

河北省廊坊市第四中学 2023-2024 学年八年级下学期月考数学

试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列式子没有意义的是 ()

- A. $\sqrt{0}$ B. $\sqrt{-5}$ C. $\sqrt{(-3)^2}$ D. $\sqrt{6}$

2. 下列计算正确的是 ()

- A. $2\sqrt{3} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{5}$ B. $\sqrt{5} - \sqrt{2} = \sqrt{3}$
C. $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = 3$ D. $\sqrt{(-3)^2} = -3$

3. 下列函数① $y=2x-1$, ② $y=\pi x$, ③ $y=\frac{3}{x}$, ④ $y=x^2$ 中, 一次函数的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 下列各组数中, 能构成直角三角形三边长的是 ()

- A. 4, 5, 6 B. 5, 12, 23 C. 6, 8, 11 D. 1, 1, $\sqrt{2}$

5. 已知菱形的两条对角线的长度分别为 6 和 8, 则它的面积为 ()

- A. 24 B. 48 C. 12 D. 96

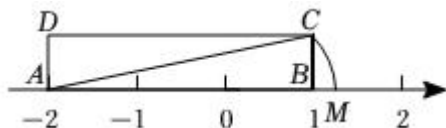
6. 两条对角线互相垂直平分且相等的四边形是 ()

- A. 矩形 B. 菱形 C. 正方形 D. 都有可能

7. 直线 $y=-5x+1$ 经过 $(-1,a)$ 和 $(2,b)$, 则 a, b 的大小关系为 ()

- A. $a > b$ B. $a < b$ C. $a = b$ D. 以上都不对

8. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=3, AD=1, AB$ 在数轴上, 若以点 A 为圆心, 对角线 AC 的长为半径作弧交数轴于点 M , 则点 M 表示的数是 ()

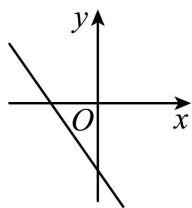


- A. $\sqrt{10}-2$ B. $\sqrt{5}-1$ C. $\sqrt{10}-1$ D. $\sqrt{10}$

9. 一次函数 $y=x$ 图象向下平移 2 个单位长度后, 对应函数关系式是 ()

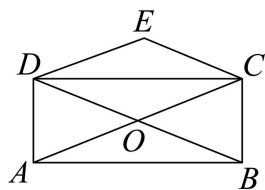
- A. $y=x-2$ B. $y=2x$ C. $y=x+2$ D. $y=x$

10. 一次函数 $y=kx+b$ 的图象如图所示, 则以 k, b 为坐标的点 (k, b) 在第几象限内 ()



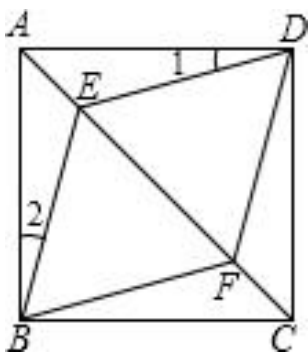
- A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

11. 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , $CE \parallel BD$, $DE \parallel AC$, 若 $AC=4$, 则四边形 $OCED$ 的周长为 ()



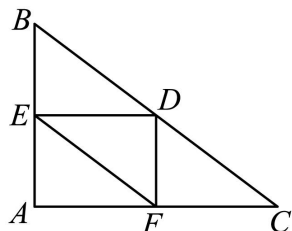
- A. 4 B. 8 C. 10 D. 12

12. 如图所示, 正方形 $ABCD$ 中, E, F 是对角线 AC 上两点, 连接 BE, BF, DE, DF , 则添加下列哪一个条件可以判定四边形 $BEDF$ 是菱形 ()



- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $BE = DF$ C. $\angle EDF = 60^\circ$ D. $AB = AF$

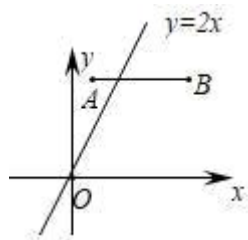
13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AC = 8$, $AB = 6$, 点 D 是 BC 边上的动点 (不与 B, C 重合) 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E , 作 $DF \perp AC$ 于点 F , 则 EF 的最小值是 ()



- A. 3 B. $\frac{24}{5}$ C. 5 D. $\frac{11}{2}$

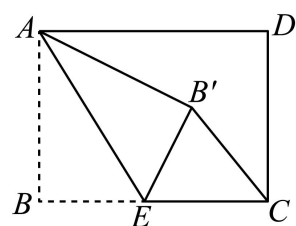
14. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(1, 3)$, $B(n, 3)$, 若直线 $y = 2x$ 与线段 AB 有公

共点，则 n 的值不可能是 ()



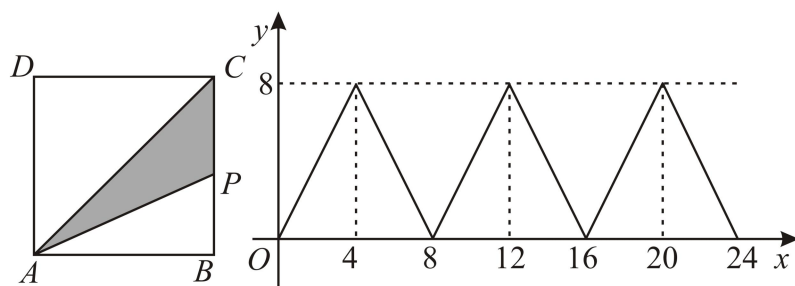
- A. $\frac{5}{4}$ B. 2 C. 3 D. 4

15. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $BC=4$ ，点 E 是 BC 边上一点，连接 AE ，把 $\angle B$ 沿 AE 折叠，使点 B 落在点 B' 处，当 $\triangle CEB'$ 为直角三角形时， BE 的长为 ()



- A. 2 B. 3 C. 2 或 3 D. 3 或 1.5

16. 在边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的边上有一个动点 P ，从 A 出发沿折线 $ABCD$ 移动一周，回到 A 点后继续周而复始. 设点 P 移动的路程为 x ， $\triangle PAC$ 的面积为 y . 请结合右侧函数图象分析当 $x=2022$ 时， y 的值为 ()

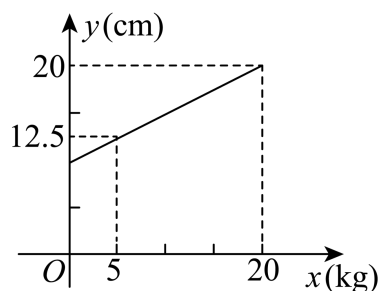


- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

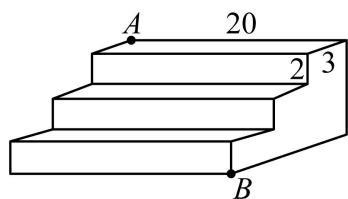
二、填空题

17. 函数 $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x+3}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.

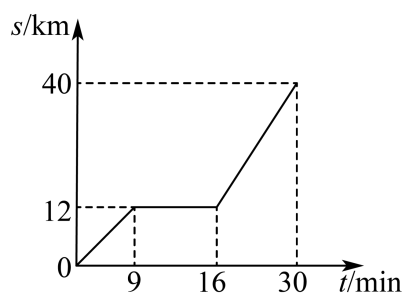
18. 若弹簧的总长度 $y(\text{cm})$ 是所挂重物 $x(\text{kg})$ 的一次函数，图象如图所示，则不挂重物时，弹簧的长度是_____cm.



19. 如图是一个三级台阶，它的每一级的长、宽、高分别为 20dm、3 dm、2 dm， A 和 B 是这个台阶两个相对的端点， A 点有一只蚂蚁，想到 B 点去吃可口的食物，则蚂蚁沿着台阶面爬到 B 点最短路程是_____ dm.



20. 图中表示的是某汽车行驶的路程 s (km) 与时间 t (min) 的函数关系图，观察图由所提供的信息，解答下列问题：



- (1) 汽车在前 9 分钟内的平均速度是_____.
- (2) 求出当 $16 \leq t \leq 30$ 时， s 与 t 的函数关系式为_____；
- (3) 汽车前 25 分钟走了_____千米.

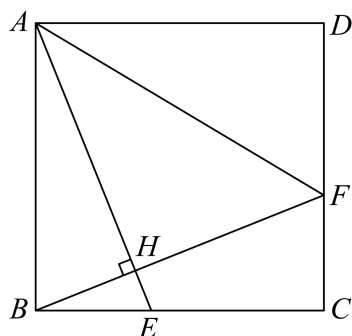
三、解答题

21. 计算：

(1) $(2\sqrt{3} + \sqrt{6})(2\sqrt{3} - \sqrt{6})$;

(2) $\sqrt{18} + \sqrt{27} \div \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{3}} \times \sqrt{24}$.

22. 如图，正方形 $ABCD$ 中， E 是 BC 上的一点，连接 AE ，过 B 点作 $BH \perp AE$ ，垂足为点 H ，延长 BH 交 CD 于点 F ，连接 AF .



(1) 求证: $AE = BF$.

(2) 若正方形边长是 5, $BE = 2$, 求 AF 的长.

23. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $(1, 3)$, 且与正比例函数 $y = 2x$ 的图象相交于点 $(2, m)$.

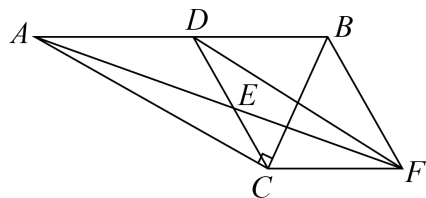
(1) 求 m 的值;

(2) 求一次函数 $y = kx + b$ 的解析式;

(3) 当 x _____ 时, $kx + b > 4$; 当 x _____ 时, $kx + b > 2x$;

(4) 求这两个函数图象与 x 轴所围成的三角形面积.

24. 已知: 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D 是 AB 的中点, 点 E 是 CD 的中点, 过点 C 作 $CF \parallel AB$ 交 AE 的延长线于点 F .



(1) 求证: $\triangle ADE \cong \triangle FCE$;

(2) 求证: 四边形 $ACFD$ 是平行四边形;

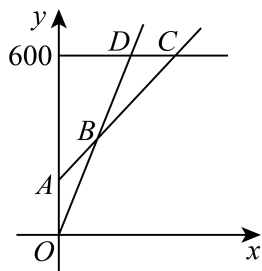
(3) 若 $\angle DCF = 120^\circ$, $DE = 2$, 求 BC 的长.

25. 某游泳馆普通票价 20 元/张, 暑假为了促销, 新推出两种优惠卡:

① 金卡售价 600 元/张, 每次凭卡不再收费.

② 银卡售价 150 元/张, 每次凭卡另收 10 元.

暑假普通票正常出售, 两种优惠卡仅限暑假使用, 不限次数. 设游泳 x 次时, 所需总费用为 y 元.



(1) 分别写出选择银卡、普通票消费时, y 与 x 之间的函数关系式;

(2) 在同一坐标系中, 若三种消费方式对应的函数图象如图所示, 请求出点 A 、 B 、 C 的坐标;

(3) 请根据函数图象, 直接写出选择哪种消费方式更合算.

26. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=90^\circ$, $AB=AC$, 点 D 为直线 BC 上一动点 (点 D 不与 B 、 C 重合). 以 AD 为边作正方形 $ADEF$, 连接 CF .

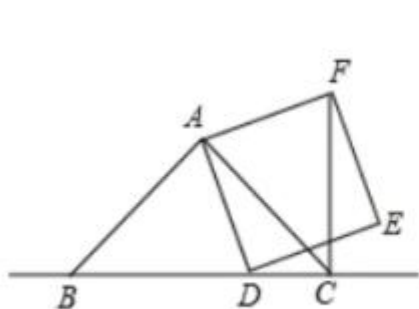


图1

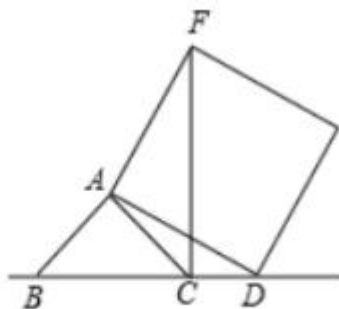


图2

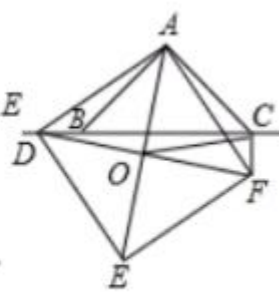


图3

(1) 如图 1, 当点 D 在线段 BC 上时, 求证: ① $BD \perp CF$. ② $CF = BC - CD$.

(2) 如图 2, 当点 D 在线段 BC 的延长线上时, 其它条件不变, 请直接写出 CF 、 BC 、 CD 三条线段之间的关系;

(3) 如图 3, 当点 D 在线段 BC 的反向延长线上时, 且点 A 、 F 分别在直线 BC 的两侧, 其它条件不变:

①请直接写出 CF 、 BC 、 CD 三条线段之间的关系,

②若连接正方形对角线 AE , DF , 交点为 O , 连接 OC , 探究 $\triangle AOC$ 的形状, 并说明理由.

参考答案:

1. B

【详解】A、 $\sqrt{0}$ 有意义，A 不合题意；

B、 $\sqrt{-5}$ 没有意义，B 符合题意；

C、 $\sqrt{(-3)^2}$ 有意义，C 不合题意；

D、 $\sqrt{6}$ 有意义，D 不合题意；

故选 B.

2. C

【分析】本题考查了二次根式的加减，二次根式的除法，二次根式的性质.

根据二次根式的加减运算法则，除法运算法则，二次根式的性质，逐个判断即可.

【详解】解：A、 $2\sqrt{3}$ 和 $4\sqrt{2}$ 不是同类二次根式，不能合并，故 A 不符合题意；

B、 $\sqrt{5}$ 和 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式，不能合并，故 B 不符合题意；

C、 $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = 3$ ，故 C 符合题意；

D、 $\sqrt{(-3)^2} = 3$ ，故 D 不符合题意；

故选：C.

3. B

【分析】根据一次函数的定义条件进行逐一分析即可.

【详解】①②是一次函数；

③是反比例函数；

④最高次数是 2 次，是二次函数.

则一次函数的个数是 2.

故选 B.

【点睛】本题主要考查了一次函数的定义，一次函数 $y=kx+b$ 的定义条件是：k、b 为常数， $k \neq 0$ ，自变量次数为 1.

4. D

【分析】本题考查了勾股定理逆定理，解题的关键是掌握两边平方和等于第三边平方的三角形是直角三角形.

【详解】解：A、 $4^2 + 5^2 = 41 \neq 6^2$ ，不能构成直角三角形，不符合题意；

B、 $5^2 + 12^2 = 169 \neq 23^2$ ，不能构成直角三角形，不符合题意；

C、 $6^2 + 8^2 = 100 \neq 11^2$ ，不能构成直角三角形，不符合题意；

D、 $1^2 + 1^2 = 2 = (\sqrt{2})^2$ ，能构成直角三角形，符合题意；

故选 D.

5. A

【分析】本题考查了求菱形的面积，解题的关键是掌握菱形的面积等于对角线乘积的一半. 根据菱形面积公式即可解答.

【详解】解：∵菱形的两条对角线的长度分别为 6 和 8，

$$\therefore \text{该菱形面积} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24,$$

故选：A.

6. C

【分析】根据菱形，矩形，正方形的判定进行分析即可.

【详解】两条对角线互相垂直平分的四边形是菱形，两条对角线相等的四边形是矩形，所以两条对角线互相垂直平分且相等的四边形是正方形.

故选 C

【点睛】掌握菱形，矩形，正方形的判定.

7. A

【分析】根据一次函数图象上点的坐标特征，把两个点的坐标分别代入解析式计算出 a ， b 的值，然后比较大小即可.

【详解】解：∵直线 $y = -5x + 1$ 经过 $(-1, a)$ 和 $(2, b)$ ，

$$\therefore a = 5 + 1 = 6, \quad b = -5 \times 2 + 1 = -9,$$

$$\therefore a > b.$$

故选：A.

8. A

【分析】利用矩形的性质得 $AD = BC = 1$ ，再由勾股定理求出 AC 的长，最后根据 $AM = AC$ ，可得答案.

【详解】解：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

$$\therefore AD = BC = 1, \quad \angle ABC = 90^\circ$$

在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AC = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$,

$$\therefore AM = AC = \sqrt{10},$$

$$\therefore \text{点 } M \text{ 表示的数是 } \sqrt{10} - 2,$$

故选: A.

【点睛】本题主要考查了矩形的性质, 勾股定理, 实数与数轴等知识, 利用勾股定理求出 AC 的长是解题的关键.

9. A

【分析】本题考查了一次函数图象的几何变换, 注意平移时 k 的值不变, 只有 b 发生变化, 再根据“上加下减的法则”即可得出结果.

【详解】解: 原直线的 $k = 1$, $b = 0$; 向下平移 2 个单位长度得到了新直线, 那么新直线的 $k = 1$, $b = 0 - 2 = -2$.

$$\therefore \text{新直线的解析式为 } y = x - 2.$$

故选: A.

10. C

【分析】根据一次函数图象的位置确定出 k 与 b 的正负, 即可作出判断.

【详解】解: 根据数轴上直线的位置得: $k < 0$, $b < 0$,

则以 k 、 b 为坐标的点 (k, b) 在第三象限内.

故选: C.

【点睛】此题考查了待定系数法求一次函数解析式, 以及一次函数图象与系数的关系, 弄清一次函数图象与系数的关系是解本题的关键.

11. B

【详解】解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 为矩形,

$$\therefore OA = OC, OB = OD, \text{ 且 } AC = BD,$$

$$\therefore OA = OB = OC = OD = 2,$$

$$\because CE \parallel BD, DE \parallel AC,$$

$\therefore$ 四边形 $DECO$ 为平行四边形,

$$\because OD = OC,$$

$\therefore$ 四边形 $DECO$ 为菱形,

$$\therefore OD=DE=EC=OC=2,$$

则四边形 OCED 的周长为 $2+2+2+2=8$,

故选 B.

12. B

【分析】由正方形的性质，可判定 $\triangle CDF \cong \triangle CBF$ ，则 $BF=FD=BE=ED$ ，故四边形 BEDF 是菱形.

【详解】正方形 ABCD 中， $\angle ACD = \angle ACB = 45^\circ$ ， $BC=CD$ ， $CF=CF$ ，

$$\therefore \triangle CDF \cong \triangle CBF,$$

$$\therefore BF=FD,$$

同理， $BE=ED$ ，

$\therefore$ 当 $BE=DF$ ，有 $BF=FD=BE=ED$ ，四边形 BEDF 是菱形.

故选 B.

【点睛】考查了菱形的判定，解题关键是灵活运用全等三角形的判定和性质，及菱形的判定.

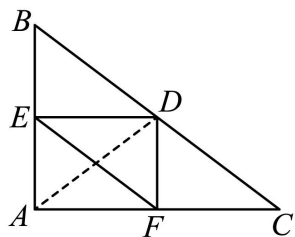
13. B

【分析】连接 AD，根据矩形的性质可知： $EF=AD$ ，当 AD 最小时，则 EF 最小，根据垂线段最短可知当 $EF \perp AD$ 时，则 EF 最小，再根据三角形的面积为定值即可求出 EF 的长.

【详解】解： $\because Rt\triangle ABC$ 中， $\angle A=90^\circ$ ， $AC=8$ ， $BA=6$ ，

$$\therefore BC=10,$$

连接 AD，



$$\because DE \perp AB, DF \perp AC,$$

$\therefore$ 四边形 EAFD 是矩形，

$$\therefore EF=AD,$$

当 AD 最小时，则 EF 最小，根据垂线段最短可知当 $AD \perp BC$ 时，则 AD 最小，

$$\therefore EF = AD = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{24}{5},$$

故选：B.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/486111051140010135>