadero = S65ºE.

EA a HcG = 00h 00m 00s del 18/11/12 = 03h 02m 10s, movimiento = 4s en atraso, error de índice = 1 minuto a la derecha, elevación del observador = 3 metros.
El cronómetro es de 12 horas.

Se pide :

1.- latitud verdadera al paso del Sol por el meridiano 1,5 puntos
2.- Rumbo verdadero a esa hora 1,0 punto
3.- astro desconocido 1,0 punto
4.- diferencia de alturas y Zv del astro desconocido 1,5 puntos
5.- situación verdadera al ser HCR = 10 08 11 2,0 puntos
6.- Rumbos de aguja loxodrómico y ortodrómico (inicial) al punto P 1,5 puntos
7.- Fecha y hora estimadas de llegada a P, recorriendo la mínima distancia 1,5 puntos

Notas :

a) HRB ajustado a la hora legal
b) E.A. = HcG-Hcr
c) No están permitidas las calculadoras programadas o programables
d) para que los resultados (de situaciones, alturas, azimutes, rumbos, etc) se consideren válidos se entregarán con las operaciones, que deben constar desarrolladas en los folios aportados y realizadas a tinta o bolígrafo.
e) En caso de utilizar Star Finder, o dispositivo similar, debe de indicarse con claridad los parámetros utilizados
f) Pueden consultarse libros con registro ISBN. No pueden utilizarse formularios no incluidos en estas publicaciones, ni cálculos planteados parcial o totalmente.
g) Para obtener la calificación de APTO se debe contestar de forma correcta a la pregunta 5.