

# 常德市初中学校教学教研共同体湖南省初中学业水平模拟

## 考试数学

本试卷共 6 页，全卷满分 120 分，考试时间 120 分钟。注意事项：

- 1.答题时，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷和答题卡上。
- 2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑，如有改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案；回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（在下列各题的四个选项中，只有一项符合题意。请在答题卡中填涂符合题意的选项。本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列各式的值最大的是（ ）

- A.  $1+(-1)$                   B.  $1-(-1)$                   C.  $1\times(-1)$                   D.  $1\div(-1)$

2. 在平面直角坐标系中，点(1,-2)所在的象限是（ ）

- A. 第一象限                  B. 第二象限                  C. 第三象限                  D. 第四象限

3. 若  $x < y$ ，且  $ax > ay$  则（ ）

- A.  $a > 0$                   B.  $a < 0$                   C.  $a > 1$                   D.  $a < 1$

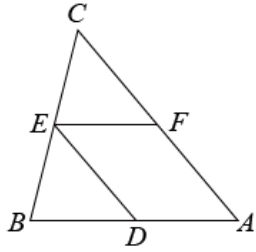
4. 甲、乙两名运动员在 6 次射击测试中的成绩如下表（单位：环）：

|      |   |   |   |   |   |    |
|------|---|---|---|---|---|----|
| 甲的成绩 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9  |
| 乙的成绩 | 5 | 9 | 6 | ? | 9 | 10 |

如果两人测试成绩的中位数相同，那么乙第四次射击的成绩（表中标记为？）可以是（ ）

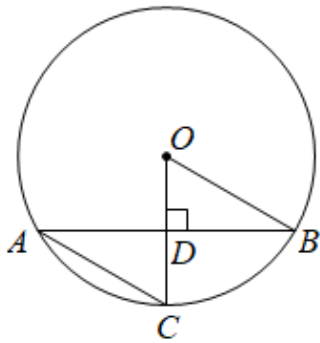
- A. 6 环                  B. 7 环                  C. 8 环                  D. 9 环

5. 如图， $\triangle ABC$  边  $AB$ ， $BC$ ， $AC$  上的中点分别是  $D$ ， $E$ ， $F$ ，且各边的长度分别为 5 厘米，4 厘米，6 厘米，则四边形  $ADEF$  的周长是（ ）



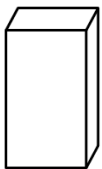
- A. 9 厘米                      B. 10 厘米                      C. 11 厘米                      D. 12 厘米

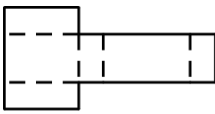
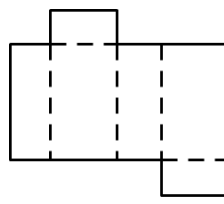
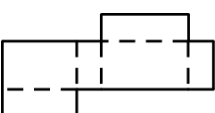
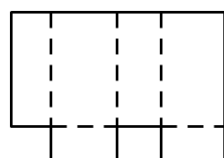
6. 如图， $\odot O$  的半径  $OB$  为 4， $OC \perp AB$  于点  $D$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ，则  $OD$  的长是 ( )



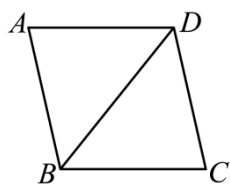
- A.  $\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{3}$                       C. 2                      D. 3

7. 将如图所示的长方体包装盒沿某些棱剪开，且使六个面连在一起，然后铺平，则得到的图形不可能是 ( )



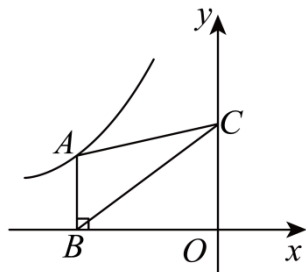
- A.                       B. 
- C.                       D. 

8. 如图，在菱形  $ABCD$  中， $\angle C = 80^\circ$ ，则  $\angle ABD$  的度数为 ( )



- A.  $80^\circ$                       B.  $70^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $50^\circ$

9. 如图，点  $A$  是反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x < 0)$  的图象上的一点，过点  $A$  作  $AB \perp x$  轴，垂足为点  $B$ ， $C$  为  $y$  轴上一点，连接  $AC$ ， $BC$ ，若  $\triangle ABC$  的面积为 3，则  $k$  的值为（     ）



- A. 3                              B. -3                              C. 6                              D. -6

10. 中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一段记载：“三百七十八里关，初日健步不为难，次日脚痛减一半，六朝才得到其关。”其大意是：有人要去某关口，路程 378 里，第一天健步行走，从第二天起，由于脚痛，每天走的路程都为前一天的一半，一共走了六天才到达目的地，则此人第一天走的路程为（     ）

- A. 192 里                      B. 189 里                      C. 144 里                      D. 96 里

## 二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

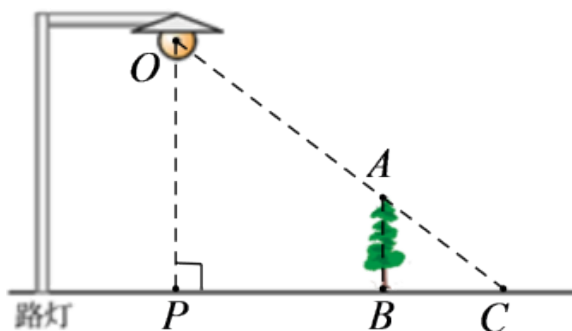
11. 若分式  $\frac{|x|-1}{x-1}$  的值是零，则  $x$  的值为\_\_\_\_\_.

12. 分解因式： $x(x-2)+(2-x)=$ \_\_\_\_\_.

13. “北斗系统”是我国自主建设运行的全球卫星导航系统，国内多个导航地图采用北斗优先定位. 目前，北斗定位服务日均使用量已超过 3600 亿次. 3600 亿用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

14. 试管架上有三个试管，分别装有  $\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{HCl}$  溶液，某同学将酚酞试剂随机滴入两个试管内，则试管中溶液同时变红的概率为\_\_\_\_\_.

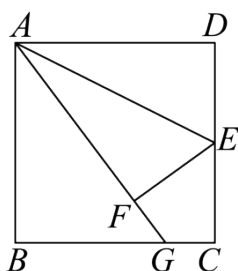
15. 如图，小树  $AB$  在路灯  $O$  的照射下形成树影  $BC$ . 若树高  $AB = 2\text{m}$ ，树影  $BC = 3\text{m}$ ，树与路灯的水平距离  $BP = 4.5\text{m}$ ，则路灯的高度  $OP$  为\_\_\_\_\_.



16. 若关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 8x + m = 0$  两根为  $x_1$ 、 $x_2$ ，且  $x_1 = 3x_2$ ，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 若一个多边形的每一个外角都等于  $30^\circ$ ，则这个多边形一个顶点可引的对角线的条数是条.

18. 如图，正方形  $ABCD$  的边长为 2，点  $E$  是  $CD$  中点，将  $\triangle ADE$  沿  $AE$  翻折至  $\triangle AFE$ ，延长  $AF$  交边  $BC$  于点  $G$ ，则  $BG$  的长为\_\_\_\_\_.

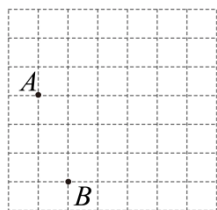


三、解答题（本大题共 8 小题，第 19、20、21 题每小题 6 分，第 22、23 题每小题 8 分，第 24、25 题每小题 10 分，第 26 题 12 分，共 66 分．解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

19. 计算： $\sqrt[3]{8} + 2\sqrt{2} \sin 45^\circ - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (\sqrt{2} - 1)^0$

20. 先化简，再求值： $(x+3)(x-3) + (x-1)^2$ ，其中  $x - \frac{1}{x} = 0$ ．

21. 如图，在  $7 \times 7$  的正方形网格中，每一个小正方形的边长均为 1，网格线的交点称为格点．点  $A$ 、 $B$  在格点上．

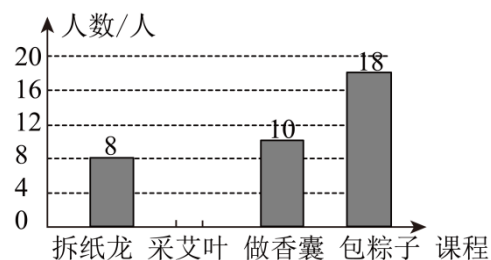


(1) 以  $AB$  为边画菱形  $ABCD$ ，使菱形的其余两个顶点都在格点上（画出一个即可）；

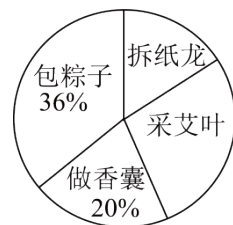
(2)计算你所画菱形的面积.

22. 为落实“劳动”课程，激发学生参与劳动的兴趣，某校开设了以“端午”为主题的劳动活动课程，要求每位学生在“折纸龙”“采艾叶”“做香囊”与“包粽子”四门课程中选其中一门. 现随机调查了本校部分学生的选课情况，绘制了两幅不完整的统计图：

某校学生活动课程选课情况条形统计图



某校学生活动课程选课情况扇形统计图



请根据图表信息回答下列问题：

(1)求本次被调查的学生人数，并补全条形统计图；

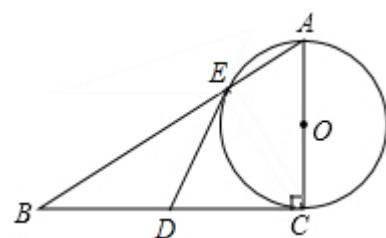
(2)本校共有 900 名学生，若每间活动教室最多可安排 30 名学生，试估计开设“折纸龙”课程的教室至少需要几间.

23. 学校准备为一年一度的“艺术节”活动购买奖品，计划购买一批雨伞和茶杯，已知购买 2 把雨伞和 3 个茶杯共需 65 元，购买 3 把雨伞和 2 个茶杯共需 85 元.

(1)求雨伞和茶杯的单价分别是多少元？

(2)如果本次活动需要茶杯的个数比雨伞数量的 2 倍还多 8 个，且购买雨伞和茶杯的总费用不超过 1000 元，那么最多可购买多少把雨伞？

24. 如图，已知  $Rt\triangle ABC$ ， $\angle C=90^\circ$ ， $D$  为  $BC$  的中点，以  $AC$  为直径的  $\odot O$  交  $AB$  于点  $E$ .



(1) 求证： $DE$  是  $\odot O$  的切线；

(2) 若  $AE:EB=1:2$ ,  $BC=6$ , 求  $AE$  的长.

25. 阅读下面材料:

一个含有多个字母的式子中, 如果任意交换两个字母的位置, 式子的值都不变, 这样的式子就叫做对称式. 例如:  $a+b+c$ ,  $abc$ ,  $a^2+b^2$ , ...

含有两个字母  $a$ ,  $b$  的对称式的基本对称式是  $a+b$  和  $ab$ , 像  $a^2+b^2$ ,  $(a+2)(b+2)$  等对称式都可以用  $a+b$ ,  $ab$  表示, 例如:  $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab$ . 请根据以上材料解决下列问题:

(1) 式子① $a^2b^2$ ② $a^2 - b^2$ ③ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 中, 属于对称式的是\_\_\_\_\_ (填序号);

(2) 已知  $(x+a)(x+b) = x^2+mx+n$ .

①若  $m = -2, n = \frac{1}{2}$ , 求对称式  $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$  的值;

②若  $n = -4$ , 直接写出对称式  $\frac{a^4+1}{a^2} + \frac{b^4+1}{b^2}$  的最小值.

26. 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  与  $x$  轴交于  $A(-1,0)$ ,  $B(4,0)$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C(0,2)$ .

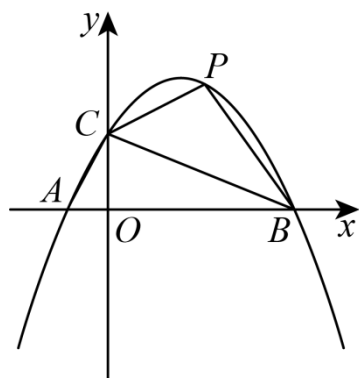


图 1

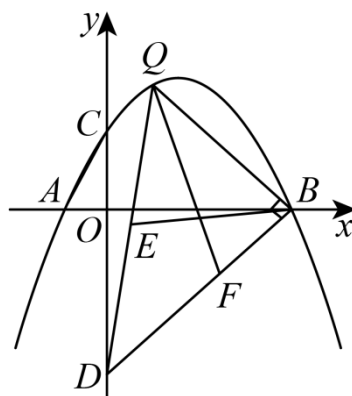


图 2

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 如图 1, 点  $P$  为第一象限抛物线上的点, 当  $\angle PCB = 2\angle OCA$  时, 求点  $P$  的坐标;

(3) 如图 2, 点  $D$  在  $y$  轴负半轴上, 且  $OD = OB$ , 点  $Q$  为抛物线上一点,  $QB \perp BD$ . 点  $E$ ,  $F$  分别为  $\triangle BDQ$  的边  $DQ$ ,  $BD$  上的动点, 且  $QE = DF$ , 求  $BE + QF$  的最小值.

1. B

【分析】本题考查了有理数的加法、有理数的减法、有理数的乘法、有理数的除法，根据有理数的加法、有理数的减法、有理数的乘法、有理数的除法的运算法则进行计算，再比较大 小即可得出答案，熟练掌握运算法则是解此题的关键.

【详解】解： $1+(-1)=1-1=0$ ， $1-(-1)=1+1=2$ ， $1\times(-1)=-1$ ， $1\div(-1)=-1$ ，

$\therefore -1 < 0 < 2$ ，

$\therefore$  下列各式的值最大的是  $1-(-1)$ ，

故选：B.

2. D

【分析】根据第四象限内横坐标大于零，纵坐标小于零，可得答案.

【详解】点(1,-2)所在的象限是第四象限，

故选 D.

【点睛】考查点的坐标，掌握每个象限点的坐标特征是解题的关键.

3. B

【分析】本题主要考查了不等式的基本性质，不等式的基本性质为：不等式两边同时加或减 去同一个整式，不等号方向不变；不等式两边同时乘以（或除以）同一个大于 0 的整式，不 等号方向不变；不等式两边同时乘以（或除以）同一个小于 0 的整式，不等号方向改变；根 据不等式的性质即可得出答案，熟练掌握不等式的基本性质是解题的关键.

【详解】解： $\because x < y$ ，且  $ax > ay$ ，

$\therefore a < 0$ ，

故选：B.

4. B

【分析】本题考查了中位数的计算.

先计算出甲的中位数，设乙第四次的成绩为  $x$  环，根据中位数的计算方法即可求出  $x$  的 值. 将一组数据按照从大到小（或从小到大）的顺序排列. 若这一组数有奇数个数，则中位 数就是最中间的这个数；若这一组数有偶数个数，则中位数为最中间两个数的平均数. 熟练 掌握中位数的计算方法是解题的关键.

【详解】由表格知，甲的中位数为  $\frac{8+8}{2}=8$  环，

因此乙的中位数也为 8 环.

设乙第四次的成绩为  $x$  环，

则乙的成绩由小到大排列为 5, 6,  $x$ , 9, 9, 10,

$$\therefore \frac{x+9}{2} = 8,$$

解得,  $x = 7$ .

故选: B

5. C

【分析】首先证明四边形  $ADEF$  是平行四边形, 根据三角形中位线定理求出  $DE$ 、 $EF$  即可解决问题.

【详解】解:  $\because BD=AD$ ,  $BE=EC$ ,

$$\therefore DE = \frac{1}{2} AC = 3cm, DE \parallel AC,$$

$$\because CF=FA, CE=BE,$$

$$\therefore EF = \frac{1}{2} AB = 2.5cm, EF \parallel AB,$$

$\therefore$  四边形  $ADEF$  是平行四边形,

$$\therefore \text{四边形 } ADEF \text{ 的周长} = 2(DE+EF) = 11cm.$$

故选 C.

【点睛】本题考查三角形中位线定理、平行四边形的判定和性质等知识, 解题的关键是出现中点想到三角形中位线定理, 记住三角形中位线平行于第三边且等于第三边的一半, 属于中考常考题型.

6. C

【分析】根据圆周角定理求出  $\angle COB$  的度数, 再求出  $\angle OBD$  的度数, 根据“ $30^\circ$  的锐角所对的直角边等于斜边的一半”求出  $OD$  的长度.

【详解】 $\because \angle BAC = 30^\circ$ ,

$$\therefore \angle COB = 60^\circ,$$

$$\because \angle ODB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle OBD = 30^\circ,$$

$$\because OB = 4,$$

$$\therefore OD = \frac{1}{2} OB = \frac{1}{2} \times 4 = 2.$$

故选: C.

【点睛】本题考查了圆周角定理，直角三角形的性质，掌握相关定理和性质是解题的关键.

7. D

【分析】依据长方体的展开图的特征进行判断即可.

【详解】解：A、符合长方体的展开图的特点，是长方体的展开图，故此选项符合题意；

B、符合长方体的展开图的特点，是长方体的展开图，故此选项符合题意；

C、符合长方体的展开图的特点，是长方体的展开图，故此选项符合题意；

D、不符合长方体的展开图的特点，不是长方体的展开图，故此选项不符合题意.

故选：D.

【点睛】本题考查了长方体的展开图，熟练掌握长方体的展开图的特点是解题的关键.

8. D

【分析】本题考查了菱形的性质，平行线的性质，熟练掌握菱形性质是解题的关键. 根据菱形的性质，平行线的性质计算判断即可.

【详解】解：∵菱形  $ABCD$ ，

$$\therefore AB \parallel CD, \angle ABD = \angle CBD,$$

$$\therefore \angle C + \angle ABD + \angle CBD = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 80^\circ,$$

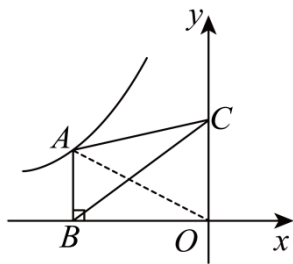
$$\therefore \angle ABD = \frac{180^\circ - 80^\circ}{2} = 50^\circ,$$

故选：D.

9. D

【分析】本题考查了反比例函数的比例系数  $k$  的几何意义，掌握反比例函数的图象与性质并能熟练运用数形结合的思想是解答函数问题的关键. 如图，连结  $OA$ ，利用三角形面积公式得到  $S_{\triangle OAB} = S_{\triangle ABC} = 3$ ，再根据反比例函数的比例系数  $k$  的几何意义得到  $\frac{|k|}{2} = 3$ ，然后去绝对值即可得到满足条件的  $k$  的值.

【详解】解：如图，连结  $OA$ .



$\because AB \perp x$  轴,

$\therefore OC \parallel AB$ .

$\therefore S_{\triangle OAB} = S_{\triangle ABC} = 3$ .

$\because S_{\triangle OAB} = \frac{|k|}{2}$ ,

$\therefore \frac{|k|}{2} = 3$ , 得  $|k| = 6$ .

$\because$  图象位于第二象限, 则  $k < 0$ ,

$\therefore k = -6$ .

故答案为: D.

10. A

【分析】本题考查了一元一次方程的应用, 设第一天走了  $x$  里, 根据“路程 378 里, 第一天健步行走, 从第二天起, 由于脚痛, 每天走的路程都为前一天的一半, 一共走了六天才到达目的地”列出一元一次方程, 解方程即可得出答案, 理解题意, 正确列出方程是解此题的关键.

【详解】解: 设第一天走了  $x$  里,

由题意得:  $x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x + \frac{1}{32}x = 378$ ,

解得:  $x = 192$ ,

$\therefore$  此人第一天走的路程为 192 里,

故选: A.

11. -1

【分析】本题主要考查分式的值为零的条件: 分子为 0 且分母不为 0、含绝对值的方程, 熟练掌握分式的值为 0 及有意义的条件是解题关键. 根据分式的值为 0 及有意义的条件判断即可.

【详解】解: 由题得  $|x| - 1 = 0$  且  $x - 1 \neq 0$ ,

解得:  $x = -1$ ,

故答案为：-1.

12.  $(x-2)(x-1)$

【分析】本题考查了提公因式法分解因式，先将式子变形为  $x(x-2)-(x-2)$ ，再提取公因式即可得出答案.

【详解】解：  $x(x-2)+(2-x)=x(x-2)-(x-2)=(x-2)(x-1)$ ，

故答案为：  $(x-2)(x-1)$  .

13.  $3.6 \times 10^{11}$

【分析】科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数. 确定  $n$  的值时，要看把原数变成  $a$  时，小数点移动了多少位， $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同.

【详解】解：3600 亿 = 360000000000，用科学记数法表示为  $3.6 \times 10^{11}$  .

故答案为：  $3.6 \times 10^{11}$  .

【点睛】本题考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数，正确确定  $a$  的值以及  $n$  的值是解决问题的关键.

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

【分析】本题考查列表法与树状图法，列表可得出所有等可能的结果数以及试管中溶液同时变红的结果数，再利用概率公式可得出答案. 熟练掌握列表法与树状图法以及概率公式是解答本题的关键.

【详解】解：列表如下：

|      | NaOH        | KaOH         | HCl         |
|------|-------------|--------------|-------------|
| NaOH |             | (NaOH, KaOH) | (NaOH, HCl) |
| KaOH |             |              | (KaOH, HCl) |
| HCl  | (HCl, NaOH) | (HCl, KaOH)  |             |

共有 6 种等可能的结果，其中试管中溶液同时变红的结果有：(NaOH, KaOH)，

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/65600500000010142>