

辽宁省大连市 2018 年中考数学试卷【含答案、解析】

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 实验室中有四个因操作不规范沾染污垢的砝码, 经过测量, 超出标准质量的克数记为正数, 不足标准质量的克数记为负数, 那么下列砝码的质量最接近标准的是 ()



- A. -1.1 B. -0.6 C. $+0.9$ D. $+1$

2. 平面直角坐标系中, 点 $P(1,0)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 直线 $y=x$ 上 D. x 轴上

3. 下列计算正确的是 ()

- A. $a(a-1)=a^2-a$ B. $(a^4)^3=a^7$
C. $a^4+a^3=a^7$ D. $2a^5 \div a^3=a^2$

4. (1) 两条直线被第三条直线所截, 同位角相等;

(2) 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直;

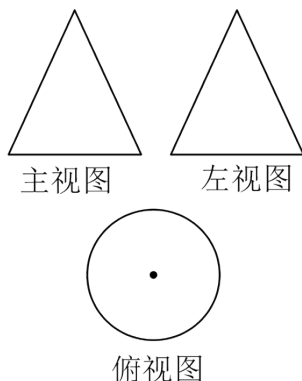
(3) 无理数的和也是无理数;

(4) 坐标平面内的点与有序实数对是一一对应的.

以上说法中, 其中真命题有 ().

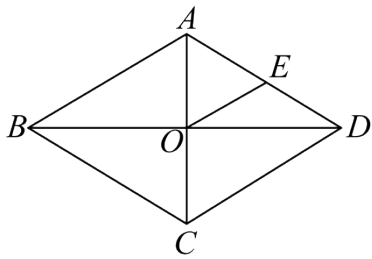
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 某几何体的三视图如图所示, 则这个几何体是 ()



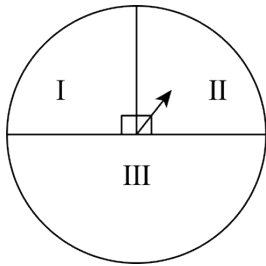
- A. 圆柱 B. 正方体 C. 球 D. 圆锥

6. 如图, 菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 交于点 O , E 为 AD 边中点, OE 的长等于 3, 则菱形 $ABCD$ 的周长为 ()



- A. 16 B. 20 C. 24 D. 32

7. 如图是一个游戏转盘，连续自由转动转盘两次（如果落在分隔线上，则重新转动，直至转到其中一块区域），则两次转动指针都落在数字“Ⅲ”所示区域内的概率是（ ）

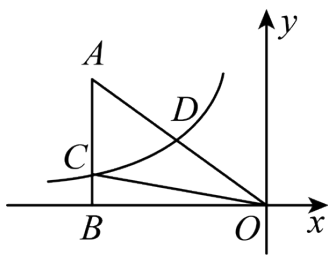


- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

8. 一个三角形两边长为 3 和 6，第三边的边长是 $(x-3)(x-4)=0$ 的根，则这个三角形的周长是（ ）

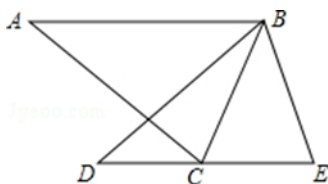
- A. 12 B. 13 C. 12 和 13 D. 12 或 13

9. 如图，已知函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象经过直角三角形 OAB 的斜边 OA 的中点 D ，且与直角边 AB 相交于点 C 。若 A 的坐标为 $(-8, 6)$ ，则 $\triangle BOC$ 的面积为（ ）



- A. 20 B. 6 C. 16 D. 12

10. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 72^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 按逆时针方向旋转得到 $\triangle BDE$ （点 D 与点 A 是对应点，点 E 与点 C 是对应点），且边 DE 恰好经过点 C ，则 $\angle ABD$ 的度数为（ ）



- A. 36° B. 40° C. 45° D. 50°

二、填空题

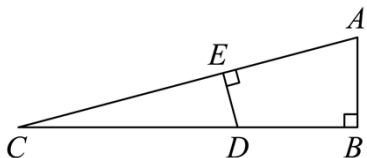
11. 分解因式： $3x + x^3 =$ _____.

12. 数据 1, 2, 8, 5, 3, 9, 5, 4, 5, 4 的极差是____；众数是____；中位数是____.

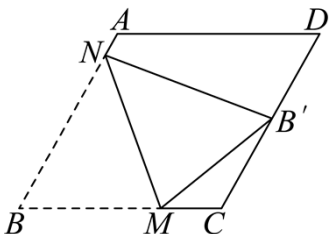
13. 若一个扇形的圆心角是 90° ，面积为 π ，则这个扇形的半径是_____.

14. 《九章算术》中有这样一个题：“今有醇酒一斗，直钱五十；行酒一斗，直钱一十. 今将钱三十，得酒二斗. 问醇、行酒各得几何？”其译文是：今有醇酒（优质酒）1斗，价值50钱；行酒（劣质酒）1斗，价值10钱. 现有30钱，买得2斗酒. 问醇酒、行酒各能买得多少？设醇酒为 x 斗，行酒为 y 斗，则可列二元一次方程组为_____.

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle C = 15^\circ$ ， $BC = 8\text{cm}$ ，动点 D 从点 B 出发以 2cm/s 的速度沿 BC 向点 C 匀速运动，过点 D 作 $DE \perp AC$ ，交边 AC 于点 E ，当点 E 落在 AC 边上的中点处时，点 D 移动的时间为_____ s.



16. 如图，菱形纸片 $ABCD$ ， $AB = 16$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，将该菱形纸片折叠，使点 B 恰好落在 CD 边的中点 B' 处，折痕与边 BC 、 BA 分别交于点 M 、 N . 则 CM 的长为_____.



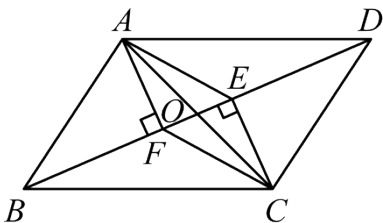
三、解答题

17. 计算： $\sqrt[3]{-8} + (-\frac{1}{3})^{-1} + (2016 - \pi)^0 + |\sqrt{3} - 2|$

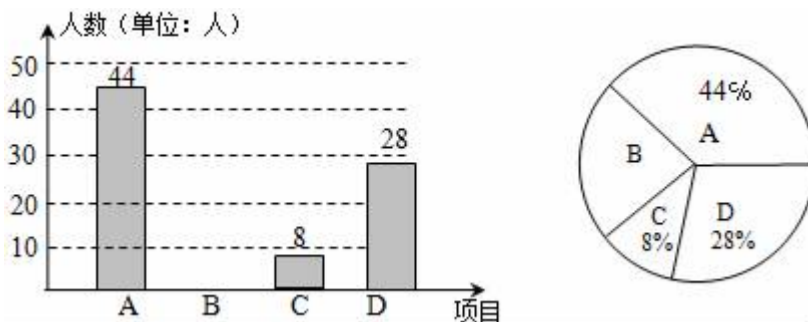
18. (1) 先化简，再求值： $(\frac{2x+1}{x+2} - 1) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4}$ ，其中 $x = 3$ ；

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 \\ 2x-6 < 3(x-1) \end{cases}$ ，并利用数轴确定不等式组的解集.

19. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $AF \perp BD$ 于点 F ， $CE \perp BD$ 于点 E ，连接 AE 、 CF ，求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形.



20. 某市积极开展“阳光体育进校园”活动，各校学生坚持每天锻炼一小时，某校根据实际，决定主要开设 A: 乒乓球，B: 篮球，C: 跑步，D: 跳绳四种运动项目，为了解学生最喜欢哪一种项目，随机抽取了部分学生进行调查，并将调查结果绘制成如下统计图. 请你结合图中信息解答下列问题.



- (1) 请计算最喜欢 B 项目的人数所占的百分比.
- (2) 请计算 D 项所在扇形图中的圆心角的度数.
- (3) 请把统计图补充完整.

21. 甲、乙两个机器人检测零件, 甲比乙每小时多检测 10 个, 甲检测 300 个零件所用的时间与乙检测 240 个零件所用的时间相等, 求甲、乙两个机器人每小时各检测零件多少个?

22. 观察下列三行数:

$$-2, 4, -8, 16, -32, \dots, a_n,$$

$$-\frac{1}{2}, 1, -2, 4, -8, \dots, b_n$$

$$-1, 5, -7, 17, -31, \dots, c_n,$$

第一行数的第 n (n 为正整数) 个数用 a_n 来表示, 第二行数的第 n 个数用 b_n 来表示, 第三行数的第 n 个数用 c_n 来表示.

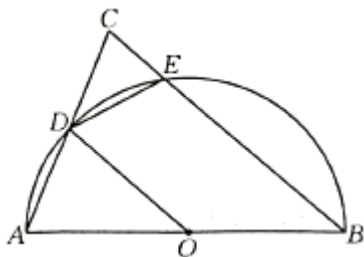
(1) 根据你发现的规律, 请用含 n 的代数式表示数 a_n, b_n, c_n 的值:

$$a_n = \underline{\hspace{2cm}}, b_n = \underline{\hspace{2cm}}, c_n = \underline{\hspace{2cm}};$$

(2) 取每行的第 6 个数, 计算这三个数的和;

(3) 若设 a_n 为 x , 当 $a_n + b_n + c_n = 73$, 求 x 的值, 并用 (1) 中的结论检验一下这个值是否存在.

23. 如图, 以 $\triangle ABC$ 的边 AB 为直径作半圆 O 交 AC 于点 D , 且 $OD \parallel BC$, 半圆 O 交 BC 于点 E .



(1) 求证: $\angle C = \angle CED$.

(2) 若 $CE = \frac{8}{3}$, $AD = 4$, 求半圆 O 的半径 r .

24. 【理解概念】

定义: 如果三角形有两个内角的差为 90° , 那么这样的三角形叫做“准直角三角形”.

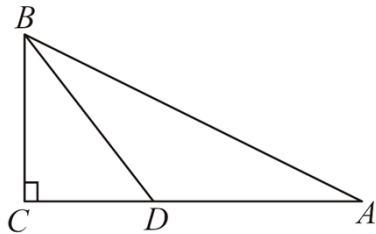
(1) 已知 $\triangle ABC$ 是“准直角三角形”, 且 $\angle C > 90^\circ$.

①若 $\angle A = 60^\circ$ ，则 $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ；

②若 $\angle A = 40^\circ$ ，则 $\angle B = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ；

【巩固新知】

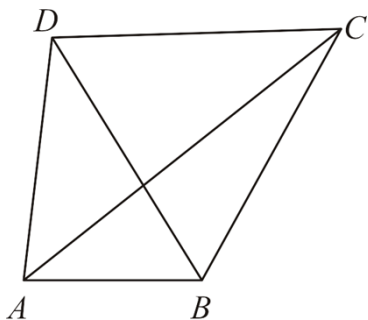
(2)如图①，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $BC = 2$ ，点 D 在 AC 边上，若 $\triangle ABD$ 是“准直角三角形”，求 CD 的长；



图①

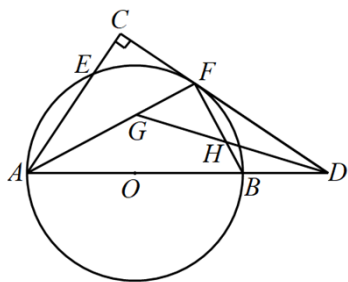
【解决问题】

(3)如图②，在四边形 $ABCD$ 中， $CD = CB$ ， $\angle ABD = \angle BCD$ ， $AB = 5$ ， $BD = 8$ ，且 $\triangle ABC$ 是“准直角三角形”，求 $\triangle BCD$ 的面积。



图②

25. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，点 E 是 $\odot O$ 上异于 A ， B 的点，点 F 是 $\overset{\frown}{AB}$ 的中点，连接 AE ， AF ， BF ，过点 F 作 $FC \perp AE$ 交 AE 的延长线于点 C ，交 AB 的延长线于点 D ， $\angle ADC$ 的平分线 DG 交 AF 于点 G ，交 FB 于点 H 。



(1)求证： CD 是 $\odot O$ 的切线；

(2)求 $\sin \angle FHG$ 的值；

(3)若 $GH = 4\sqrt{2}$ ， $HB = 2$ ，求 $\odot O$ 的直径。

26. 如图，直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 B 、 C 两点，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过 B 、 C 两点，与 x 轴另一交点为 A ，顶点为 D 。

(1)求抛物线的解析式；

(2)在 x 轴上找一点 E ，使 $\triangle EDC$ 的周长最小，求符合条件的 E 点坐标；

(3) 在抛物线的对称轴上是否存在一点 P，使得 $\angle APB = \angle OCB$ ？若存在，求出 PB^2 的值；若不存在，请说明理由。

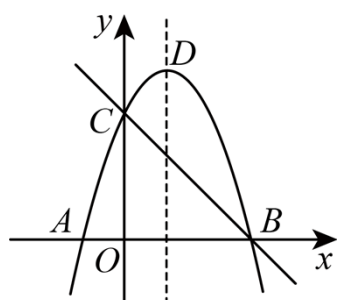
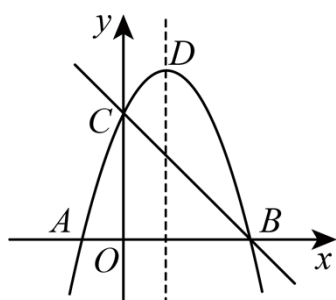


图1



备用图

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	A	A	D	C	C	B	B	A

1. B

【分析】本题考查正数与负数的实际应用，熟练掌握相关的知识点是解题的关键．求出超过标准的克数和低于标准的克数的绝对值，绝对值小的则是最接近标准的砝码．

【详解】解： $|-1.1|=1.1>|+1|=1>|+0.9|=0.9>|-0.6|=0.6$ ，

∴质量为 -0.6 的砝码最接近标准，

故选：B．

2. D

【分析】本题考查了判断点所在的象限，根据点 $P(1,0)$ ，得出该点在 x 轴上，即可作答．

【详解】解：∵点 $P(1,0)$ ，

∴该点在 x 轴上，

故选：D

3. A

【分析】根据单项式乘以多项式法则，幂的乘方法则，合并同类项法则，同底数幂的除法法则进行计算，即可得出结果．

【详解】解：A、原式 $=a^2 - a$ ，符合题意；

B、原式 $=a^{1/2}$ ，不符合题意；

C、原式不能合并，不符合题意；

D、原式 $=2a^2$ ，不符合题意，

故选：A．

【点睛】本题考查了单项式乘以多项式法则，幂的乘方法则，合并同类项法则，同底数幂的除法法则．熟练掌握各个运算法则是解题的关键．

4. A

【分析】根据平行线的性质即可判断（1）；根据垂直的定义即可判断（2）；根据无理数的定义即可判断（3）；根据坐标与有序实数对的关系即可判断（4）；

【详解】解：（1）两条平行直线被第三条直线所截，同位角相等，说法错误，是假命题；

（2）在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直，说法错误，是假命题；

（3）无理数的和不一定是无理数，有可能是有理数，说法错误，是假命题；

（4）坐标平面内的点与有序实数对是一一对应的，说法正确，是真命题．

∴真命题一共有1个，

故选 A

【点睛】本题主要考查了判断命题真假，熟知相关知识是解题的关键．

5. D

【分析】由主视图和左视图确定是柱体，锥体还是球体，再由俯视图确定具体形状．

【详解】解：根据主视图和左视图为三角形判断出是锥体，根据俯视图是圆形和圆心可判断出这个几何体应该是圆锥，

故选：D.

【点睛】本题考查由三视图判断几何体.

6. C

【分析】本题主要考查了菱形的性质以及直角三角形斜边上的中线性质的性质，熟记直角三角形斜边上的中线性质是解题关键. 利用菱形的性质和直角三角形斜边上的中线性质求出 AD ，即可得出结果.

【详解】解：Q 四边形 $ABCD$ 为菱形，

$$\therefore OA \perp OD,$$

$$\therefore \angle AOD = 90^\circ,$$

Q E 为 AD 边中点，

$$\therefore AD = 2OE = 2 \times 3 = 6,$$

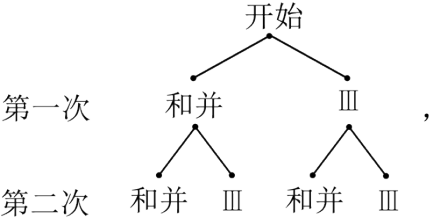
$$\therefore \text{菱形 } ABCD \text{ 的周长为 } 6 \times 4 = 24,$$

故选：C.

7. C

【分析】先把把 I, II 和并为一个区域，然后画出树状图. 列出所有等可能情况，从中找出两次都转到区域 III 的情况，再利用概率公式计算即可.

【详解】解：把 I, II 和并为一个区域，两次都为 III 的只有 1 种，总等可能情况共有 4 种，



$$\therefore \text{落在 III 区域内的概率 } P = \frac{1}{4},$$

故选 C.

【点睛】本题主要考查了几何概率，解题的关键在于能够根据题意把 I, II 合并为一个区域得到 2 个区域的面积相等，画树状图列出等可能的所有情况，从中找出两次都转到 III 区域的情况是解题关键.

8. B

【分析】先利用因式分解法解方程得到 $x_1 = 3$, $x_2 = 4$ ，再利用三角形三边的关系得到三角形第三边长为 4，然后计算三角形周长.

$$\text{【详解】解：} \because (x-3)(x-4) = 0,$$

$$\therefore x-3 = 0 \text{ 或 } x-4 = 0,$$

$$\therefore x_1 = 3, x_2 = 4,$$

$$\because 3+3=6,$$

$\therefore$ 三角形第三边长为 4,

$\therefore$ 三角形周长为 $3+6+4=13$.

故选: B.

【点睛】本题考查了解一元二次方程-因式分解法, 因式分解法就是先把方程的右边化为 0, 再把左边通过因式分解化为两个一次因式的积的形式, 那么这两个因式的值就都有可能为 0, 这就能得到两个一元一次方程的解, 这样也就把原方程进行了降次, 把解一元二次方程转化为解一元一次方程的问题了 (数学转化思想). 也考查了三角形三边的关系.

9. B

【分析】本题考查了待定系数法求反比例函数、中点坐标公式以及三角形的面积公式, 熟练掌握相关知识是解题的关键. 根据点 D 为 OA 的中点, 利用中点坐标公式求出点 D 坐标, 将之代入

$y = \frac{k}{x} (k < 0)$, 求出函数解析式, 再根据函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象与直角边 AB 相交于点 C , 可得点 C 横坐标, 代入解析式求出纵坐标, 即 BC 长度, 然后利用面积公式即可.

【详解】解: $\because$ 点 D 为 OA 的中点, A 的坐标为 $(-8, 6)$, $O(0, 0)$,

$\therefore$ 点 D 坐标为 $(-4, 3)$,

将点 $D(-4, 3)$ 代入 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$, 即 $3 = \frac{k}{-4}$,

$\therefore k = -12$,

$\therefore$ 函数解析式为 $y = \frac{-12}{x}$,

$\because$ 函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图象与直角边 AB 相交于点 C , 而 $A(-8, 6)$,

$\therefore$ 点 C 横坐标为 -6 ,

$\therefore y_C = \frac{-12}{-6} = 2$, 即 $BC = 2$,

$\therefore S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} OB \cdot BC = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 6$.

故选: B.

10. A

【详解】分析: 先根据旋转的性质可知 $BE=BC$, $\angle BED=\angle ACB=72^\circ$, $\angle ABC=\angle EBD$, 再根据等腰三角形的性质和三角形内角和的性质可求得 $\angle EBC=36^\circ$, 从而得出 $\angle ABD=36^\circ$.

详解: $\because \triangle ABC$ 绕点 B 按逆时针方向旋转得到 $\triangle BDE$ (点 D 与点 A 是对应点, 点 E 与点 C 是对应点),

$\therefore BE=BC$, $\angle BED=\angle ACB=72^\circ$, $\angle ABC=\angle EBD$.

$\therefore \angle ABC - \angle DBC = \angle EBD - \angle DBC$.

即: $\angle ABD = \angle EBC$.

$$\because BE=BC,$$

$$\therefore \angle BCE=\angle BEC=72^{\circ}.$$

在 $\triangle BCE$ 中, $\angle BCE+\angle BEC+\angle CBE=180^{\circ}$,

$$\therefore \angle CBE=36^{\circ},$$

$$\therefore \angle ABD=\angle EBC=36^{\circ}.$$

故选 A.

点睛: 本题考查了旋转的性质和等腰三角形的性质以及三角形的内角和等于 180° . 正确理解旋转的性质是解题的关键.

$$11. \ x(3+x^2)$$

【分析】提取公因式 x , 即可分解.

$$\text{【详解】解: } 3x+x^3=x(3+x^2),$$

$$\text{故答案为: } x(3+x^2).$$

【点睛】本题考查了因式分解, 解题的关键是掌握提公因式法.

$$12. \quad 8 \quad 5 \quad 4.5$$

【分析】根据极差、众数和中位数的定义求解.

$$\text{【详解】解: 极差为 } 9-1=8;$$

在这一组数据中 5 是出现次数最多的, 故众数是 5;

将这组数据按从小到大的顺序排列 (1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 8, 9), 处于中间位置的数是 4,

5, 那么由中位数的定义可知, 这组数据的中位数是 $(4+5) \div 2=4.5$.

故填 8; 5; 4.5.

【点睛】本题主要考查了稽查、众数、中位数的求解, 注意在求解中位数时一定要把数据按从小到大的顺序排列.

$$13. \ 2$$

【分析】设扇形的半径为 r , 根据扇形的面积公式得出 $\frac{90\pi r^2}{360}=\pi$, 再求出 r 即可.

【详解】解: 设扇形的半径为 r ,

$\because$ 扇形的圆心角是 90° , 面积为 π ,

$$\therefore \frac{90\pi r^2}{360}=\pi$$

解得: $r=2$ 或 $r=-2$ (负数不符合题意, 舍去),

即这个扇形的半径为 2.

故答案为: 2.

【点睛】本题考查扇形的面积公式. 熟记扇形的面积公式是解题的关键.

$$14. \ \begin{cases} x+y=2 \\ 50x+10y=30 \end{cases}$$

【分析】设醇酒为 x 斗, 行酒为 y 斗, 根据“醇酒 (优质酒) 1 斗, 价值 50 钱; 行酒 (劣质酒) 1

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/378131050013007047>