

2025 届广西北海市合浦县教育局教研室初三 5 月阶段性测试数学试题试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 如图，一场暴雨过后，垂直于地面的一棵树在距地面 1 米处折断，树尖 B 恰好碰到地面，经测量 $AB=2m$ ，则树高为（ ）米

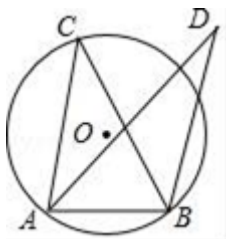


- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}+1$ D. 3

2. 下列美丽的壮锦图案是中心对称图形的是（ ）

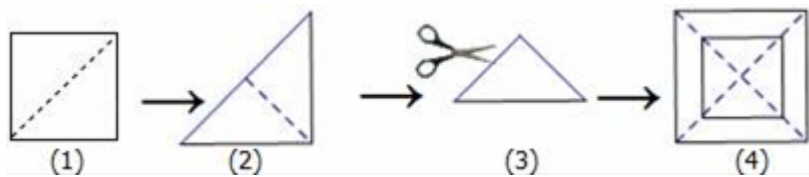


3. 如图，若锐角 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ，点 D 在 $\odot O$ 外（与点 C 在 AB 同侧），则 $\angle C$ 与 $\angle D$ 的大小关系为（ ）



- A. $\angle C > \angle D$ B. $\angle C < \angle D$ C. $\angle C = \angle D$ D. 无法确定

4. 如图，将一正方形纸片沿图（1）、（2）的虚线对折，得到图（3），然后沿图（3）中虚线的剪去一个角，展开得平面图形（4），则图（3）的虚线是（ ）



- A. B. C. D.

5. 如图，在直角坐标系中，直线 $y_1 = 2x - 2$ 与坐标轴交于 A、B 两点，与双曲线 $y_2 = \frac{k}{x}$ ($x > 0$)

交于点 C，过点 C 作 $CD \perp x$ 轴，垂足为 D，且 $OA=AD$ ，则以下结论：

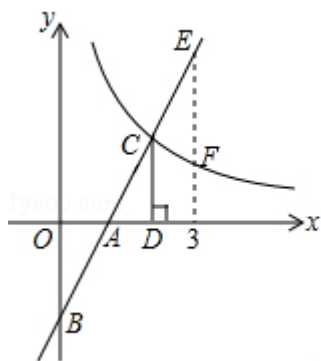
① $S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$ ；

② 当 $0 < x < 3$ 时， $y_1 < y_2$ ；

③ 如图，当 $x=3$ 时， $EF=\frac{8}{3}$ ；

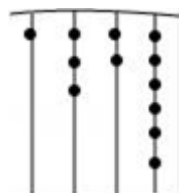
④ 当 $x > 0$ 时， y_1 随 x 的增大而增大， y_2 随 x 的增大而减小。

其中正确结论的个数是（ ）



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

6. 我国古代《易经》一书中记载，远古时期，人们通过在绳子上打结来记录数量，即“结绳计数”。如图，一位母亲在从右到左依次排列的绳子上打结，满七进一，用来记录孩子自出生后的天数，由图可知，孩子自出生后的天数是（ ）



- A. 84 B. 336 C. 510 D. 1326

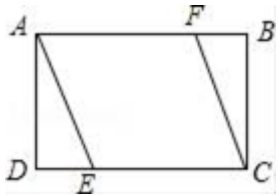
7. 下列运算正确的是（ ）

A. $(a-3)^2=a^2-9$ B. $(\frac{1}{2})^{-1}=2$ C. $x+y=xy$ D. $x^6 \div x^2=x^3$

8. 半径为 3 的圆中，一条弦长为 4，则圆心到这条弦的距离是（ ）

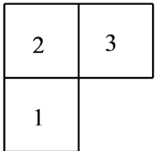
- A. 3 B. 4 C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{7}$

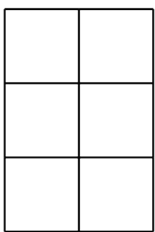
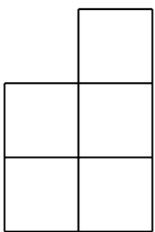
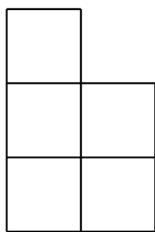
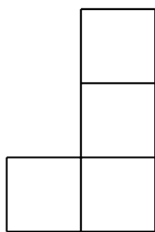
9. 如图，矩形 ABCD 中， $AD=2$ ， $AB=3$ ，过点 A，C 作相距为 2 的平行线段 AE，CF，分别交 CD，AB 于点 E，F，则 DE 的长是（ ）



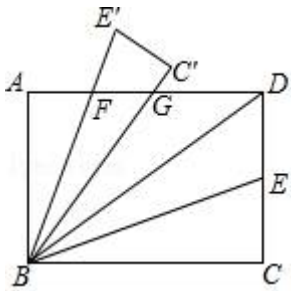
- A. $\sqrt{5}$ B. $\frac{13}{6}$ C. 1 D. $\frac{5}{6}$

10. 下列左图表示一个由相同小立方块搭成的几何体的俯视图，小正方形中的数字表示该位置上小立方块的个数，则该几何体的主视图为（ ）



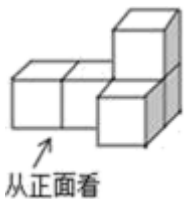
- A.  B.  C.  D. 

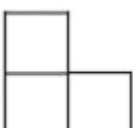
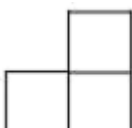
11. 如图，矩形 ABCD 中，AB=3，AD=4，连接 BD， $\angle DBC$ 的角平分线 BE 交 DC 于点 E，现把 $\triangle BCE$ 绕点 B 逆时针旋转，记旋转后的 $\triangle BCE$ 为 $\triangle BC'E'$ 。当线段 BE' 和线段 BC' 都与线段 AD 相交时，设交点分别为 F，G。若 $\triangle BFD$ 为等腰三角形，则线段 DG 长为（ ）

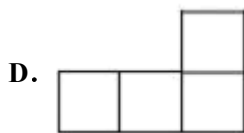
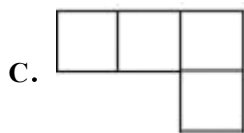


- A. $\frac{25}{13}$ B. $\frac{24}{13}$ C. $\frac{9}{5}$ D. $\frac{8}{5}$

12. 如图是由 5 个相同的正方体搭成的几何体，其左视图是（ ）

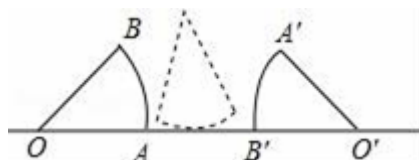


- A.  B. 

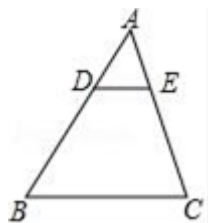


二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分．）

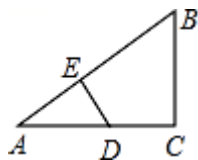
13. 如图，扇形 OAB 的圆心角为 30° ，半径为 1，将它沿箭头方向无滑动滚动到 $O'A'B'$ 的位置时，则点 O 到点 O' 所经过的路径长为_____．



14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$ ，则 $\frac{VADE \text{ 的面积}}{\text{四边形 } BCED \text{ 的面积}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ．



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 是 AC 上一点， $DE \perp AB$ 于点 E ，若 $AC = 8$ ， $BC = 6$ ， $DE = 3$ ，则 AD 的长为_____．



16. 写出经过点 $(0, 0)$ ， $(-2, 0)$ 的一个二次函数的解析式_____（写一个即可）．

17. 若方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两根分别为 x_1 ， x_2 ，则 $x_1 + x_2 - x_1 x_2$ 的值为_____．

18. 函数 $y = \frac{1}{x-2}$ 的定义域是_____．

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．）

19. （6 分）在阳光体育活动时间，小亮、小莹、小芳和大刚到学校乒乓球室打乒乓球，当时只有一副空球桌，他们只能选两人打第一场．

（1）如果确定小亮打第一场，再从其余三人中随机选取一人打第一场，求恰好选中大刚的概率；

（2）如果确定小亮做裁判，用“手心、手背”的方法决定其余三人哪两人打第一场．游戏规则是：三人同时伸“手心、手背”中的一种手势，如果恰好有两人伸出的手势相同，那么这两人上场，否则重新开始，这三人伸出“手心”或“手背”都是随机的，请用画树状图的方法求小莹和小芳打第一场的概率．

20. （6 分）

数学不仅是一门学科，也是一种文化，即数学文化.数学文化包括数学史、数学美和数学应用等多方面.古时候，在某个王国里有一位聪明的大臣，他发明了国际象棋，献给了国王，国王从此迷上了下棋，为了对聪明的大臣表示感谢，国王答应满足这位大臣的一个要求.大臣说：“就在这个棋盘上放一些米粒吧.第1格放1粒米，第2格放2粒米，第3格放4粒米，然后是8粒、16粒、32粒……一只到第64格.”“你真傻！就要这么一点米粒？”国王哈哈大笑.大臣说：“就怕您的国库里没有这么多米！”国王的国库里真没有这么多米吗？题中问题就是求 $1+2^1+2^2+2^3+\cdots+2^{63}$ 是多少？请同学们阅读以下解答过程就知道答案了.

$$\text{设 } S = 1 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2^{63},$$

$$\text{则 } 2S = 2(1 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2^{63}) = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \cdots + 2^{63} + 2^{64}$$

$$\therefore 2S - S = 2(1 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2^{63}) - (1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2^{63})$$

$$\text{即: } S = 2^{64} - 1$$

事实上，按照这位大臣的要求，放满一个棋盘上的64个格子需要 $1+2^1+2^2+2^3+\cdots+2^{63}=(2^{64}-1)$ 粒米.那么 $2^{64}-1$ 到底多大呢？借助计算机中的计算器进行计算，可知答案是一个20位数:18446744 073709551615，这是一个非常大的数，所以国王是不能满足大臣的要求.请你学到的方法解决以下问题:

(1) 我国古代数学名著《算法统宗》中有如下问题:“远望巍巍塔七层，红光点点倍加增，共灯三百八十一，请问尖头几盏灯？”意思是:一座7层塔共挂了381盏灯，且相邻两层中的下一层灯数是上一层灯数的2倍，则塔的顶层共有多少盏灯？

(2) 计算: $1+3+9+27+\cdots+3^n$.

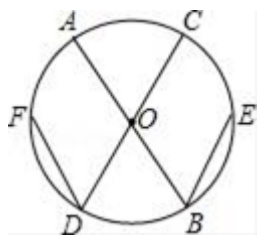
(3) 某中学“数学社团”开发了一款应用软件，推出了“解数学题获取软件激活码”的活动.这款软件的激活码为下面数学问题的答案:

已知一列数: 1, 1, 2, 1, 2, 4, 1, 2, 4, 8, 1, 2, 4, 8, 16, $\cdots$ ，其中第一项是 2^0 ，接下来的两项是 $2^0, 2^1$ ，再接下来的三项是 $2^0, 2^1, 2^2, \cdots$ ，以此类推，求满足如下条件的所有正整数 $N: 10 < N < 100$ ，且这一数列前 N 项和为2的正整数幂.请直接写出所有满足条件的软件激活码正整数 N 的值.

21. (6分) 某种型号油电混合动力汽车，从A地到B地燃油行驶需纯燃油费用76元，从A地到B地用电行驶需纯用电费用26元，已知每行驶1千米，纯燃油费用比纯用电费用多0.5元. 求每行驶1千米纯用电的费用；若要使从A地到B地油电混合行驶所需的油、电费用合计不超过39元，则至少需用电行驶多少千米？

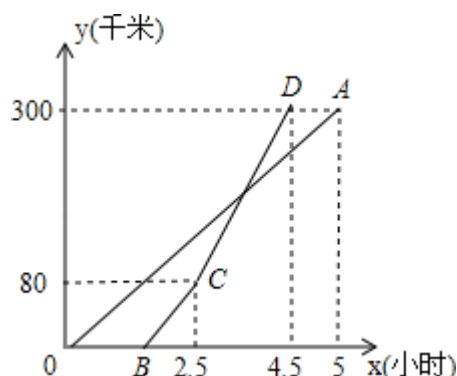
22. (8分) 解方程: $\frac{2x}{2x-1} + \frac{5}{1-2x} = 1$.

23. (8分) 如图，AB、CD是 $\odot O$ 的直径，DF、BE是弦，且 $DF=BE$ ，求证: $\angle D = \angle B$.

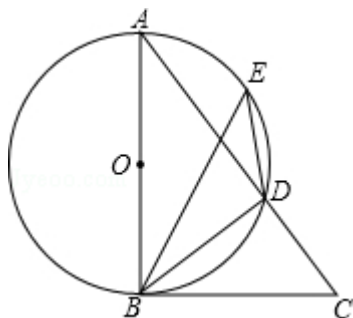


24. (10分) 先化简，再求值： $(\frac{2a}{a^2-4} - \frac{1}{a-2}) \div \frac{a}{a^2+4a+4}$ ，其中 a 是方程 $a^2+a-6=0$ 的解。

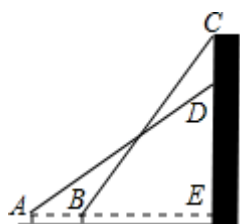
25. (10分) 甲、乙两地相距 300 千米，一辆货车和一辆轿车先后从甲地出发驶向乙地，如图，线段 OA 表示货车离甲地距离 y (千米) 与时间 x (小时) 之间的函数关系；折线 $OBCDA$ 表示轿车离甲地距离 y (千米) 与时间 x (小时) 之间的函数关系。请根据图象解答下列问题：当轿车刚到乙地时，此时货车距离乙地_____千米；当轿车与货车相遇时，求此时 x 的值；在两车行驶过程中，当轿车与货车相距 20 千米时，求 x 的值。



26. (12分) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 E 是 $\widehat{AD}$ 上的一点， $\angle DBC = \angle BED$ 。求证： BC 是 $\odot O$ 的切线；已知 $AD=3$ ， $CD=2$ ，求 BC 的长。



27. (12分) 如图所示，小王在校园上的 A 处正面观测一座教学楼墙上的大型标牌，测得标牌下端 D 处的仰角为 30° ，然后他正对大楼方向前进 5m 到达 B 处，又测得该标牌上端 C 处的仰角为 45° 。若该楼高为 16.65m，小王的眼睛离地面 1.65m，大型标牌的上端与楼房的顶端平齐。求此标牌上端与下端之间的距离 ($\sqrt{3} \approx 1.732$ ，结果精确到 0.1m)。



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、C

【解析】

由题意可知， $AC=1$ ， $AB=2$ ， $\angle CAB=90^\circ$

据勾股定理则 $BC=\sqrt{AC^2+AB^2}=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$ m；

$\therefore AC+BC=(1+\sqrt{5})$ m.

答：树高为 $(1+\sqrt{5})$ 米.

故选 C.

2、A

【解析】

【分析】根据中心对称图形的定义逐项进行判断即可得.

【详解】A、是中心对称图形，故此选项正确；

B、不是中心对称图形，故此选项错误；

C、不是中心对称图形，故此选项错误；

D、不是中心对称图形，故此选项错误，

故选 A.

【点睛】本题主要考查了中心对称图形，熟练掌握中心对称图形的定义是解题的关键；把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形.

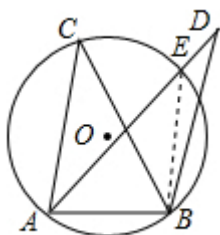
3、A

【解析】

直接利用圆周角定理结合三角形的外角的性质即可得.

【详解】

连接 BE，如图所示：



$\because \angle ACB = \angle AEB$,

$\angle AEB > \angle D$,

$\therefore \angle C > \angle D$.

故选：A.

考查了圆周角定理以及三角形的外角，正确作出辅助线是解题关键.

4、D

【解析】

本题关键是正确分析出所剪时的虚线与正方形纸片的边平行.

【详解】

要想得到平面图形(4)，需要注意(4)中内部的矩形与原来的正方形纸片的边平行，故剪时，虚线也与正方形纸片的边平行，所以D是正确答案，故本题正确答案为D选项.

本题考查了平面图形在实际生活中的应用，有良好的空间想象能力过动手能力是解题关键.

5、C

【解析】

试题分析：对于直线 $y_1 = 2x - 2$ ，令 $x=0$ ，得到 $y=2$ ；令 $y=0$ ，得到 $x=1$ ， $\therefore A(1, 0)$ ， $B(0, -2)$ ，即 $OA=1$ ，

$OB=2$ ，在 $\triangle OBA$ 和 $\triangle CDA$ 中， $\because \angle AOB = \angle ADC = 90^\circ$ ， $\angle OAB = \angle DAC$ ， $OA=AD$ ， $\therefore \triangle OBA \cong \triangle CDA$ (AAS)， $\therefore CD=OB=2$ ，

$OA=AD=1$ ， $\therefore S_{\triangle ADB} = S_{\triangle ADC}$ (同底等高三角形面积相等)，选项①正确；

$\therefore C(2, 2)$ ，把C坐标代入反比例解析式得： $k=4$ ，即 $y_2 = \frac{4}{x}$ ，由函数图象得：当 $0 < x < 2$ 时， $y_1 < y_2$ ，选项②错误；

当 $x=3$ 时， $y_1 = 4$ ， $y_2 = \frac{4}{3}$ ，即 $EF = 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$ ，选项③正确；

当 $x > 0$ 时， y_1 随 x 的增大而增大， y_2 随 x 的增大而减小，选项④正确，故选C.

考点：反比例函数与一次函数的交点问题.

6、C

【解析】

由题意满七进一，可得该图示为七进制数，化为十进制数为： $1 \times 7^3 + 3 \times 7^2 + 2 \times 7 + 6 = 510$ ，

故选：C.

点睛：本题考查记数的方法，注意运用七进制转化为十进制，考查运算能力，属于基础题.

7、B

【解析】

分析：根据完全平方公式、负整数指数幂，合并同类项以及同底数幂的除法的运算法则进行计算即可判断出结果.

详解: A. $(a-3)^2=a^2-6a+9$,故该选项错误;

B. $(\frac{1}{2})^{-1}=2$, 故该选项正确;

C. x 与 y 不是同类项, 不能合并, 故该选项错误;

D. $x^6 \div x^2 = x^{6-2} = x^4$, 故该选项错误.

故选 B.

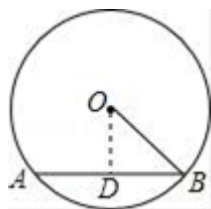
点睛: 可不是主要考查了完全平方公式、负整数指数幂, 合并同类项以及同度数幂的除法的运算, 熟记它们的运算法则则是解题的关键.

8、C

【解析】

如图所示:

过点 O 作 $OD \perp AB$ 于点 D ,



$\because OB=3, AB=4, OD \perp AB$,

$\therefore BD = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 4 = 2$,

在 $Rt\triangle BOD$ 中, $OD = \sqrt{OB^2 - BD^2} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$.

故选 C.

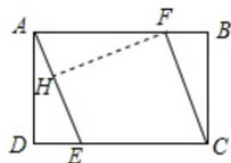
9、D

【解析】

过 F 作 $FH \perp AE$ 于 H , 根据矩形的性质得到 $AB=CD, AB \parallel CD$, 推出四边形 $AECF$ 是平行四边形, 根据平行四边形的性质得到 $AF=CE$, 根据相似三角形的性质得到 $\frac{AE}{AF} = \frac{AD}{FH}$, 于是得到 $AE=AF$, 列方程即可得到结论.

【详解】

解: 如图:



解: 过 F 作 $FH \perp AE$ 于 H , $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AB=CD, AB \parallel CD$,

$\because AE \parallel CF, \therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形,

$$\therefore AF=CE, \therefore DE=BF,$$

$$\therefore AF=3-DE,$$

$$\therefore AE=\sqrt{4+DE^2},$$

$$\text{Q } \angle FHA=\angle D=\angle DAF=90^\circ,$$

$$\therefore \angle AFH+\angle HAF=\angle DAE+\angle FAH=90^\circ, \therefore \angle DAE=\angle AFH,$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle AFH,$$

$$\therefore \frac{AE}{AF} = \frac{AD}{FH}$$

$$\therefore AE=AF,$$

$$\therefore \sqrt{4+DE^2} = 3-DE,$$

$$\therefore DE=\frac{5}{6},$$

故选 D.

本题主要考查平行四边形的性质及三角形相似，做合适的辅助线是解本题的关键.

10、B

【解析】

由俯视图所标该位置上小立方块的个数可知，左侧一列有 2 层，右侧一列有 1 层.

【详解】

根据俯视图中的每个数字是该位置小立方块的个数，得出主视图有 2 列，从左到右的列数分别是 2，1.

故选 B.

此题考查了三视图判断几何体，用到的知识点是俯视图、主视图，关键是根据三种视图之间的关系以及视图和实物之间的关系.

11、A

【解析】

先在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中利用勾股定理求出 $BD=5$ ，在 $\text{Rt}\triangle ABF$ 中利用勾股定理求出 $BF=\frac{25}{8}$ ，则 $AF=4-\frac{25}{8}=\frac{7}{8}$. 再过 G 作 $GH\parallel BF$ ，交 BD 于 H，证明 $GH=GD$ ， $BH=GH$ ，设 $DG=GH=BH=x$ ，则 $FG=FD-GD=\frac{25}{8}-x$ ， $HD=5-x$ ，由 $GH\parallel FB$ ，得出 $\frac{FD}{GD}=\frac{BD}{HD}$ ，即可求解.

【详解】

解：在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中， $\because \angle A=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AD=4$ ，

$$\therefore BD=5,$$

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/647112136001006160>