

贵州省贵阳市 2023-2024 学年九年级上学期期末考试数学试

题

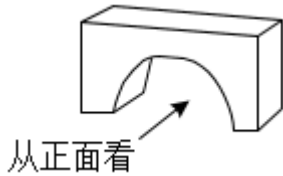
学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_





一、单选题

1. 计算 $1-3$ 的结果是 ( )

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

2. 如图是一个拱形积木玩具, 其主视图是 ( )

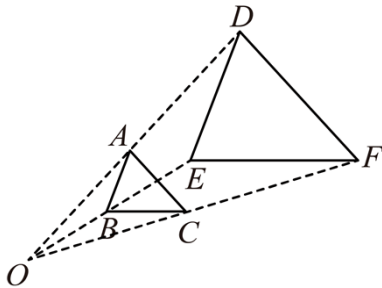


- A.       B.       C. 
- D. 

3. 若 $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ , 则 $\frac{y-x}{y}$ 的值是 ( )

- A. -1                      B.  $-\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D. 1

4. 如图,  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  位似, 点  $O$  为位似中心. 已知,  $OA:OD = 1:2$ , 则  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  的面积比为 ( )



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

5. 一元二次方程 $x^2 + 4x + 1 = 0$ 配方后可变形为 $(x+2)^2 = k$ , 则  $k$  的值是 ( )

- A. 3                      B. 2                      C. 1                      D. 0

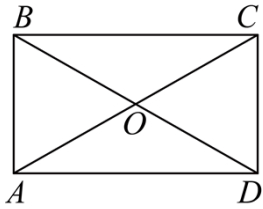
6. 下列多边形一定相似的是 ( )

- A. 两个菱形              B. 两个平行四边形      C. 两个矩形              D. 两个正方形

7. 已知  $x=1$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+mx-2=0$  的一个根, 则  $m$  的值是 ( )

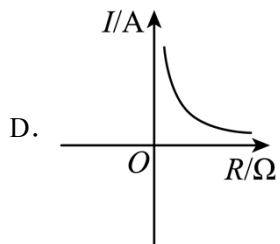
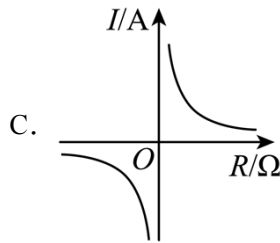
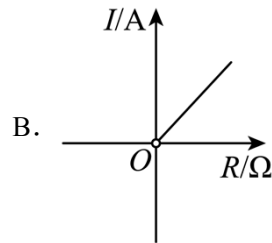
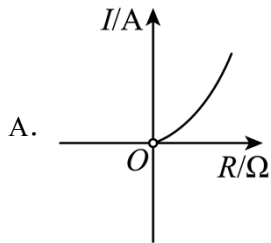
- A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 0 或 1

8. 如图, 在矩形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$ ,  $BD$  交于点  $O$ , 若  $\angle AOB=60^\circ$ ,  $AB=2$ , 则对角线  $AC$  的长是 ( )



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

9. 已知蓄电池的电压  $U$  为定值, 使用蓄电池时, 电流  $I$  (单位: A) 与电阻  $R$  (单位:  $\Omega$ ) 是反比例函数关系  $(I = \frac{U}{R})$ . 下列反映电流  $I$  与电阻  $R$  之间函数关系的图象大致是 ( )



10. 小红拿着一块矩形木框在阳光下做投影实验, 这块矩形木框在地面上的投影不可能是 ( )



11. 2023年12月16日,贵阳市轨道交通三号线正式运营.某校共有1000个学生,随机调查了100个学生,其中有16个学生在三号线开通首日乘坐了地铁三号线.在该校随机问一个学生,他在三号线开通首日乘坐该地铁的概率大约是( )

- A. 0.016      B. 0.1      C. 0.116      D. 0.16

12. 国庆期间电影《志愿军:雄兵出击》上映的第一天票房约为2亿元,第二、三天单日票房持续增长,三天累计票房8.28亿元,若第二、三天单日票房增长率相同,设平均每天票房的增长率为 $x$ ,则根据题意,下列方程正确的是( )

- A.  $2(1+x)=8.28$       B.  $2(1+x)^2=8.28$   
 C.  $2(1+x)+2(1+x)^2=8.28$       D.  $2+2(1+x)+2(1+x)^2=8.28$

二、填空题

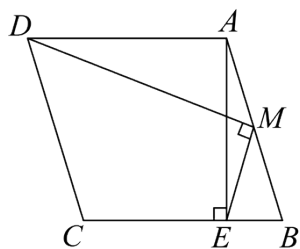
13. 计算 $(x^3)^2$ 的结果是\_\_\_\_\_.

14. 方程 $x^2-1=0$ 的解是\_\_\_\_\_.

15. 如图,在这架小提琴中,点 $C$ 是线段 $AB$ 的黄金分割点( $BC > AC$ ).若 $AB=60\text{cm}$ ,则 $BC=$ \_\_\_\_\_cm.

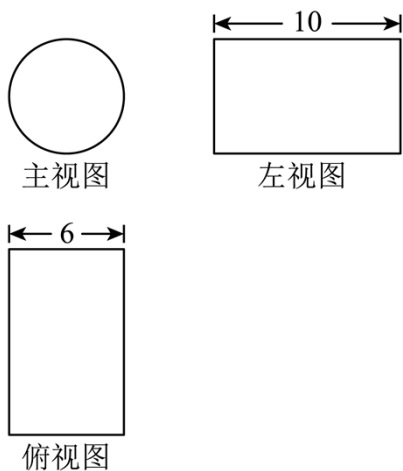


16. 如图,在边长为2的菱形 $ABCD$ 中, $AE \perp BC$ , $M$ 是 $AB$ 的中点,连接 $DM$ , $EM$ ,且 $EM \perp DM$ ,则 $CE$ 的长是\_\_\_\_\_.



三、解答题

17. 如图是一个几何体的三种视图.

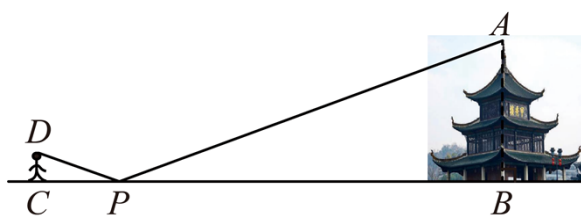


- (1)这个几何体的名称是\_\_\_\_\_；
- (2)由图中尺寸，计算这个几何体的侧面积.

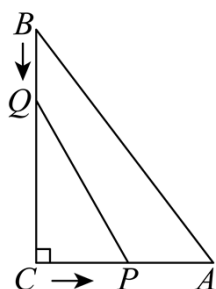
18. “双减”政策下，为了切实提高课后服务质量，某中学开展了丰富多彩的课后服务活动，设置了劳动技能、经典阅读、科普活动三大板块课程（依次记为  $A, B, C$ ）. 若该校小红和小星两名同学随机选择一个板块课程.

- (1)小红选择“科普活动”板块课程的概率是\_\_\_\_\_；
- (2)利用画树状图或列表的方法，求小红和小星同时选择“劳动技能”板块课程的概率.

19. 综合实践课上，小星在甲秀楼附近  $P$  处放置一面平面镜（平面镜的大小忽略不计），示意图如图所示，他站在  $C$  处通过平面镜恰好能看到甲秀楼的顶端  $A$  点，此时测得小星的眼睛到地面的距离  $DC = 1.6\text{m}$ ，已知平面镜到甲秀楼底部中心的距离  $PB = 57\text{m}$ ，小星眼睛到地面的距离  $DC = 1.6\text{m}$ ，点  $C, P, B$  在同一水平直线上，且  $DC, AB$  均垂直于水平地面  $CB$ . 请你用光的反射定理，帮小星计算出甲秀楼  $AB$  的高度.



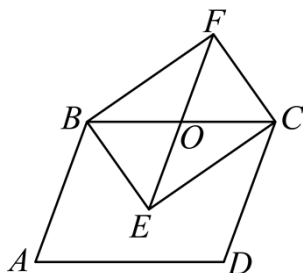
20. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6\text{cm}$ ， $BC = 8\text{cm}$ ，动点  $P$  从点  $C$  出发，沿  $CA$  方向运动，动点  $Q$  同时从点  $B$  出发，沿  $BC$  方向运动，如果点  $P, Q$  的运动速度均为  $1\text{cm/s}$ .



(1)运动几秒时, 点  $P, Q$  相距  $6\text{cm}$  ?

(2) $\triangle PCQ$  的面积能等于  $10\text{cm}^2$  吗? 为什么?

21. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $BE$  平分  $\angle ABC$ ,  $CE$  平分  $\angle BCD$ ,  $BF \perp CE$ ,  $CF \parallel BE$ ,  $BC, EF$  交于点  $O$ .



(1)判断四边形  $BFCE$  的形状, 并说明理由;

(2)若过点  $E$  作  $EG \parallel BC$  交  $DC$  于点  $G$ , 画出线段  $EG$ , 判断线段  $EG$  与  $EF$  的数量关系, 并说明理由.

22. 小星根据学习反比例函数的经验, 探究函数  $y = \frac{4}{|x|}$  的图象与性质.

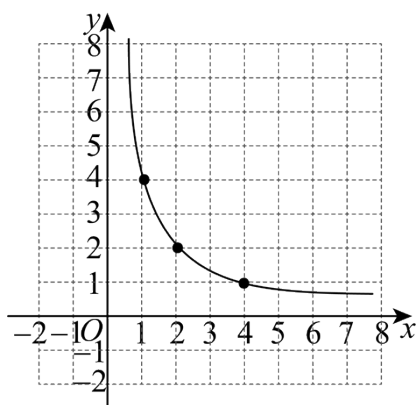
(1)下面是画函数  $y = \frac{4}{|x|}$  图象的步骤:

列表:

$x$	...	-4	-2	-1	1	2	4	...
$y$	...	1	2	$a$	$b$	2	1	...

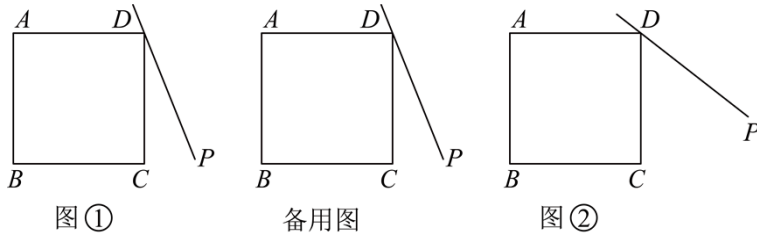
其中,  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

描点、连线: 把图象补充完整;



(2)观察函数  $y = \frac{4}{|x|}$  的图象, 当  $y > 1$  时, 直接写出自变量  $x$  的取值范围.

23. 如图, 小红在学习了正方形相关知识后, 对正方形进行了探究, 在正方形  $ABCD$  的外侧作了直线  $DP$ .



(1) 【动手操作】

点  $C$  关于直线  $DP$  的对称点为  $E$ ，连接  $CE$ ， $AE$ ，其中  $AE$  交直线  $DP$  于点  $F$ 。依题意在图①中补全图形；

(2) 【问题解决】

在 (1) 的条件下，若  $\angle PDC = 30^\circ$ ，求  $\angle DAF$  的度数；

(3) 【拓展延伸】

如图②，若  $45^\circ < \angle PDC < 90^\circ$ ，点  $C$  关于直线  $DP$  的对称点为  $E$ ，连接  $CE$ ， $AE$ ，其中  $AE$  交直线  $DP$  于点  $F$ 。探究线段  $AB$ ， $AF$ ， $EF$  之间的数量关系，并说明理由。

参考答案:

1. B

【分析】根据减法法则计算即可.

【详解】 $1-3=1+(-3)=-2$ .

故选 B.

【点睛】本题考查了有理数的减法运算, 熟练掌握减去一个数等于加上这个数的相反数是解答本题的关键.

2. C

【分析】根据从前面看到的图形是主视图, 即可求解.

【详解】解: 根据题意得: 其主视图是



故选: C

【点睛】本题主要考查了简单几何体的三视图, 熟练掌握从前面看到的图形是主视图是解题的关键.

3. C

【分析】

本题考查了比例的性质, 解题的关键是把比例式进行合理的变形; 由  $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$  得  $y = 2x$ , 再代入化简即可求解.

【详解】 $\because \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ ,

$\therefore y = 2x$ ,

$\therefore \frac{y-x}{y} = \frac{2x-x}{2x} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$ ;

故选: C.

4. B

【分析】本题考查了位似图形的性质以及相似三角形的性质, 先求出相似比, 再根据面积比等于相似比的平方即可得出答案.

【详解】由位似变换的性质可知,  $AB \parallel DE$ ,  $AC \parallel DF$

$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{OA}{OD} = \frac{1}{2}$

$$\therefore \frac{AC}{DF} = \frac{OA}{OD} = \frac{1}{2}$$

$\therefore \triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  的相似比为：1:2

$\therefore \triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  的面积比为：1:4

故选：B.

5. A

**【分析】**

本题考查了运用配方法解一元二次方程，灵活运用完全平方公式进行配方是解答本题的关键．先移项，再利用完全平方公式配方即可；

**【详解】**解：  $x^2 + 4x + 1 = 0$ ，

$$\therefore x^2 + 4x = -1，$$

$$\therefore x^2 + 4x + 4 = -1 + 4，$$

$$\therefore (x+2)^2 = 3，$$

$$Q (x+2)^2 = k，$$

$$\therefore k = 3；$$

故选：A.

6. D

**【分析】**

利用相似多边形的对应边的比相等，对应角相等分析．

**【详解】**解：要判断两个多边形是否相似，需要看对应角是否相等，对应边的比是否相等．

矩形、菱形、平行四边形都属于形状不唯一确定的图形，即对应角、对应边的比不一定相等，故不一定相似，A、B、D 错误；

而两个正方形，对应角都是  $90^\circ$ ，对应边的比也都相等，故一定相似，C 正确．

故选：D.

**【点睛】**

本题考查相似多边形的识别．判定两个图形相似的依据是：对应边的比相等，对应角相等．两个条件必须同时具备．

7. C

**【分析】**

把  $x=1$  代入已知方程，列出关于  $m$  的新方程，通过解该方程来求  $m$  的值。本题考查了一元二次方程的解的定义。此题实际上是解关于系数  $m$  的一元二次方程。

**【详解】**

把  $x=1$  代入方程  $x^2 + mx - 2 = 0$  可得  $1 + m - 2 = 0$ ，解得  $m = 1$ 。

故答案选：C。

8. A

**【分析】** 本题考查了矩形的性质，等边三角形的性质和判定，直角三角形  $30^\circ$  角所对的直角边等于斜边的一半的性质，熟记各性质是解题的关键。

首先证明出  $\triangle AOB$  是等边三角形，然后得到  $\angle ACB = 30^\circ$ ，然后利用，直角三角形  $30^\circ$  角所对的直角边等于斜边的一半求解即可。

**【详解】**  $\because$  四边形  $ABCD$  是矩形

$$\therefore OA = OB, \angle ABC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 60^\circ$$

$\therefore \triangle AOB$  是等边三角形

$$\therefore \angle BAO = 60^\circ$$

$$\therefore \angle ACB = 30^\circ$$

$$\therefore AC = 2AB = 4.$$

故选：A。

9. D

**【分析】**

根据电流  $I$  与电阻  $R$  之间函数关系  $I = \frac{U}{R}$  可知图象为双曲线，并且在第一象限，即可得到答案。

**【详解】**  $\because$  反比例函数的图象是双曲线，且  $U > 0$ ， $I > 0$ ， $R > 0$

$\therefore$  图象是第一象限双曲线的一支。

故选：D。

**【点睛】** 本题考查了反比例函数的图象，并结合实际意义去判断图象，数形结合思想是关键。

10. B

**【分析】**

本题考查了平行投影，准确理解题意，熟练掌握知识点是解题的关键。根据在同一时刻，平行物体的投影仍旧平行作答即可。

**【详解】**

将矩形木板立起与地面垂直放置时，形成 A 选项的影子；

将矩形木板立起与地面平行放置时，形成 C 选项的影子；

将矩形木板倾斜放置时，形成 D 选项的影子；

在同一时刻，平行物体的投影仍旧平行，所以矩形木板在地面上形成的投影不可能是 B 选项的三角形；

故选：B.

11. D

**【分析】**

本题考查了用频率根据概率，大量重复实验时，事件发生的频率在某个固定位置左右摆动，并且摆动的幅度越来越小，根据这个频率稳定性定理，可以用频率的集中趋势来估计概率，这个固定的近似值就是这个事件的概率；用乘坐三号线地铁的频率估计概率即可。

**【详解】**

解：乘坐三号线地铁的频率为  $16 \div 100 = 0.16$ ，

$\therefore$ 乘坐三号线地铁的概率大约是 0.16；

故选：D.

12. D

**【分析】**

本题考查了一元二次方程的应用，设平均每天票房的增长率为  $x$ ，根据等量关系列出方程即可求解，理清题意，根据等量关系列出方程是解题的关键。

**【详解】**解：设平均每天票房的增长率为  $x$ ，根据题意得：

$$2 + 2(1+x) + 2(1+x)^2 = 8.28,$$

故选：D.

13.  $x^6$

**【分析】**幂的乘方运算法则:底数不变,指数相乘;根据幂的乘方运算法则计算即可求解.

**【详解】**解:  $(x^3)^2 = x^6$ .

故答案为:  $x^6$ .

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/137032055033006055>