

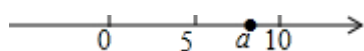
江苏省徐州市沛县重点达标名校 2023-2024 学年中考数学押题卷

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（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 实数 a 在数轴上的位置如图所示，则 $\sqrt{(a-4)^2} - \sqrt{(a-11)^2}$ 化简后为（ ）



- A. 7 B. -7 C. $2a-15$ D. 无法确定

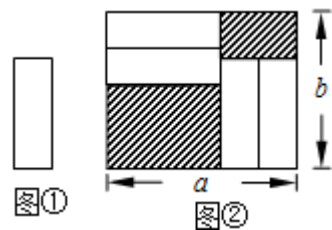
2. 在直角坐标系中，我们把横、纵坐标都为整数的点叫做整点。对于一条直线，当它与一个圆的公共点都是整点时，我们把这条直线称为这个圆的“整点直线”。已知 $\odot O$ 是以原点为圆心，半径为 $2\sqrt{2}$ 圆，则 $\odot O$ 的“整点直线”共有（ ）条

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

3. 用配方法解方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$ ，配方后所得的方程是（ ）

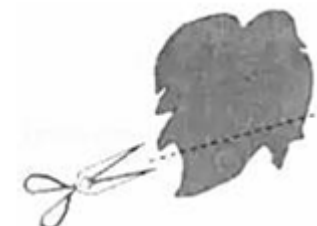
- A. $(x-2)^2 = 3$ B. $(x+2)^2 = 3$ C. $(x-2)^2 = -3$ D. $(x+2)^2 = -3$

4. 把四张形状大小完全相同的小长方形卡片（如图①）不重叠地放在一个底面为长方形（长为 acm 宽为 bcm ）的盒子底部（如图②），盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示。则图②中两块阴影部分周长和是（ ）



- A. $4acm$ B. $4(a-b)cm$ C. $2(a+b)cm$ D. $4bcm$

5. 如图，田亮同学用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小，能正确解释这一现象的数学知识是（ ）



- A. 垂线段最短 B. 经过一点有无数条直线
C. 两点之间，线段最短 D. 经过两点，有且仅有一条直线

6. 益阳市高新区某厂今年新招聘一批员工，他们中不同文化程度的人数见下表：

文化程度	高中	大专	本科	硕士	博士
人数	9	17	20	9	5

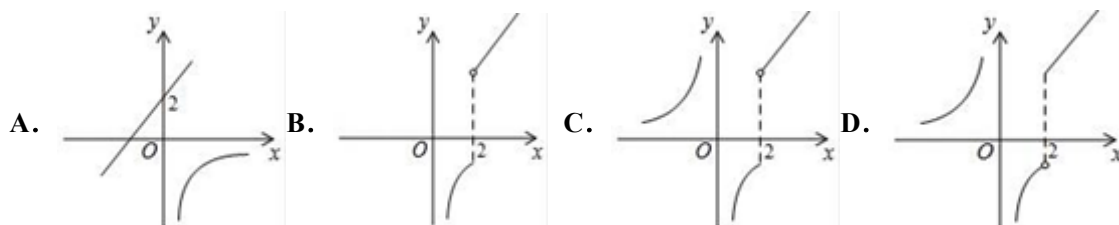
关于这组文化程度的人数数据，以下说法正确的是：（ ）

- A. 众数是 20 B. 中位数是 17 C. 平均数是 12 D. 方差是 26

7. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\left|\cos A - \frac{1}{2}\right| + (1 - \tan B)^2 = 0$ ，则 $\angle C$ 的度数是（ ）

- A. 45° B. 60° C. 75° D. 105°

8. 对于不为零的两个实数 a, b ，如果规定： $a \star b = \begin{cases} a+b & (a < b) \\ -\frac{a}{b} & (a \geq b) \end{cases}$ ，那么函数 $y = 2 \star x$ 的图象大致是（ ）



9. 下列运算正确的是（ ）

- A. $-3a + a = -4a$ B. $3x^2 \cdot 2x = 6x^2$
 C. $4a^2 - 5a^2 = a^2$ D. $(2x^3)^2 \div 2x^2 = 2x^4$

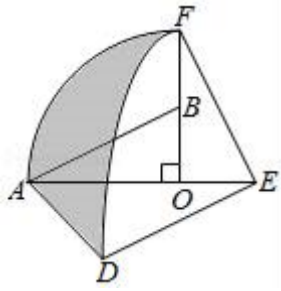
10. 下列判断正确的是（ ）

- A. 任意掷一枚质地均匀的硬币 10 次，一定有 5 次正面向上
 B. 天气预报说“明天的降水概率为 40%”，表示明天有 40% 的时间都在降雨
 C. “篮球队员在罚球线上投篮一次，投中”为随机事件
 D. “a 是实数， $|a| \geq 0$ ”是不可能事件

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 已知点 P 是线段 AB 的黄金分割点， $PA > PB$ ， $AB = 4 \text{ cm}$ ，则 $PA = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$.

12. 如图，在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $OA = 2$ ， $OB = 1$ ，将 $\text{Rt}\triangle AOB$ 绕点 O 顺时针旋转 90° 后得到 $\text{Rt}\triangle FOE$ ，将线段 EF 绕点 E 逆时针旋转 90° 后得到线段 ED ，分别以 O, E 为圆心， OA, ED 长为半径画弧 AF 和弧 DF ，连接 AD ，则图中阴影部分的面积是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



13. 一个多边形，除了一个内角外，其余各角的和为 2750° ，则这一内角为_____度.

14. 已知 $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ 的解，则 $3a - b$ 的算术平方根是_____.

15. 钓鱼岛周围海域面积约为 170000 平方千米， 170000 用科学记数法表示为_____.

16. 分解因式： $x^3 - 4x =$ _____.

17. 某文化商场同时卖出两台电子琴，每台均卖 960 元，以成本计算，其中一台盈利 20% ，另一台亏本 20% ，则本次出售中商场是_____（请写出盈利或亏损）_____元.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

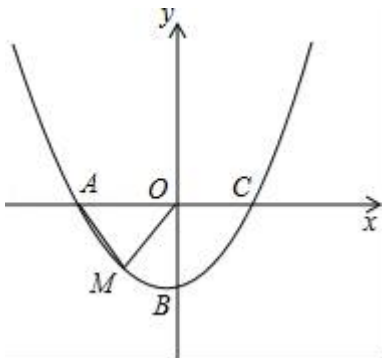
18. (10 分) 先化简，再求值： $(\frac{1}{a} - a) \div (1 + \frac{a^2 + 1}{2a})$ ，其中 a 是不等式 $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$ 的整数解.

19. (5 分) 在平面直角坐标系中，已知抛物线经过 $A(-4, 0)$ ， $B(0, -4)$ ， $C(2, 0)$ 三点.

(1) 求抛物线解析式；

(2) 若点 M 为第三象限内抛物线上的一动点，点 M 的横坐标为 m ， $\triangle MOA$ 的面积为 S . 求 S 关于 m 的函数关系式，并求出当 m 为何值时， S 有最大值，这个最大值是多少？

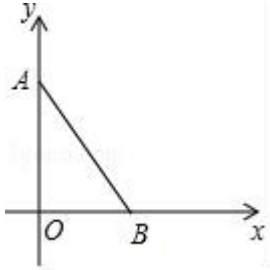
(3) 若点 Q 是直线 $y = -x$ 上的动点，过 Q 做 y 轴的平行线交抛物线于点 P ，判断有几个 Q 能使以点 P ， Q ， B ， O 为顶点的四边形是平行四边形的点，直接写出相应的点 Q 的坐标.



20. (8 分) 计算 $(\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{x-1}{x^2-4x+4}) \div \frac{x-4}{x}$

21. (10 分) 如图，平面直角坐标系 xOy 中，已知点 $A(0, 3)$ ，点 $B(\sqrt{3}, 0)$ ，连接 AB ，若对于平面内一点 C ，当 $\triangle ABC$ 是以 AB 为腰的等腰三角形时，称点 C 是线段 AB 的“等长点”.

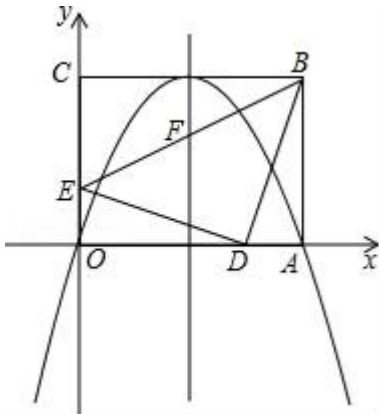
- (1) 在点 $C_1(-2, 3+2\sqrt{2})$, 点 $C_2(0, -2)$, 点 $C_3(3+\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ 中, 线段 AB 的“等长点”是点_____;
- (2) 若点 $D(m, n)$ 是线段 AB 的“等长点”, 且 $\angle DAB=60^\circ$, 求点 D 的坐标;
- (3) 若直线 $y=kx+3\sqrt{3}k$ 上至少存在一个线段 AB 的“等长点”, 求 k 的取值范围.



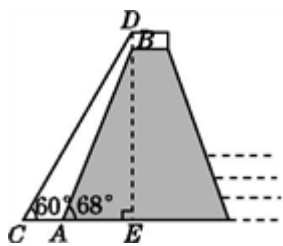
22. (10分) 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - (2m-3)x + (m-1) = 0$ 有两个实数根. 求 m 的取值范围; 若 m 为正整数, 求此方程的根.

23. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的顶点 A, C 分别在 x 轴, y 轴的正半轴上, 且 $OA=4, OC=3$, 若抛物线经过 O, A 两点, 且顶点在 BC 边上, 对称轴交 BE 于点 F , 点 D, E 的坐标分别为 $(3, 0), (0, 1)$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 猜想 $\triangle EDB$ 的形状并加以证明;
- (3) 点 M 在对称轴右侧的抛物线上, 点 N 在 x 轴上, 请问是否存在以点 A, F, M, N 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 请求出所有符合条件的点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



24. (14分) 我国南水北调中线工程的起点是丹江口水库, 按照工程计划, 需对原水库大坝进行混凝土培厚加高, 使坝高由原来的 162 米增加到 176.6 米, 以抬高蓄水位, 如图是某一段坝体加高工程的截面示意图, 其中原坝体的高为 BE , 背水坡坡角 $\angle BAE=68^\circ$, 新坝体的高为 DE , 背水坡坡角 $\angle DCE=60^\circ$. 求工程完工后背水坡底端水平方向增加的宽度 AC . (结果精确到 0.1 米, 参考数据: $\sin 68^\circ \approx 0.93, \cos 68^\circ \approx 0.37, \tan 68^\circ \approx 2.5, \sqrt{3} \approx 1.73$)



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、C

【解析】

根据数轴上点的位置判断出 $a-4$ 与 $a-11$ 的正负，原式利用二次根式性质及绝对值的代数意义化简，去括号合并即可得到结果.

【详解】

解：根据数轴上点的位置得： $5 < a < 10$,

$\therefore a-4 > 0$, $a-11 < 0$,

则原式 $= |a-4| - |a-11| = a-4 + a-11 = 2a-15$,

故选：C.

【点睛】

此题考查了二次根式的性质与化简，以及实数与数轴，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

2、D

【解析】

试题分析：根据圆的半径可知：在圆上的整数点为 $(2, 2)$ 、 $(2, -2)$ 、 $(-2, -2)$ 、 $(-2, 2)$ 这四个点，经过任意两点的“整点直线”有 6 条，经过其中的任意一点且圆相切的“整点直线”有 4 条，则合计共有 10 条.

3、A

【解析】

方程变形后，配方得到结果，即可做出判断.

【详解】

方程 $x^2 - 4x + 1 = 0$,

变形得： $x^2-4x=-1$ ，

配方得： $x^2-4x+4=-1+4$ ，即 $(x-2)^2=3$ ，

故选 A.

【点睛】

本题考查的知识点是了解一元二次方程-配方法，解题关键是熟练掌握完全平方公式.

4、D

【解析】

根据题意列出关系式，去括号合并即可得到结果.

【详解】

解：设小长方形卡片的长为 x ，宽为 y ，

根据题意得： $x+2y=a$ ，

则图②中两块阴影部分周长和是：

$$2a+2(b-2y)+2(b-x)$$

$$=2a+4b-4y-2x$$

$$=2a+4b-2(x+2y)$$

$$=2a+4b-2a$$

$$=4b.$$

故选择：D.

【点睛】

此题考查了整式的加减，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

5、C

【解析】

Q用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小，

∴线段 AB 的长小于点 A 绕点 C 到 B 的长度，

∴能正确解释这一现象的数学知识是两点之间，线段最短，

故选 C.

【点睛】

根据“用剪刀沿直线将一片平整的树叶剪掉一部分，发现剩下树叶的周长比原树叶的周长要小”得到线段 AB 的长小于点 A 绕点 C 到 B 的长度，从而确定答案. 本题考查了线段的性质，能够正确的理解题意是解答本题的关键，属于基础知识，比较简单.

6、C

【解析】

根据众数、中位数、平均数以及方差的概念求解.

【详解】

A、这组数据中9出现的次数最多，众数为9，故本选项错误；

B、因为共有5组，所以第3组的人数为中位数，即9是中位数，故本选项错误；

C、平均数 $=\frac{9+17+20+9+5}{5}=12$ ，故本选项正确；

D、方差 $=\frac{1}{5} [(9-12)^2 + (17-12)^2 + (20-12)^2 + (9-12)^2 + (5-12)^2] = \frac{156}{5}$ ，故本选项错误.

故选 C.

【点睛】

本题考查了中位数、平均数、众数的知识，解答本题的关键是掌握各知识点的概念.

7、C

【解析】

根据非负数的性质可得出 $\cos A$ 及 $\tan B$ 的值，继而可得出 A 和 B 的度数，根据三角形的内角和定理可得出 $\angle C$ 的度数.

【详解】

由题意，得 $\cos A = \frac{1}{2}$ ， $\tan B = 1$ ，

$\therefore \angle A = 60^\circ$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$.

故选 C.

8、C

【解析】

先根据规定得出函数 $y=2 \star x$ 的解析式，再利用一次函数与反比例函数的图象性质即可求解.

【详解】

由题意，可得当 $2 < x$ ，即 $x > 2$ 时， $y=2+x$ ， y 是 x 的一次函数，图象是一条射线除去端点，故 A、D 错误；

当 $2 \geq x$ ，即 $x \leq 2$ 时， $y = -\frac{2}{x}$ ， y 是 x 的反比例函数，图象是双曲线，分布在第二、四象限，其中在第四象限时， $0 <$

$x \leq 2$ ，故 B 错误.

故选：C.

【点睛】

本题考查了新定义，函数的图象，一次函数与反比例函数的图象性质，根据新定义得出函数 $y=2★x$ 的解析式是解题的关键.

9、D

【解析】

根据合并同类项、单项式的乘法、积的乘方和单项式的乘法逐项计算，结合排除法即可得出答案.

【详解】

A. $-3a+a=-2a$ ，故不正确；

B. $3x^2 \cdot 2x=6x^3$ ，故不正确；

C. $4a^2-5a^2=-a^2$ ，故不正确；

D. $(2x^3)^2 \div 2x^2=4x^6 \div 2x^2=2x^4$ ，故正确；

故选 D.

【点睛】

本题考查了合并同类项、单项式的乘法、积的乘方和单项式的乘法，熟练掌握它们的运算法则是解答本题的关键.

10、C

【解析】

直接利用概率的意义以及随机事件的定义分别分析得出答案.

【详解】

A、任意掷一枚质地均匀的硬币 10 次，一定有 5 次正面向上，错误；

B、天气预报说“明天的降水概率为 40%”，表示明天有 40% 的时间都在降雨，错误；

C、“篮球队员在罚球线上投篮一次，投中”为随机事件，正确；

D、“a 是实数， $|a| \geq 0$ ”是必然事件，故此选项错误.

故选 C.

【点睛】

此题主要考查了概率的意义以及随机事件的定义，正确把握相关定义是解题关键.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $2\sqrt{5}-2$

【解析】

根据黄金分割点的定义，知 AP 是较长线段；则 $AP=\frac{\sqrt{5}-1}{2}AB$ ，代入运算即可.

【详解】

解：由于 P 为线段 AB=4 的黄金分割点，

且 AP 是较长线段；

$$\text{则 } AP=4 \times \frac{\sqrt{5}-1}{2} = 2(\sqrt{5}-1) \text{ cm,}$$

故答案为：(2\sqrt{5}-2) cm.

【点睛】

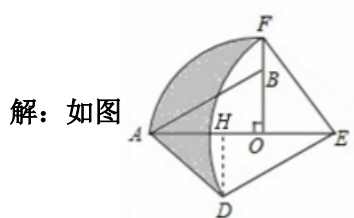
此题考查了黄金分割的定义，应该识记黄金分割的公式：较短的线段=原线段的 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，难度一般.

$$12、\frac{10-\pi}{4}.$$

【解析】

作 DH⊥AE 于 H，根据勾股定理求出 AB，根据阴影部分面积=△ADE 的面积+△EOF 的面积+扇形 AOF 的面积-扇形 DEF 的面积，利用扇形面积公式计算即可.

【详解】



作 DH⊥AE 于 H，

$$\angle AOB=90^\circ, OA=2, OB=1, \therefore AB=\sqrt{OA^2+OB^2}=\sqrt{5},$$

由旋转的性质可知

$$OE=OB=1, DE=EF=AB=\sqrt{5},$$

可得 $\triangle DHE \cong \triangle BOA$,

$$\therefore DH=OB=1,$$

\therefore 阴影部分面积=△ADE 的面积+△EOF 的面积+扇形 AOF 的面积-扇形 DEF 的面积

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 1 + \frac{1}{2} \times 1 \times 2 + \frac{90 \cdot \pi \cdot 2^2}{360} - \frac{90 \cdot \pi \cdot 5}{360} = \frac{10-\pi}{4},$$

$$\text{故答案：} \frac{10-\pi}{4}.$$

【点睛】

本题主要考查扇形的计算公式，正确表示出阴影部分的面积是计算的关键.

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/817025120014006154>