

2024 年广东省汕头市潮阳区中考一模数学试题

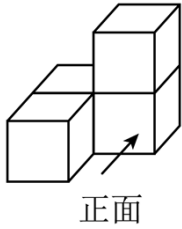
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 4 的相反数是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. -4 D. 4

2. 四个大小相同的正方体搭成的几何体如图所示，从正面得到的视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

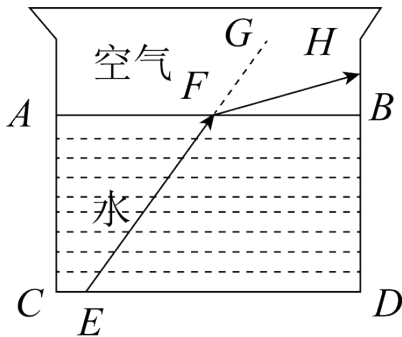
3. 反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象一定经过的点是 ()

- A. (1,4) B. (-1,-4) C. (-2,2) D. (2,2)

4. 若两个相似三角形周长的比为 1:4，则这两个三角形对应边的比是 ()

- A. 1:2 B. 1:4 C. 1:8 D. 1:16

5. 光线在不同介质中传播速度不同，从一种介质射向另一种介质时会发生折射。如图，水面 AB 与水杯下沿 CD 平行，光线 EF 从水中射向空气时发生折射，光线变成 FH ，点 G 在射线 EF 上，已知 $\angle HFB = 20^\circ$ ， $\angle FED = 45^\circ$ ，则 $\angle GFH$ 的度数为 ()



- A. 25° B. 20° C. 40° D. 45°

6. 下列运算正确的是 ()

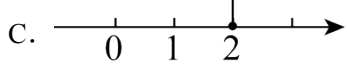
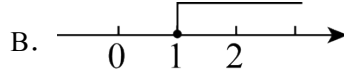
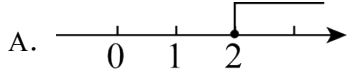
A. $2(a-1)=2a-2$

B. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

C. $3a+2a=5a^2$

D. $(ab)^2 = ay^a$

7. 不等式 $x+1 \geq 2$ 的解集在数轴上表示为 ().



8. 在平面直角坐标系中, 将点 (a, b) 先向左平移 1 个单位, 再向下平移 2 个单位, 最后所得点的坐标是 ()

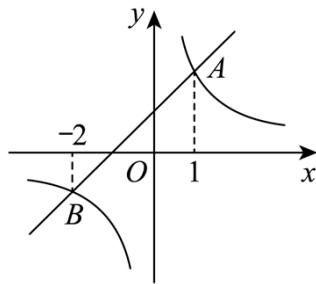
A. $(a-1, b-2)$

B. $(a-1, b+2)$

C. $(a+1, b-2)$

D. $(a+1, b+2)$

9. 如图, 一次函数 $y_1 = k_1x + b (k_1 \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x} (k_2 \neq 0)$ 的图象相交于 A, B 两点, 点 A 的横坐标为 1, 点 B 的横坐标为 -2 , 当 $y_1 \geq y_2$ 时, x 的取值范围是 ()



A. $x \leq -2$ 或 $x \geq 1$

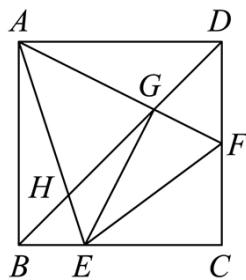
B. $x \leq -2$ 或 $0 < x \leq 1$

C. $-2 \leq x < 0$ 或 $x \geq 1$

D. $-2 \leq x < 0$ 或 $0 < x \leq 1$

10. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别是边 BC 和 CD 上的动点 (不与端点重合), $\angle EAF = 45^\circ$, AF, AE 分别与对角线 BD 交于点 G 和点 H , 连接 EG . 以下四个结论: (1) $BE + DF = EF$; (2) $\triangle VAGE$ 是等腰直角三角形; (3) $S_{\triangle VAGH} : S_{\triangle VAEF} = 1:2$; (4)

$AB + BE = \sqrt{2}BG$, 其中正确结论的个数是 ()



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

二、填空题

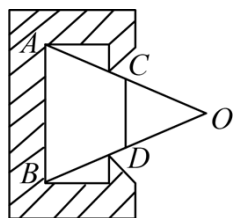
11. 4 的平方根是_____.

12. 神舟十八号载人飞船是中国载人航天工程发射的第十八艘飞船, 于 2024 年 4 月 25 日在酒泉卫星发射中心发射, 总重量 400000 多千克, 总高度近 60 米. 400000 用科学记数法表示为_____.

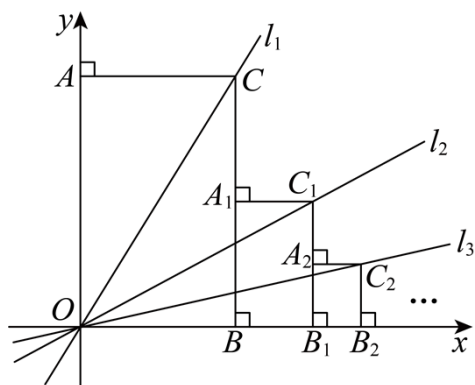
13. 七边形的内角和是_____.

14. 一个多项式, 把它因式分解后有一个因式为 $(x-1)$, 请你写出一个符合条件的多项式: _____.

15. 如图, 把两根钢条 OA , OB 的一个端点连在一起, 点 C , D 分别是 OA , OB 的中点, 若 $CD=3\text{cm}$, 则该工件内槽宽 AB 的长为_____cm.



16. 如图, 点 B, B_1, B_2, \dots 在 x 轴上, 点 A 在 y 轴上, $AC \perp y$ 轴, $BC \perp x$ 轴, 交点为点 C , 直线 l_1 经过原点 O 和点 C ; 点 A_1 是 BC 的中点, $BB_1 = \frac{1}{2}OB$, $A_1C_1 \perp y$ 轴, $B_1C_1 \perp x$ 轴, 直线 l_2 经过点 O 和点 C_1 ; 点 A_2 是 B_1C_1 的中点, $B_1B_2 = \frac{1}{2}BB_1$, $A_2C_2 \perp y$ 轴, $B_2C_2 \perp x$ 轴, 直线 l_3 经过点 O 和点 C_2, \dots 以此类推, 若点 $C(4,8)$, 则直线 l_5 的解析式为_____.

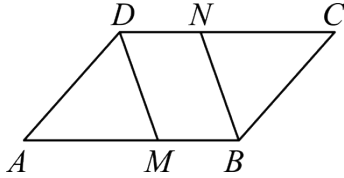


三、解答题

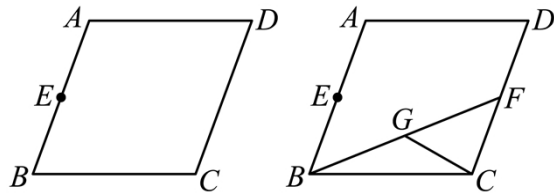
17. 计算： $2\sin 30^\circ - \sqrt[3]{8} + (2-\pi)^0 + (-1)^{2024}$

18. 先化简，再求值： $\left(\frac{2}{x-3} - \frac{1}{x}\right) \cdot \frac{x-3}{x^2+6x+9}$ ，其中 x 是方程 $x^2+3x-3=0$ 的根.

19. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 M ， N 分别在边 AB ， CD 上，且 $AM=CN$. 求证：
 $DM=BN$.



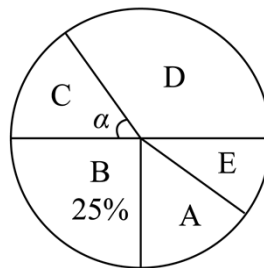
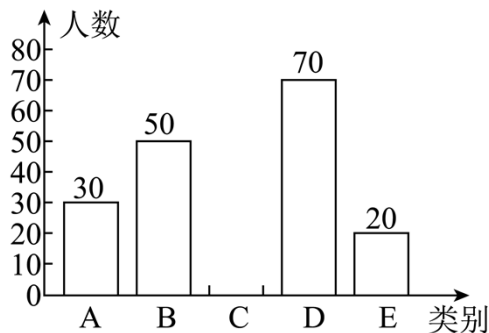
20. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，点 E 是 AB 的中点.



(1) 请仅用无刻度的直尺作图，作出边 CD 的中点 F ；(保留作图痕迹，不写作法)

(2) 在 (1) 的条件下，连接 BF ，点 G 是 BF 的中点，连接 CG ，若 $\triangle GCF$ 的面积为 3，求菱形 $ABCD$ 的面积.

21. 某校为落实国家“双减”政策，丰富课后服务内容，为学生开设五类社团活动（要求每人必须参加且只参加一类活动）：A. 音乐社团；B. 体育社团；C. 美术社团；D. 文学社团；E. 电脑编程社团，该校为了解学生对这五类社团活动的喜爱情况，随机抽取部分学生进行了调查统计，并根据调查结果，绘制了如图所示的两幅不完整的统计图.



根据图中信息，解答下列问题：

(1) 此次调查一共随机抽取了 _____ 名学生，补全条形统计图（要求在条形图上方注明人数）；

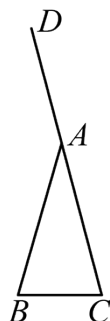
(2) 扇形统计图中圆心角 $\alpha =$ _____ 度；

(3)现从“文学社团”里表现优秀的甲、乙、丙、丁四名同学中随机选取两名参加演讲比赛，请用列表或画树状图的方法求出恰好选中甲和乙两名同学的概率.

22. 桑梯是我国古代劳动人民发明的一种采桑工具. 图①是明朝科学家徐光启在《农政全书》中用图画描绘的桑梯, 其示意图如图②所示, 已知 $AB = AC = 1.6$ 米, $AD = 1.2$ 米. 在安全使用的前提下, 当 $\angle BAC = 30^\circ$ 时, 桑梯顶端 D 达到最大高度, 求此时 D 到地面 BC 的距离. (参考数据: $\sin 75^\circ \approx 0.97$, $\cos 75^\circ \approx 0.26$, $\tan 75^\circ \approx 3.73$, 精确到 0.1 米)

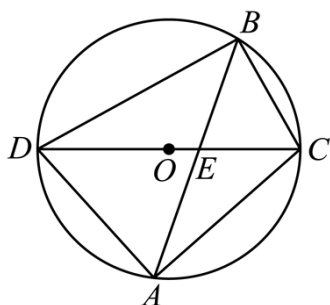


图①



图②

23. 如图, $\triangle BCD$ 内接于 $\odot O$, CD 是 $\odot O$ 的直径, $\angle DBC$ 的角平分线交 CD 于点 E , 交 $\odot O$ 于点 A , 连接 AC , AD .



(1)判断 $\triangle ACD$ 的形状, 并说明理由.

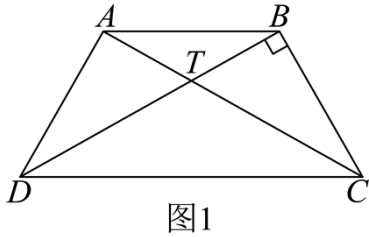
(2)求证: $AC^2 = AE \cdot AB$

(3)请求出 AB 、 DB 、 BC 之间的数量关系.

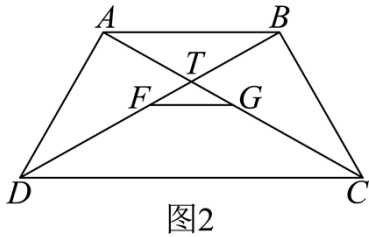
24. 【阅读材料】我们把一组对边平行, 另一组对边相等且不平行的四边形叫做等腰梯形.

【问题解决】已知在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB = BC$, 对角线 AC , BD 相交于点 T .

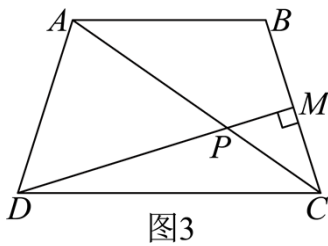
(1)如题图 1, 若 $\angle DBC = 90^\circ$, 以点 T 为圆心, TB 长为半径作圆, 求证: 直线 CD 是 $\odot T$ 的切线;



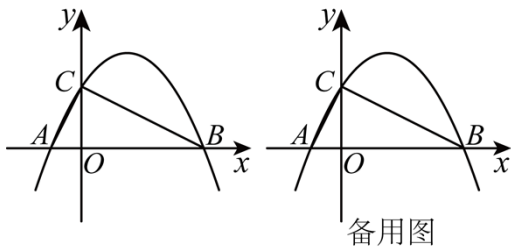
(2) 如图 2, 若点 F, G 分别为线段 BD, AC 的中点, 求证: $FG = \frac{1}{2}(CD - AB)$;



(3) 如图 3, 若点 M 是 BC 的中点, $DM \perp BC$ 交 AC 于点 P , 若 $AB = a, AD = AP$, 直接写出 AC 的长_. (用含字母 a 的代数式表示)



25. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象经过 $A(-1,0), B(4,0), C(0,2)$, 连接线段 AC 和线段 BC .



(1) 求这个二次函数的解析式;

(2) 若动点 E 从 A 点出发以每秒 1 个单位长度的速度向点 B 运动; 同时, 动点 F 从点 B 出发以每秒 $\frac{3}{2}$ 个单位长度的速度向点 C 运动, 当一个点到达终点时, 另一个点停止运动, 设动点运动时间为 t 秒, 求当 t 为何值时, $\triangle BEF$ 为直角三角形;

(3) 抛物线上是否存在点 P (点 P 不能和点 C 重合), 使得 P 点分别到直线 AC 和直线 BC 的距离相等, 若存在, 求出点 P 的坐标, 若不存在, 请说明理由.

参考答案:

1. C

【分析】本题主要考查相反数，根据相反数的定义（只有符号不同的两个数叫做互为相反数，其中一个数叫做另一个数的相反数），即可求得答案.

【详解】4的相反数是-4.

故选：C

2. D

【分析】根据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

【详解】从正面看第一层是2个小正方形，第二层右边1个小正方形，

故选：D.

【点睛】考查了简单组合体的三视图，从正面看得到的图形是主视图.

3. C

【分析】根据题意将各项的坐标代入反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 即可解答.

【详解】解：A、将 $x=1$ 代入反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 得到 $y = -1 \neq 4$ ，故A项不符合题意；

B、项将 $x=-1$ 代入反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 得到 $y = 4 \neq -4$ ，故B项不符合题意；

C、项将 $x=-2$ 代入反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 得到 $y = 2$ ，故C项符合题意；

D、项将 $x=2$ 代入反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 得到 $y = -2 \neq 2$ ，故D项不符合题意；

故选C.

【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，只要点在函数图象上则其坐标一定满足函数解析式，掌握反比例函数图象上点的坐标特征是解题的关键.

4. B

【分析】根据相似三角形的周长比等于相似三角形的对应边比即可解答.

【详解】解： \because 两个相似三角形周长的比为1:4，

\therefore 相似三角形的对应边比为1:4，

故选B.

【点睛】本题考查了相似三角形的周长比等于相似三角形的对应边比，掌握相似三角形的性质是解题的关键.

5. A

【分析】根据平行线的性质，得到 $\angle GFB$ 的度数，进而即可求出 $\angle GFH$ 的度数.

【详解】解：Q $AB \parallel CD$ ， $\angle FED = 45^\circ$ ，

$$\therefore \angle GFB = \angle FED = 45^\circ,$$

$$Q \angle HFB = 20^\circ,$$

$$\therefore \angle GFH = \angle GFB - \angle HFB = 25^\circ,$$

故选 A.

【点睛】本题考查了平行线的性质，解题关键是熟练掌握两直线平行，同位角相等，内错角相等，同旁内角互补.

6. A

【分析】本题主要考查去括号、完全平方公式、合并同类项、积的乘方，根据去括号、完全平方、合并同类项、积的乘方的运算法则计算即可.

【详解】A、运算正确，该选项符合题意；

B、 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，运算错误，该选项不符合题意；

C、 $3a + 2a = 5a$ ，运算错误，该选项不符合题意；

D、 $(ab)^2 = a^2b^2$ ，运算错误，该选项不符合题意.

故选：A

【点睛】本题主要考查去括号、完全平方公式、合并同类项、积的乘方，牢记去括号、完全平方、合并同类项、积的乘方的运算法则是解题的关键.

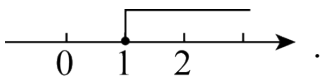
7. B

【分析】根据一元一次不等式的性质解出未知数的取值范围，在数轴上表示即可求出答案.

【详解】解：Q $x+1 \geq 2$ ，

$$\therefore x \geq 1.$$

\therefore 在数轴上表示如图所示：



故选：B.

【点睛】本题考查了一元一次不等式的解法即在数轴上表示不等式的解集，解题的关键在于熟练掌握一元一次不等式的性质.

8. A

【分析】本题考查坐标与图形变化. 根据点的坐标平移规则“左减右加, 上加下减”求解即可.

【详解】解 将点 (a, b) 向左平移 1 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度得到的点的坐标是 $(a-1, b-2)$,

故选: A.

9. C

【分析】本题考查反比例函数与一次函数的交点问题. 根据不等式与函数图象的关系, 当 $y_1 \geq y_2$ 时, x 的取值范围是指反比例函数在一次函数下方图象对应的 x 的取值范围, 数形结合即可得到答案.

【详解】解: 由图可知, 一次函数 $y_1 = k_1x + b (k_1 > 0)$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x} (k_2 > 0)$ 的图象相交于 A, B 两点, 点 A 的横坐标为 1, 点 B 的横坐标为 -2 ,

\therefore 当 $-2 \leq x < 0$ 或 $x \geq 1$ 时, 有反比例函数图象在一次函数图象下方,

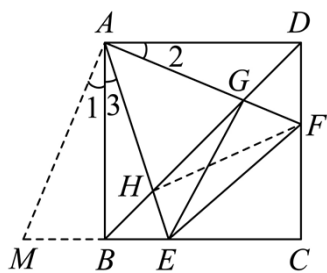
即当 $y_1 \geq y_2$ 时, x 的取值范围是 $-2 \leq x < 0$ 或 $x \geq 1$,

故选: C.

10. D

【分析】将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle ABM$, 此时 AB 与 AD 重合, 先证明 $\triangle AME \cong \triangle AFE$, 则 $EF = BE + DF$; 由 $\angle EAF = \angle DBC = 45^\circ$, 得 A, B, E, G 四点共圆, 则 $\angle AEG = \angle EAG = 45^\circ$, 因此 $\triangle AEG$ 是等腰直角三角形; $\triangle AFH$ 是等腰直角三角形, 由两边对应成比例, 且夹角相等证明 $\triangle HAG \sim \triangle FAE$, 可得到 $S_{AGH} : S_{AEF} = 1 : 2$; 过点 G 作 $GN \perp BG$ 交 BA 的延长线于点 N , $\triangle BGN$ 是等腰直角三角形, 得到 $BN = \sqrt{2}BG$, 再证明 $\triangle ABE \cong \triangle DAN$, 由此可得到 $AB + BE = \sqrt{2}BG$.

【详解】解 如图, 连接 FH , 将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle ABM$, 此时 AB 与 AD 重合,



由旋转可得 $AB = AD$, $BM = DF$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle ABM = \angle ADF = 90^\circ$, $AM = AF$,

$$\therefore \angle ABM + \angle ABE = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ ,$$

因此, 点 M , B , E 在同一条直线上.

$$\because \angle EAF = 45^\circ ,$$

$$\therefore \angle 2 + \angle 3 = \angle BAD - \angle EAF = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ .$$

$$\because \angle 1 = \angle 2 ,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 45^\circ .$$

即 $\angle MAE = \angle FAE$.

$$\text{在 } \triangle AME \text{ 与 } \triangle AFE \text{ 中 } \begin{cases} AM = AF \\ \angle MAE = \angle FAE , \\ AE = AE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AME \cong \triangle AFE .$$

$$\therefore ME = EF = MB + BE ,$$

故 $EF = BE + DF$, 故结论 (1) 正确;

$$\because \angle EAF = \angle DBC = 45^\circ ,$$

$\therefore A, B, E, G$ 四点共圆,

$$\therefore \angle AEG = \angle ABD = 45^\circ ,$$

$$\therefore \angle AEG = \angle EAG = 45^\circ ,$$

$\therefore \triangle AEG$ 是等腰直角三角形, 故结论 (2) 正确;

同理 $\triangle AFH$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore AE = \sqrt{2}AG , \quad AF = \sqrt{2}AH ,$$

$$\therefore \frac{AG}{AE} = \frac{AH}{AF} = \frac{1}{\sqrt{2}} ,$$

$$\because \angle HAG = \angle FAE = 45^\circ ,$$

$$\therefore \triangle HAG \sim \triangle FAE ,$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle HAG}}{S_{\triangle FAE}} = \left(\frac{AG}{AE} \right)^2 = \frac{1}{2} ,$$

$\therefore S_{\triangle HAG} : S_{\triangle AEF} = 1 : 2$, 故结论 (3) 正确;

过点 G 作 $GN \perp BG$ 交 BA 的延长线于点 N , 连接 ND ,

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/238115001106006071>