

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

SEGUNDA PRUEBA LISTA EXTRAODINARIA INGENIERA/O OBRAS PÚBLICAS

29 de septiembre de 2023

SUPUESTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS CORRESPONDIENTES A LA SEGUNDA PRUEBA DE LISTA DE ESPERA EXTRAORDINARIA DE INGENIERA/O TÉCNICO OBRAS PÚBLICAS

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°1

Se está diseñando una tubería de abastecimiento a un núcleo de 500 habitantes situado a 2 km del final de la red existente. En este punto de la red la presión es de 2,80 kg/cm². El núcleo a abastecer está situado a cota 225 mientras que el final de la red está a la cota 240.

- 1.- Se quiere asegurar el abastecimiento de la población con una dotación de 350 l/hab y día y además un hidrante de incendios con un caudal de 5 l/s. ¿Cuál será el caudal medio de cálculo?
 - a) 21,27 l/s.
 - b) 16,86 l/s.
 - c) 14,03 l/s.
 - d) 7,03 l/s.
- 2.- Se plantea tubería de fundición dúctil. De acuerdo al modelario municipal de Zaragoza la tubería va alojada en la zanja sobre lecho de:
 - a) Suelo seleccionado.
 - b) Hormigón en masa.
 - c) Arena.
 - d) Grava.
- 3.- Se opta por un caudal de cálculo máximo de 17,5 l/s y mínimo de 2 l/s. Si el rango de velocidades admisibles es de 0,1 m/s a 1 m/s, ¿cuál es el valor del diámetro interior de la tubería a proyectar?
 - a) 200 mm.
 - b) 150 mm.
 - c) 125 mm.
 - d) 100 mm.
- 4.- Al final se decide por una tubería de polietileno PE DN-110 y PN-10 (tipo PE-100, espesor 6,6 mm). Para un caudal de 4 l/s indicar la presión disponible, calculando las pérdidas de carga según Manning con un coeficiente n de 0,009:
 - a) 41,27 mca.
 - b) 39,42 mca.
 - c) 38,11 mca.
 - d) 35,52 mca.
- 5.- De acuerdo al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y al modelario municipal de Zaragoza los carretes de desmontaje en una red de abastecimiento de agua serán de material de:
 - a) Acero inoxidable.
 - b) Acero galvanizado.
 - c) Acero pintado con epoxi.
 - d) Fundición dúctil.

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO Nº2

Se ha recibido la orden de redactar un proyecto de reforma de una calle de Zaragoza y se establece un diseño calle de tránsito segregado con dos aceras de 5 m de anchura cada una, una banda de estacionamiento en línea de 2,2 m de anchura y una calzada de 6,8 m de anchura. Se desea que cumpla con el pliego de prescripciones técnicas de obras de infraestructuras y con los modelos de detalles del Ayuntamiento de Zaragoza.

6.- Para la selección de un pavimento de acera de losa de hormigón sobre mortero de cemento se establecerá:

- a) Bajo la losa de hormigón una capa de mortero de 2 cm de espesor, una solera de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor y una base de zahorra artificial de 15 cm de espesor.
- b) Bajo la losa de hormigón una capa de mortero de 2 cm de espesor, una solera de hormigón HM-15 de 10 cm de espesor y una base de zahorra artificial de 10 cm de espesor.
- c) Bajo la losa de hormigón una capa de mortero de 4 cm de espesor, una solera de hormigón HM-15 de 20 cm de espesor y una base de zahorra artificial de 15 cm de espesor.
- d) Bajo la losa de hormigón una capa de mortero de 2 cm de espesor, una solera de hormigón HM-15 de 5 cm de espesor y una base de zahorra artificial de 10 cm de espesor.

7.- Para la selección de un firme de calzada de tipo medio de grava-cemento se establecerá:

- a) Un firme formado por 5 cm de mezcla bituminosa en caliente AC11 SURF, 7 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 BIN, 18 cm de base de grava-cemento y 15 cm de base de zahorra artificial.
- b) Un firme formado por 3 cm de mezcla bituminosa en caliente AC11 SURF, 3 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 BIN, 18 cm de base de grava-cemento y 15 cm de base de zahorra artificial.
- c) Un firme formado por 3 cm de mezcla bituminosa en caliente AC11 SURF, 3 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 BIN, 10 cm de base de grava-cemento y 10 cm de base de zahorra artificial.
- d) Un firme formado por 3 cm de mezcla bituminosa en caliente AC11 SURF, 3 cm de mezcla bituminosa en caliente AC22 BIN, 3 cm de base de grava-cemento y 10 cm de base de zahorra artificial.

8.- Las tapas de registro circulares de Ø 60 cm de las cámaras de llaves de la abastecimiento situadas en calzada deberán ser de clase:

- a) D 400.
- b) C 250.
- c) B 125.
- d) A 15.

9.- Las válvulas de compuerta de la red de abastecimiento que se diseñen serán:

- a) Todas ellas de cierre en sentido antihorario.
- b) Todas ellas de cierre en sentido horario.
- c) De cierre en sentido horario las de la tubería situada bajo la acera de los números pares y de cierre en sentido antihorario las de la tubería situada bajo la acera de los números impares.
- d) De cierre en sentido horario las de la tubería situada bajo la acera de los números impares y de cierre en sentido horario las de la tubería situada bajo la acera de los números pares.

10.- Los tubos de tuberías de hormigón en masa o armado de la red de saneamiento:

- a) Nunca deberán estar fabricados con cemento resistente a sulfatos (SR).
- b) Sólo deberán estar fabricados con cemento resistente a sulfatos (SR) los de Ø igual o superior a 1000 mm.
- c) Sólo deberán estar fabricados con cemento resistente a sulfatos (SR) los de Ø igual o superior a 1500 mm.
- d) Deberán estar siempre fabricados con cemento resistente a sulfatos (SR).

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°3

Una línea de autobús realiza un recorrido circular de 9 kilómetros de longitud.

Cada autobús tarda en realizar el recorrido completo, 54 minutos. Este tiempo incluye la realización de las paradas para subir y bajar viajeros y los posibles tiempos de regulación en la terminal de línea.

11.- ¿Que velocidad comercial desarrolla cada autobús de la línea en la prestación del servicio?

- a) 5 km/hora.
- b) 10 km/hora.
- c) 20 km/hora.
- d) 30 km/hora.

12.- Para ofrecer al usuario un tiempo de espera máximo teórico en parada de 6 minutos, se debe dotar la línea con un número de autobuses de:

- a) 9.
- b) 2.
- c) 15.
- d) 20.

13.- Para mejorar el funcionamiento de la línea, se construye una plataforma reservada en una parte de su recorrido, lo que permite reducir el tiempo de recorrido de 54 minutos a 42 minutos. Si se pretende seguir ofreciendo al usuario un tiempo de espera máximo teórico en parada de 6 minutos, ¿cuántos autobuses son necesarios en estas nuevas condiciones?

- a) 5.
- b) 10.
- c) 7.
- d) 15.

14.- ¿Qué velocidad comercial desarrollarán estos autobuses en estas nuevas condiciones?

- a) 5,52 km/hora.
- b) 10,33 km/hora.
- c) 20 km/hora.
- d) 12,86 km/hora.

15.- ¿Qué velocidad comercial se debería alcanzar para poder prestar el servicio en esta línea con tan solo 5 autobuses manteniendo un tiempo de espera máximo teórico en parada de 6 minutos?

- a) 10 km/hora.
- b) 18 km/hora.
- c) 25 km/hora.
- d) 40 km/hora.

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO Nº4

En un tramo avenida de tres carriles la circulación está regulada por semáforos y existe un semáforo al principio del tramo y otro al final. La longitud del tramo es de 100 metros. Los carriles son de 3 metros.

- 16.- Si en el tramo de avenida se quiere permitir el cambio de carriles ¿qué marcas viales (señalización horizontal) se debe pintar para separar los tres carriles?
- a) Línea continua blanca de 10 centímetros de ancho.
 - b) Línea discontinua blanca de 10 centímetros de ancho.
 - c) Línea continua amarilla de 40 centímetros de ancho.
 - d) Línea discontinua amarilla de 40 centímetros de ancho.
- 17.- Si a lo largo del tramo de la avenida es necesario ocupar dos de los tres carriles para realizar una obra ¿Que señal o señales verticales es recomendable poner antes de llegar al estrechamiento?
- a) Señal de peligro obras, triangular, con orla roja y fondo amarillo.
 - b) Señal de límite de velocidad a 30 Km/h, circular, con orla roja y fondo amarillo.
 - c) Señal de peligro estrechamiento, triangular, con orla roja y fondo amarillo.
 - d) Todas las anteriores son correctas.
- 18.- Si en el tramo de avenida, un vehículo inicia la marcha en el primer semáforo ¿Cómo mínimo, cuántos segundos después de ponerse verde el primer semáforo deben transcurrir para que se ponga verde el segundo semáforo sin que el vehículo tenga que pararse, si su velocidad media es de 36 Km/h?
- a) 10 segundos.
 - b) 1 segundo.
 - c) 2,8 segundos.
 - d) 4 segundos.
- 19.- Si al llegar un vehículo a alguno de los semáforos de la avenida se encuentra el semáforo en amarillo intermitente, el vehículo deberá:
- a) Detener la marcha.
 - b) Cambiar de sentido.
 - c) Extremar la precaución y en su caso ceder el paso.
 - d) Ninguna de las anteriores.
- 20.- Si al llegar un vehículo a alguno de los semáforos de la avenida se encuentra el semáforo en amarillo fijo, el vehículo deberá:
- a) Detener la marcha.
 - b) Cambiar de sentido.
 - c) Extremar la precaución y en su caso ceder el paso.
 - d) Ninguna de las anteriores.

I.C Zaragoza a 29 de septiembre de 2023