

广东省佛山市南海区桂城街道 2024 届中考数学最后一模试卷

注意事项：

- 1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
- 2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
- 3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
- 4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图：A、B、C、D 四点在一条直线上，若 $AB=CD$ ，下列各式表示线段 AC 错误的是()



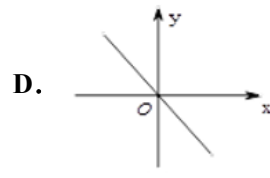
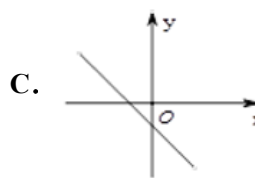
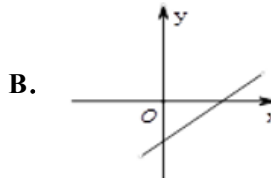
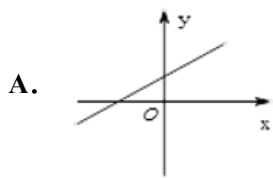
- A. $AC=AD-CD$
- B. $AC=AB+BC$
- C. $AC=BD-AB$
- D. $AC=AD-AB$

2. 郑州某中学在备考 2018 河南中考体育的过程中抽取该校九年级 20 名男生进行立定跳远测试，以便知道下一阶段的体育训练，成绩如下所示：

成绩（单位：米）	2.10	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50
人数	2	3	2	4	5	2	1	1

则下列叙述正确的是（ ）

- A. 这些运动员成绩的众数是 5
 - B. 这些运动员成绩的中位数是 2.30
 - C. 这些运动员的平均成绩是 2.25
 - D. 这些运动员成绩的方差是 0.0725
3. 不透明的袋子中装有形状、大小、质地完全相同的 6 个球，其中 4 个黑球、2 个白球，从袋子中一次摸出 3 个球，下列事件是不可能事件的是（ ）
- A. 摸出的是 3 个白球
 - B. 摸出的是 3 个黑球
 - C. 摸出的是 2 个白球、1 个黑球
 - D. 摸出的是 2 个黑球、1 个白球
4. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + kb + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则一次函数 $y = kx + b$ 的图象可能是：



5. 菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , H 为 AD 边中点, 菱形 $ABCD$ 的周长为 28, 则 OH 的长等于 ()

- A. 3.5 B. 4 C. 7 D. 14

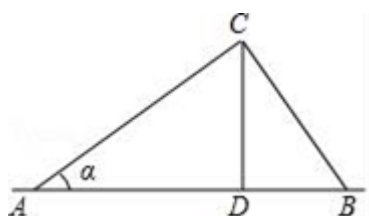
6. 我国古代数学著作《孙子算经》中有一道题: “今有木, 不知长短, 引绳度之, 余绳四尺五, 屈绳量之, 不足一尺, 问木长几何。”大致意思是: “用一根绳子去量一根木条, 绳长剩余 4.5 尺, 将绳子对折再量木条, 木条剩余一尺, 问木条长多少尺”, 设绳子长 x 尺, 木条长 y 尺, 根据题意所列方程组正确的是 ()

- A. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ y-\frac{1}{2}x=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=4.5 \\ y-\frac{1}{2}x=1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ \frac{1}{2}x-y=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-y=4.5 \\ x-\frac{1}{2}y=1 \end{cases}$

7. 定义: 如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 满足 $a+b+c=0$, 那么我们称这个方程为“和谐”方程; 如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 满足 $a-b+c=0$ 那么我们称这个方程为“美好”方程, 如果一个一元二次方程既是“和谐”方程又是“美好”方程, 则下列结论正确的是 ()

- A. 方程有两个相等的实数根 B. 方程有一根等于 0
C. 方程两根之和等于 0 D. 方程两根之积等于 0

8. 如图, 电线杆 CD 的高度为 h , 两根拉线 AC 与 BC 互相垂直 (A 、 D 、 B 在同一条直线上), 设 $\angle CAB=\alpha$, 那么拉线 BC 的长度为 ()



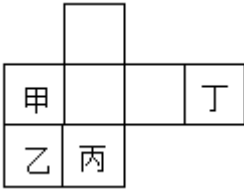
- A. $\frac{h}{\sin \alpha}$ B. $\frac{h}{\cos \alpha}$ C. $\frac{h}{\tan \alpha}$ D. $\frac{h}{\cot \alpha}$

9. 下列计算正确的有 () 个

- ① $(-2a^2)^3 = -6a^6$ ② $(x-2)(x+3) = x^2-6$ ③ $(x-2)^2 = x^2-4$ ④ $-2m^3+m^3 = -m^3$ ⑤ $-1^6 = -1$.

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

10. 如图, 将甲、乙、丙、丁四个小正方形中的一个剪掉, 使余下的部分不能围成一个正方体, 剪掉的这个小正方形是



- A. 甲 B. 乙
C. 丙 D. 丁

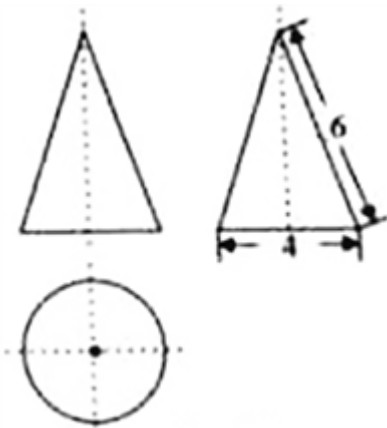
二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 如图, 某校根据学生上学方式的一次抽样调查结果, 绘制出一个未完成的扇形统计图, 若该校共有学生 1500 人, 则据此估计步行的有_____.



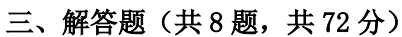
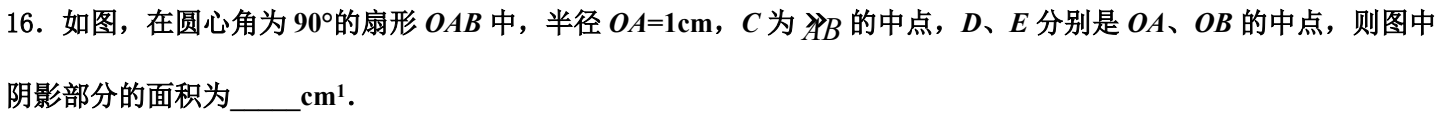
12. 某种商品每件进价为 10 元, 调查表明: 在某段时间内若以每件 x 元 ($10 \leq x \leq 20$ 且 x 为整数) 出售, 可卖出 $(20 - x)$ 件, 若使利润最大, 则每件商品的售价应为_____元.

13. 如图是一个几何体的三视图（图中尺寸单位： cm ），根据图中数据计算，这个几何体的表面积为 $\underline{\hspace{2cm}} cm^2$.



14. 分解因式: $x^2 - 4 =$ _____.

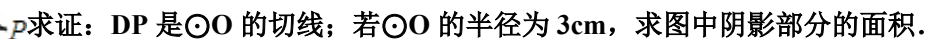
15. 如图, 折叠矩形 $ABCD$ 的一边 AD , 使点 D 落在 BC 边的点 F 处, 已知折痕 $AE = 5\sqrt{5}$ cm, 且 $\tan \angle EFC = \frac{3}{4}$, 那么矩形 $ABCD$ 的周长 $\quad$ cm.



(1) 求这条抛物线的表达式;

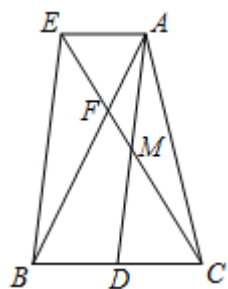
(2) 求 $\angle ACB$ 的度数;

19. (8分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, AC、DC 为弦, $\angle ACD=60^\circ$, P 为 AB 延长线上的点, $\angle APD=30^\circ$.



20. (8分) 如图, 已知 AD 是 $\triangle ABC$ 的中线, M 是 AD 的中点, 过 A 点作 $AE \parallel BC$, CM 的延长线与 AE 相交于点

E ，与 AB 相交于点 F 。



(1) 求证：四边形 $AEBD$ 是平行四边形；

(2) 如果 $AC=3AF$ ，求证四边形 $AEBD$ 是矩形。

21. (8 分) 为了提高服务质量，某宾馆决定对甲、乙两种套房进行星级提升，已知甲种套房提升费用比乙种套房提升费用少 3 万元，如果提升相同数量的套房，甲种套房费用为 625 万元，乙种套房费用为 700 万元。

(1) 甲、乙两种套房每套提升费用各多少万元？

(2) 如果需要甲、乙两种套房共 80 套，市政府筹资金不少于 2090 万元，但不超过 2096 万元，且所筹资金全部用于甲、乙种套房星级提升，市政府对两种套房的提升有几种方案？哪一种方案的提升费用最少？

22. (10 分) 如图 1，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $BA=BC$ ，直线 MN 是过点 A 的直线 $CD \perp MN$ 于点 D ，连接 BD 。

(1) 观察猜想张老师在课堂上提出问题：线段 DC ， AD ， BD 之间有什么数量关系。经过观察思考，小明出一种思路：如图 1，过点 B 作 $BE \perp BD$ ，交 MN 于点 E ，进而得出： $DC+AD=$ BD 。

(2) 探究证明

将直线 MN 绕点 A 顺时针旋转到图 2 的位置写出此时线段 DC ， AD ， BD 之间的数量关系，并证明

(3) 拓展延伸

在直线 MN 绕点 A 旋转的过程中，当 $\triangle ABD$ 面积取得最大值时，若 CD 长为 1，请直接写 BD 的长。

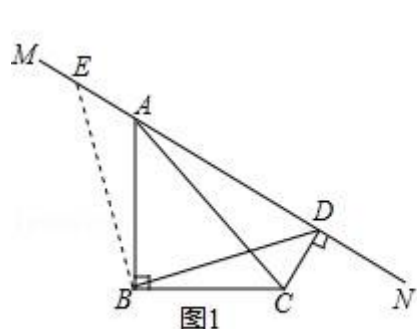


图1

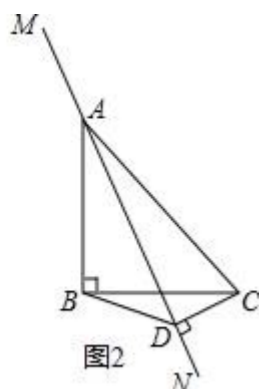


图2

23. (12 分) 某社区活动中心为鼓励居民加强体育锻炼，准备购买 10 副某种品牌的羽毛球拍，每副球拍配 x ($x \geq 2$) 个羽毛球，供社区居民免费借用。该社区附近 A、B 两家超市都有这种品牌的羽毛球拍和羽毛球出售，且每副球拍的标价均为 30 元，每个羽毛球的标价为 3 元，目前两家超市同时在做促销活动：

A 超市：所有商品均打九折（按标价的 90%）销售；

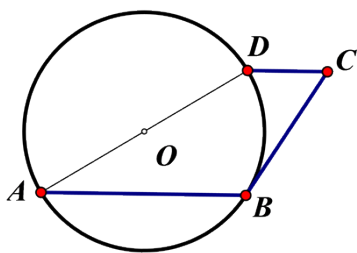
B 超市：买一副羽毛球拍送 2 个羽毛球。

设在 A 超市购买羽毛球拍和羽毛球的费用为 y_A （元），在 B 超市购买羽毛球拍和羽毛球的费用为 y_B （元）。请解答下列问题：分别写出 y_A 、 y_B 与 x 之间的关系式；若该活动中心只在一家超市购买，你认为在哪家超市购买更划算？若每副球拍配 15 个羽毛球，请你帮助该活动中心设计出最省钱的购买方案。

24. 如图， $\odot O$ 的直径 AD 长为 6，AB 是弦， $CD \parallel AB$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，且 $CD = \sqrt{3}$ 。

(1) 求 $\angle C$ 的度数；

(2) 求证：BC 是 $\odot O$ 的切线。



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、C

【解析】

根据线段上的等量关系逐一判断即可。

【详解】

A、 $\because AD - CD = AC$ ，

$\therefore$ 此选项表示正确；

B、 $\because AB + BC = AC$ ，

$\therefore$ 此选项表示正确；

C、 $\because AB = CD$ ，

$\therefore BD - AB = BD - CD$ ，

$\therefore$ 此选项表示不正确；

D、 $\because AB = CD$ ，

$$\therefore AD-AB=AD-CD=AC,$$

$\therefore$ 此选项表示正确.

故答案选: C.

【点睛】

本题考查了线段上两点间的距离及线段的和、差的知识, 解题的关键是找出各线段间的关系.

2、B

【解析】

根据方差、平均数、中位数和众数的计算公式和定义分别对每一项进行分析, 即可得出答案.

【详解】

由表格中数据可得:

A、这些运动员成绩的众数是 2.35, 错误;

B、这些运动员成绩的中位数是 2.30, 正确;

C、这些运动员的平均成绩是 2.30, 错误;

D、这些运动员成绩的方差不是 0.0725, 错误;

故选 B.

【点睛】

考查了方差、平均数、中位数和众数, 熟练掌握定义和计算公式是本题的关键, 平均数平均数表示一组数据的平均程度. 中位数是将一组数据从小到大 (或从大到小) 重新排列后, 最中间的那个数 (或最中间两个数的平均数); 方差是用来衡量一组数据波动大小的量.

3、A

【解析】

由题意可知, 不透明的袋子中总共有 2 个白球, 从袋子中一次摸出 3 个球都是白球是不可能事件, 故选 B.

4、B

【解析】

由方程 $x^2 - 2x + kb + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根,

$$\text{可得 } \Delta = 4 - 4(kb + 1) > 0,$$

解得 $kb < 0$, 即 k 、 b 异号,

当 $k > 0$, $b < 0$ 时, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象过一三四象限,

当 $k < 0$, $b > 0$ 时, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象过一二四象限, 故答案选 B.

5、A

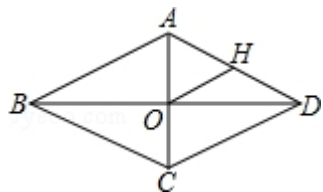
【解析】

根据菱形的四条边都相等求出 AB ，菱形的对角线互相平分可得 $OB=OD$ ，然后判断出 OH 是 $\triangle ABD$ 的中位线，再根据三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半可得 $OH=\frac{1}{2}AB$ 。

【详解】

∵菱形 $ABCD$ 的周长为 28，∴ $AB=28\div 4=7$ ， $OB=OD$ 。

∵ H 为 AD 边中点，∴ OH 是 $\triangle ABD$ 的中位线，∴ $OH=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 7=3.5$ 。



故选 A。

【点睛】

本题考查了菱形的对角线互相平分的性质，三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半，熟记性质与定理是解题的关键。

6、A

【解析】

本题的等量关系是：绳长-木长=4.5；木长- $\frac{1}{2}$ ×绳长=1，据此列方程组即可求解。

【详解】

设绳子长 x 尺，木条长 y 尺，依题意有

$$\begin{cases} x-y=4.5 \\ y-\frac{1}{2}x=1 \end{cases}$$

故选 A。

【点睛】

本题考查由实际问题抽象出二元一次方程组，解题的关键是明确题意，列出相应的二元一次方程组。

7、C

【解析】

试题分析：根据已知得出方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a\neq 0$) 有两个根 $x=1$ 和 $x=-1$ ，再判断即可。

解：∵把 $x=1$ 代入方程 $ax^2+bx+c=0$ 得出： $a+b+c=0$ ，

把 $x=-1$ 代入方程 $ax^2+bx+c=0$ 得出 $a-b+c=0$ ，

∴方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a\neq 0$) 有两个根 $x=1$ 和 $x=-1$ ，

$$\therefore 1 + (-1) = 0,$$

即只有选项 C 正确；选项 A、B、D 都错误；

故选 C.

8、B

【解析】

根据垂直的定义和同角的余角相等，可由 $\angle CAD + \angle ACD = 90^\circ$ ， $\angle ACD + \angle BCD = 90^\circ$ ，可求得 $\angle CAD = \angle BCD$ ，然后在

$$\text{Rt}\triangle BCD \text{ 中 } \cos \angle BCD = \frac{CD}{BC}, \text{ 可得 } BC = \frac{CD}{\cos \angle BCD} = \frac{h}{\cos \alpha}.$$

故选 B.

点睛：本题主要考查解直角三角形的应用，熟练掌握同角的余角相等和三角函数的定义是解题的关键.

9、C

【解析】

根据积的乘方法则，多项式乘多项式的计算法则，完全平方公式，合并同类项的计算法则，乘方的定义计算即可求解.

【详解】

① $(-2a^2)^3 = -8a^6$ ，错误；

② $(x-2)(x+3) = x^2 + x - 6$ ，错误；

③ $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$ ，错误

④ $-2m^3 + m^3 = -m^3$ ，正确；

⑤ $-1^6 = -1$ ，正确.

计算正确的有 2 个.

故选 C.

【点睛】

考查了积的乘方，多项式乘多项式，完全平方公式，合并同类项，乘方，关键是熟练掌握计算法则正确进行计算.

10、D

【解析】

解：将如图所示的图形剪去一个小正方形，使余下的部分不能围成一个正方体，编号为甲乙丙丁的小正方形中剪去的是丁. 故选 D.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、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/758071014002006076>