

2024 年安徽中考数学模拟试题及答案

一、仔细选一选（此题有 10 个小题，每题 3 分，共 30 分）下面每题给出的四个选项中，只有一个是正确的，注意可以用多种不同的方法来选取正确答案。

1. (3 分) (2024•淄博) $-\frac{1}{3}$ 的相反数是 ()

- A. -3 B. 3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

2. (3 分) (2001•安徽) 以下运算正确的 ()

- A. $a^2 = (-a)^2$ B. $a^3 = (-a)^3$ C. $-a^2 = |-a^2|$ D. $a^3 = |a^3|$

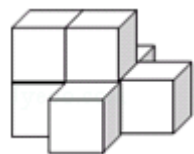
3. (3 分) (2024•上城区一模) 对于一组统计数据：3, 7, 6, 2, 9, 3, 以下说法错误的选项是 ()

- A. 众数是 3 B. 极差是 7 C. 平均数是 5 D. 中位数是 4

4. (3 分) (2024•温州模拟) 选择用反证法证明“：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ 。求证： $\angle A, \angle B$ 中至少有一个角不大于 45° 。”时，应先假设 ()

- A. $\angle A > 45^\circ, \angle B > 45^\circ$ B. $\angle A \geq 45^\circ, \angle B \geq 45^\circ$ C. $\angle A < 45^\circ, \angle B < 45^\circ$ D. $\angle A \leq 45^\circ, \angle B \leq 45^\circ$

5. (3 分) (2024•沙湾区模拟) 如图是一个由 7 个同样的立方体叠成的几何体，那么这一几何体的三视图中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

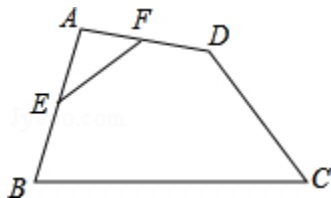


- A. 主视图和俯视图 B. 俯视图 C. 俯视图和左视图 D. 主视图

6. (3 分) (2024•上城区一模) $m = 1 + \sqrt{2}$, $n = 1 - \sqrt{2}$, 那么代数式 $\sqrt{m^2 + n^2 - 3mn}$ 的值为 ()

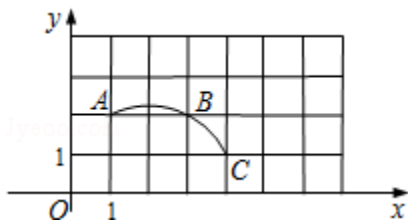
- A. 9 B. ± 3 C. 3 D. 5

7. (3 分) (2024•上城区一模) 如图，在四边形 $ABCD$ 中， E, F 分别是 AB, AD 的中点，假设 $EF = 4$, $BC = 10$, $CD = 6$, 那么 $\sin C$ 等于 ()



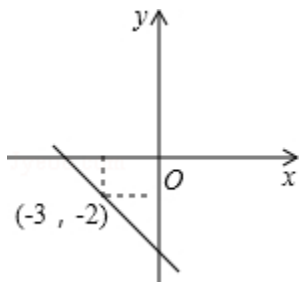
- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

8. (3 分) (2024•金华) 如图，在平面直角坐标系中，过格点 A, B, C 作一圆弧，点 B 与以下格点的连线中，能够与该圆弧相切的是 ()



- A. 点 $(0, 3)$ B. 点 $(2, 3)$ C. 点 $(5, 1)$ D. 点 $(6, 1)$

9. (3分) (2024•上城区一模) 在平面直角坐标系中, 经过二、三、四象限的直线 l 过点 $(-3, -2)$. 点 $(-2, a)$, $(0, b)$, $(c, 1)$, $(d, -1)$ 都在直线 l 上, 那么以下判断正确的选项是 ()



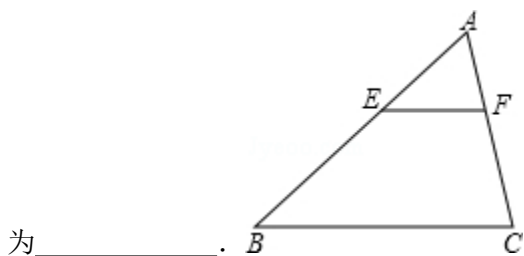
- A. $a = -3$ B. $b > -2$ C. $c < -3$ D. $d = -2$

10. (3分) (2024•江阴市二模) 点 A, B 的坐标分别为 $(-2, 3)$ 和 $(1, 3)$, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$) 的顶点在线段 AB 上运动时, 形状保持不变, 且与 x 轴交于 C, D 两点 (C 在 D 的左侧), 给出以下结论: ① $c < 3$; ② 当 $x < -3$ 时, y 随 x 的增大而增大; ③ 假设点 D 的横坐标最大值为 5 , 那么点 C 的横坐标最小值为 -5 ; ④ 当四边形 $ACDB$ 为平行四边形时, $a = -\frac{4}{3}$. 其中正确的选项是 ()

- A. ②④ B. ②③ C. ①③④ D. ①②④

二、认真填一填 (此题有 6 个小题, 每题 4 分, 共 24 分) 要注意认真看清题目的条件和要填写的内容, 尽量完整地填写答案.

11. (4分) (2024•上城区一模) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC} = \frac{1}{2}$, 假设 $\triangle AEF$ 的面积为 1 , 那么四边形 $EBCF$ 的面积



为_____.

12. (4分) (2024•上城区一模) 在一个口袋中有三个完全相同的小球, 把它们分别标上数字 $-1, 0, 2$, 随机地摸出一个小球记录数字然后放回, 再随机地摸出一个小球记录数字. 那么两次的数字和是正数的概率为_____.

13. (4分) (2024•上城区一模) $x = -1$ 是一元二次方程 $ax^2 + bx - 10 = 0$ 的一个解, 且 $a \neq b$, 那么 $\frac{a^2 - b^2}{2a + 2b}$ 的值为_____.

14. (4分) (2024•沙湾区模拟) 某市居民用电价格改革方案已出台, 为鼓励居民节约用电, 对居民生活用电实行阶梯制价格 (见表):

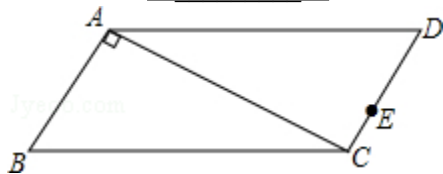
“一户一表”用电量	不超过 a 千瓦时	超过 a 千瓦时的局部
-----------	-------------	---------------

单价（元/千瓦时）	0.5	0.6
-----------	-----	-----

小芳家二月份用电 200 千瓦时，交电费 105 元，那么 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

15.〔4 分〕〔2024•南通〕无论 a 取什么实数，点 $P(a-1, 2a-3)$ 都在直线 l 上. $Q(m, n)$ 是直线 l 上的点，那么 $(2m-n+3)^2$ 的值等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16.〔4 分〕〔2024•上城区一模〕如图， $\square ABCD$ 中， $AC \perp AB$. $AB=6\text{cm}$, $BC=10\text{cm}$, E 是 CD 上的点， $DE=2CE$. 点 P 从 D 点出发，以 1cm/s 的速度沿 $DA \rightarrow AB \rightarrow BC$ 运动至 C 点停止. 那么当 $\triangle EDP$ 为等腰三角形时，运动时间为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{s}$.



三、全面答一答（此题有 8 个小题，共 66 分）解答时写出文字说明、证明过程或推演步骤. 如果觉得有的题目有点困难，你们把自己能写出的解答写出一局部也可以.

17.〔6 分〕〔2024•沙湾区模拟〕阅读材料，解答问题：

观察以下方程：① $x + \frac{2}{x} = 3$; ② $x + \frac{6}{x} = 5$; ③ $x + \frac{12}{x} = 7$; ...;

(1) 按此规律写出关于 x 的第 4 个方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，第 n 个方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$;

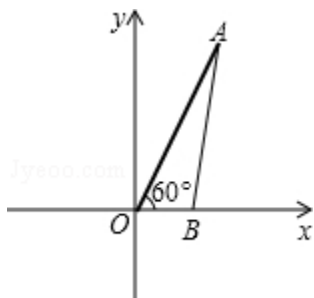
(2) 直接写出第 n 个方程的解，并检验此解是否正确.

18.〔8 分〕〔2024•淮安〕如图，在平面直角坐标系中， $\angle AOB = 60^\circ$ ，点 B 坐标为 $(2, 0)$ ，线段 OA 的长为 6. 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 60° 后，点 A 落在点 C 处，点 B 落在点 D 处.

(1) 请在图中画出 $\triangle COD$;

(2) 求点 A 旋转过程中所经过的路程（精确到 0.1）;

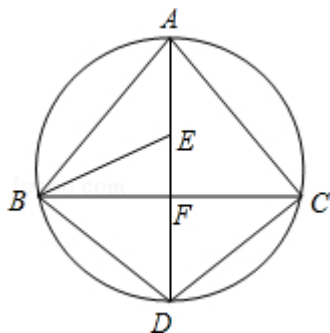
(3) 求直线 BC 的解析式.



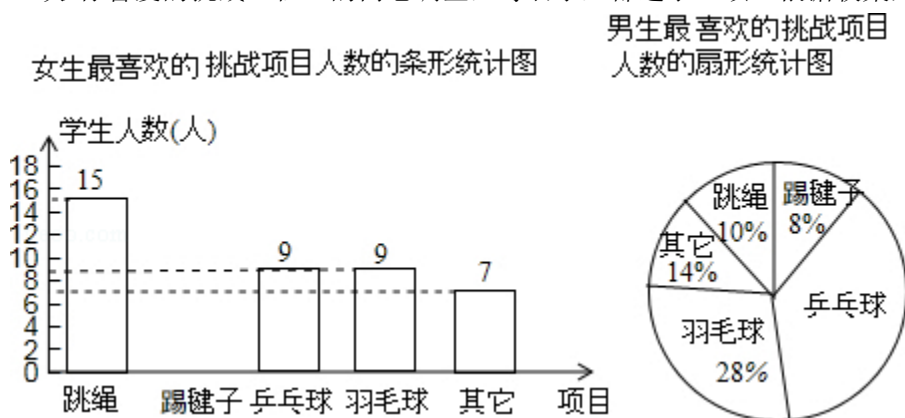
19.〔8 分〕〔2024•济宁〕如图， AD 为 $\triangle ABC$ 外接圆的直径， $AD \perp BC$ ，垂足为点 F ， $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E ，连接 BD ， CD .

(1) 求证： $BD = CD$;

(2) 请判断 B ， E ， C 三点是否在以 D 为圆心，以 DB 为半径的圆上？并说明理由.



20. (10分) (2024•上城区一模) 光明中学欲举办“校园吉尼斯挑战赛”，为此学校随机抽取男女学生各 50 名进行一次“你喜爱的挑战工程”的问卷调查，每名学生都选了一项。根据收集到的数据，绘制成如下统计图（不完整）：

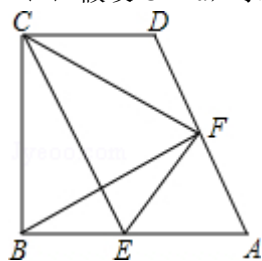


根据统计图表中的信息，解答以下问题：

- (1) 在本次随机调查中，女生最喜爱“踢毽子”工程的有_____人，男生最喜爱“乒乓球”工程的有_____人；
- (2) 请将条形统计图补充完整；
- (3) 假设该校有男生 400 人，女生 450 人，请估计该校喜爱“羽毛球”工程的学生总人数。

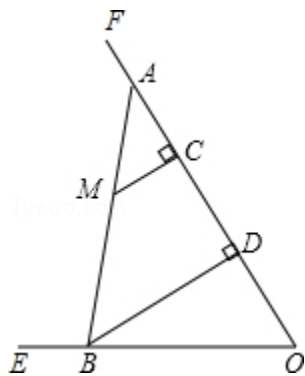
21. (10分) (2024•上城区一模) 在直角梯形 ABCD 中， $AB \parallel CD$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， $AB = 2CD$ ，E，F 分别为 AB，AD 的中点，连结 EF，EC，BF，CF。

- (1) 求证 $\triangle CBE \cong \triangle CFE$ ；
- (2) 假设 $CD = a$ ，求四边形 BCFE 的面积。



22. (12分) (2024•沙湾区模拟) 如图， $\tan \angle EOF = 2$ ，点 C 在射线 OF 上， $OC = 12$ 。点 M 是 $\angle EOF$ 内一点， $MC \perp OF$ 于点 C， $MC = 4$ 。在射线 CF 上取一点 A，连结 AM 并延长交射线 OE 于点 B，作 $BD \perp OF$ 于点 D。

- (1) 当 AC 的长度为多少时， $\triangle AMC$ 和 $\triangle BOD$ 相似；
- (2) 当点 M 恰好是线段 AB 中点时，试判断 $\triangle AOB$ 的形状，并说明理由；
- (3) 连结 BC。当 $S_{\triangle AMC} = S_{\triangle BOC}$ 时，求 AC 的长。



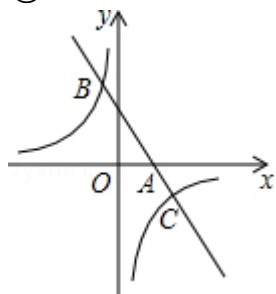
23. (12分) (2024•上城区一模) 如图，一次函数 $y = kx + b$ 的图象与 x 轴相交于点 A，与反比例函数 $y = \frac{c}{x}$ 的图象相交于 B (-1, 5)，C ($\frac{5}{2}$, d) 两点。

- (1) 求 k，b 的值；

(2) 设点 $P(m, n)$ 是一次函数 $y=kx+b$ 的图象上的动点.

①当点 P 在线段 AB (不与 A, B 重合) 上运动时, 过点 P 作 x 轴的平行线与函数 $y=\frac{c}{x}$ 的图象相交于点 D , 求出 $\triangle PAD$ 面积的最大值.

②假设在两个实数 m 与 n 之间 (不包括 m 和 n) 有且只有一个整数, 直接写出实数 m 的取值范围.



2024 年安徽中考数学模拟试题及答案

参考答案与试题解析

一、仔细选一选（此题有 10 个小题，每题 3 分，共 30 分）下面每题给出的四个选项中，只有一个是正确的，注意可以用多种不同的方法来选取正确答案.

1. (3 分) (2024•淄博) $-\frac{1}{3}$ 的相反数是 ()

A. -3

B. 3

C. $-\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

考点：相反数.

分析：求一个数的相反数，即在这个数的前面加负号.

解答：解：根据相反数的定义，得 $-\frac{1}{3}$ 的相反数是 $\frac{1}{3}$.

应选 D.

点评：此题考查的是相反数的求法.

2. (3 分) (2001•安徽) 以下运算正确的 ()

A. $a^2 = (-a)^2$

B. $a^3 = (-a)^3$

C. $-a^2 = |-a^2|$

D. $a^3 = |a^3|$

考点：幂的乘方与积的乘方；绝对值.

专题：计算题.

分析：相反数的平方相等，相反数的立方互为相反数，负数的绝对值等于它的相反数， a^3 的符号与它本身相同.

解答：解：A、相反数的平方相等，故本选项正确；

B、相反数的立方互为相反数， $a^3 = -(-a)^3$ ，故本选项错误；

C、负数的绝对值等于它的相反数， $-a^2 = -|-a^2|$ ，故本选项错误；

D、 a^3 的符号与它本身相同，正负情况不能确定，而 $|a^3|$ 是非负数，故本选项错误.

应选 A.

点评：幂运算时，指数的奇偶，直接影响结果的符号.

3. (3 分) (2024•上城区一模) 对于一组统计数据：3, 7, 6, 2, 9, 3，以下说法错误的选项是 ()

A. 众数是 3

B. 极差是 7

C. 平均数是 5

D. 中位数是 4

考点：极差；算术平均数；中位数；众数.

分析：根据众数、极差、平均数及中位数的定义，结合数据进行判断即可.

解答：解：A、众数为 3，说法正确，故本选项错误；

B、极差 $= 9 - 2 = 7$ ，说法正确，故本选项错误；

C、平均数 $= \frac{3+7+6+2+9+3}{6} = 5$ ，说法正确，故本选项错误；

D、中位数为 4.5，说法错误，故本选项正确.

应选 D.

点评：此题考查了极差、中位数、众数及平均数的知识，属于根底题，注意掌握各局部的定义是关键.

4. (3 分) (2024•温州模拟) 选择用反证法证明“：在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$. 求证： $\angle A, \angle B$ 中至少有一个角不大于 45° .” 时，应先假设 ()

A. $\angle A > 45^\circ, \angle B > 45^\circ$

B. $\angle A \geq 45^\circ, \angle B \geq 45^\circ$

C. $\angle A < 45^\circ, \angle B < 45^\circ$

D. $\angle A \leq 45^\circ, \angle B \leq 45^\circ$

考点：反证法.

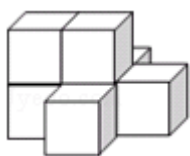
分析：用反证法证明命题的真假，应先按符合题设的条件，假设题设成立，再判断得出的结论是否成立即可.

解答：解：用反证法证明命题“ $\angle A, \angle B$ 中至少有一个角不大于 45° ”时，应先假设 $\angle A > 45^\circ, \angle B > 45^\circ$.

应选：A.

点评：此题主要考查了反证法，反证法证明数学命题的方法和步骤，把要证的结论进行否认，得到要证的结论的反面，是解题的突破口.

5. (3 分) (2024•沙湾区模拟) 如图是一个由 7 个同样的立方体叠成的几何体，那么这一几何体的三视图中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



A. 主视图和俯视图

B. 俯视图

C. 俯视图和左视图

D. 主视图

考点：简单组合体的三视图；轴对称图形；中心对称图形.

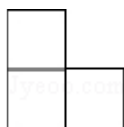
分析：首先把此几何体的三视图画出来，然后根据轴对称图形和中心对称图形的定义进行判断即可.

解答：解：该几何体的主视图为



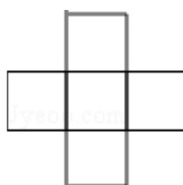
既不是轴对称图形又不是中心对称图形；

该几何体的左视图为



是轴对称图形不是中心对称图形；

该几何体的俯视图为



既是轴对称图形又是中心对称图形；

应选 B.

点评：此题主要考查了三视图的几何知识，考查了学生的空间思维想象能力.

6. (3 分) (2024•上城区一模) $m=1+\sqrt{2}$, $n=1-\sqrt{2}$, 那么代数式 $\sqrt{m^2+n^2-3mn}$ 的值为 ()

A. 9

B. ± 3

C. 3

D. 5

考点：二次根式的化简求值.

专题：计算题.

分析：原式变形为 $\sqrt{(m+n)^2 - 5mn}$, 由易得 $m+n=2$, $mn=(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})=-1$, 然后整体代入计算即可.

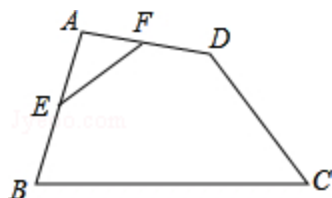
解答：解： $m+n=2$, $mn=(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})=-1$,

$$\text{原式} = \sqrt{(m+n)^2 - 5mn} = \sqrt{2^2 - 5 \times (-1)} = \sqrt{9} = 3.$$

应选 C.

点评: 此题考查了二次根式的化简求值：先把被开方数变形，用两个数的和与积表示，然后利用整体代入的思想代入计算.

7. (3分) (2024•上城区一模) 如图，在四边形 ABCD 中，E、F 分别是 AB、AD 的中点，假设 EF=4，BC=10，CD=6，那么 $\sin C$ 等于 ()



A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $\frac{4}{5}$

考点: 三角形中位线定理；勾股定理的逆定理；锐角三角函数的定义.

专题: 压轴题.

分析: 连接 BD，根据中位线的性质得出 $EF \parallel BD$ ，且等于 $\frac{1}{2}BD$ ，进而利用勾股定理的逆定理得出 $\triangle BDC$ 是直角三角形，求解即可.

解答: 解：连接 BD，

$\because$ E、F 分别是 AB、AD 的中点，

$\therefore EF \parallel BD$ ，且等于 $\frac{1}{2}BD$ ，

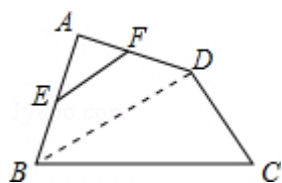
$\therefore BD = 8$ ，

$\because BD = 8$ ， $BC = 10$ ， $CD = 6$ ，

$\therefore \triangle BDC$ 是直角三角形，

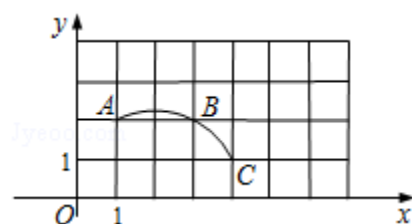
$$\therefore \sin C = \frac{BD}{BC} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5},$$

应选 D.



点评: 此题主要考查了锐角三角形的定义以及三角形中位线的性质以及勾股定理逆定理，根据得出 $\triangle BDC$ 是直角三角形是解题关键.

8. (3分) (2024•金华) 如图，在平面直角坐标系中，过格点 A，B，C 作一圆弧，点 B 与以下格点的连线中，能够与该圆弧相切的是 ()



A. 点 (0, 3)

B. 点 (2, 3)

C. 点 (5, 1)

D. 点 (6, 1)

考点：切线的性质；坐标与图形性质；勾股定理；垂径定理.

专题: 压轴题; 网格型.

分析：根据垂径定理的性质得出圆心所在位置，再根据切线的性质得出， $\angle OBD + \angle EBF = 90^\circ$ 时 F 点的位置即可.

解答: 解: 连接 AC, 作 AC 的垂直平分线 BO', 交格点于点 O', 那么点 O' 就是 $\widehat{AC}$ 所在圆的圆心,

∴过格点 A, B, C 作一圆弧,

∴三点组成的圆的圆心为: $O(2, 0)$,

∴只有 $\angle OBD + \angle EBF = 90^\circ$ 时, BF 与圆相切,

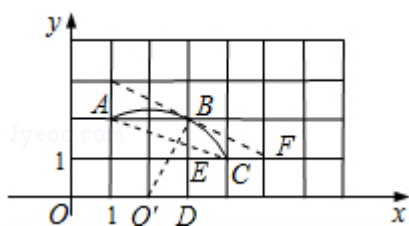
$\therefore$ 当 $\triangle BO'D \cong \triangle FBE$ 时,

$$\therefore EF=BD=2,$$

F 点的坐标为: $(5, 1)$,

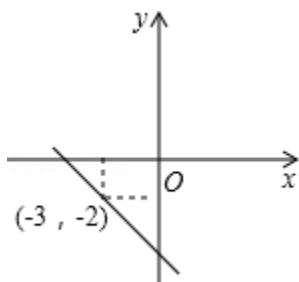
∴点 B 与以下格点的连线中，能够与该圆弧相切的是：(5, 1).

应选: C.



点评: 此题主要考查了切线的性质以及垂径定理和坐标与图形的性质, 得出 $\triangle BOD \cong \triangle FBE$ 时, $EF=BD=2$, 即得出 F 点的坐标是解决问题的关键.

9. (3分) (2024•上城区一模) 在平面直角坐标系中, 经过二、三、四象限的直线 l 过点 $(-3, -2)$. 点 $(-2, a)$, $(0, b)$, $(c, 1)$, $(d, -1)$ 都在直线 l 上, 那么以下判断正确的选项是 ()



- A. $a = -3$ B. $b > -2$ C. $c < -3$ D. $d = -2$

考点：一次函数图象上点的坐标特征.

专题: 存在型.

分析: 设一次函数的解析式为 $y=kx+b$ ($k \neq 0$), 根据直线 l 过点 $(-3, -2)$, 点 $(-2, a)$, $(0, b)$, $(c, 1)$, $(d, -1)$ 得出斜率 k 的表达式, 再根据经过二、三、四象限判断出 k 的符号, 由此即可得出结论.

解答： 解：设一次函数的解析式为 $y=kx+b$ ($k \neq 0$),

∵直线 l 过点 $(-3, -2)$, 点 $(-2, a)$, $(0, b)$, $(c, 1)$, $(d, -1)$,

$$\therefore \text{斜率 } k = \frac{a+2}{-2+3} = \frac{b+2}{0+3} = \frac{1+2}{c+3} = \frac{-1+2}{d+3}, \text{ 即 } k = a+2 = \frac{b+2}{3} = \frac{3}{c+3} = \frac{1}{d+3},$$

∴ l 经过二、三、四象限,

$$\therefore k < 0,$$

$$\therefore a < -2, \quad b < -2, \quad c < -3, \quad d < -3.$$

应选 C.

点评: 此题考查的是一次函数图象上点的坐标特点, 即一次函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式.

10. (3分) (2024•江阴市二模) 点 A, B 的坐标分别为 $(-2, 3)$ 和 $(1, 3)$, 抛物线 $y=ax^2$

$+bx+c$ ($a<0$) 的顶点在线段 AB 上运动时, 形状保持不变, 且与 x 轴交于 C, D 两点 (C 在 D 的左侧), 给出以下结论: ① $c<3$; ② 当 $x<-3$ 时, y 随 x 的增大而增大; ③ 假设点 D 的横坐标最大值为 5, 那么点 C 的横坐标最小值为 -5; ④ 当四边形 ACDB 为平行四边形时, $a=-\frac{4}{3}$. 其中正确的选项是 ()

A. ②④

B. ②③

C. ①③④

D. ①②④

考点: 二次函数综合题.

专题: 代数几何综合题.

分析: 根据顶点在线段 AB 上抛物线与 y 轴的交点坐标为 (0, c) 可以判断出 c 的取值范围, 得到①错误; 根据二次函数的增减性判断出②正确; 先确定 $x=1$ 时, 点 D 的横坐标取得最大值, 然后根据二次函数的对称性求出此时点 C 的横坐标, 即可判断③错误; 令 $y=0$, 利用根与系数的关系与顶点的纵坐标求出 CD 的长度的表达式, 然后根据平行四边形的对边平行且相等可得 $AB=CD$, 然后列出方程求出 a 的值, 判断出④正确.

解答: 解: ∵ 点 A, B 的坐标分别为 (-2, 3) 和 (1, 3),

∴ 线段 AB 与 y 轴的交点坐标为 (0, 3),

又∵ 抛物线的顶点在线段 AB 上运动, 抛物线与 y 轴的交点坐标为 (0, c),

∴ $c\leq 3$, (顶点在 y 轴上时取“=”), 故①错误;

∵ 抛物线的顶点在线段 AB 上运动,

∴ 当 $x<-2$ 时, y 随 x 的增大而增大,

因此, 当 $x<-3$ 时, y 随 x 的增大而增大, 故②正确;

假设点 D 的横坐标最大值为 5, 那么此时对称轴为直线 $x=1$,

根据二次函数的对称性, 点 C 的横坐标最小值为 $-2-4=-6$, 故③错误;

根据顶点坐标公式, $\frac{4ac-b^2}{4a}=3$,

令 $y=0$, 那么 $ax^2+bx+c=0$,

$$CD^2 = \left(-\frac{b}{a}\right)^2 - 4 \times \frac{c}{a} = \frac{b^2 - 4ac}{a^2},$$

根据顶点坐标公式, $\frac{4ac-b^2}{4a}=3$,

$$\therefore \frac{b^2 - 4ac}{a} = -12,$$

$$\therefore CD^2 = \frac{1}{a} \times (-12) = \frac{12}{-a},$$

∵ 四边形 ACDB 为平行四边形,

$$\therefore CD=AB=1-(-2)=3,$$

$$\therefore \frac{12}{-a} = 3^2 = 9,$$

解得 $a=-\frac{4}{3}$, 故④正确;

综上所述, 正确的结论有②④.

应选 A.

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/268050121041006131>