

广东省东莞市中学堂星晨校 2024 年中考猜题数学试卷

注意事项：

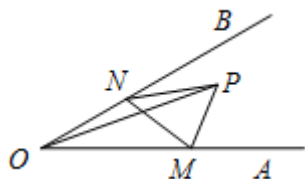
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交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

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=12$ ， $BC=9$ ， D 是 AB 的中点， G 是 $\triangle ABC$ 的重心，如果以点 D 为圆心 DG 为半径的圆和以点 C 为圆心半径为 r 的圆相交，那么 r 的取值范围是（ ）

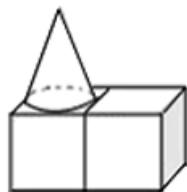
A. $r < 5$ B. $r > 5$ C. $r < 10$ D. $5 < r < 10$

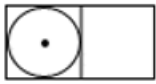
2. 如图，点 P 是 $\angle AOB$ 内任意一点， $OP=5cm$ ，点 M 和点 N 分别是射线 OA 和射线 OB 上的动点， $\triangle PMN$ 周长的最小值是 $5cm$ ，则 $\angle AOB$ 的度数是（ ）。



A. 25° B. 30° C. 35° D. 40°

3. 如图是由两个小正方体和一个圆锥体组成的立体图形，其主视图是（ ）



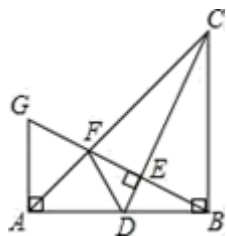
A.  B.  C.  D. 

4. 某校为了了解七年级女同学的 800 米跑步情况，随机抽取部分女同学进行 800 米跑测试，按照成绩分为优秀、良好、合格、不合格四个等级，绘制了如图所示统计图。该校七年级有 400 名女生，则估计 800 米跑不合格的约有（ ）

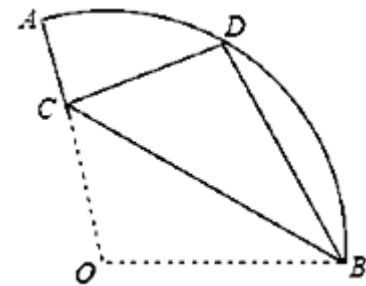


A number line with an arrow pointing to the right. The origin is marked with a vertical tick and labeled '0'. To the left of the origin, there are two tick marks labeled 'c' and 'b' from left to right. To the right of the origin, there is one tick mark labeled 'a'. This indicates that $c < b < 0 < a$.

6. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $BA = BC$. 点 D 是 AB 的中点, 连结 CD , 过点 B 作 $BG \perp CD$, 分别交 CD 、 CA 于点 E 、 F , 与过点 A 且垂直于 AB 的直线相交于点 G , 连结 DF . 给出以下四个结论: ① $\frac{AG}{AB} = \frac{FG}{FB}$; ② 点 F 是 GE 的中点; ③ $AF = \frac{\sqrt{2}}{3} AB$; ④ $S_{\triangle ABC} = 6S_{\triangle BDF}$, 其中正确的个数是()

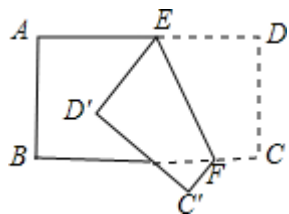


7. 已知: 如图, 在扇形 OAB 中, $\angle AOB = 110^\circ$, 半径 $OA = 18$, 将扇形 OAB 沿过点 B 的直线折叠, 点 O 恰好落在弧 AB 上的点 D 处, 折痕交 OA 于点 C , 则弧 AD 的长为 ()



- A.** $a^4 \cdot a^3 = a^{12}$ **B.** $3a \cdot 4a = 12a$ **C.** $(a^3)^4 = a^{12}$ **D.** $a^{12} \div a^3 = a^4$

9. 如图,把一个矩形纸片 ABCD 沿 EF 折叠后,点 D、C 分别落在 D'、C'的位置,若 $\angle EFB=65^\circ$,则 $\angle AED'$ 为 ()。



- A. 70° B. 65° C. 50° D. 25°

10. 石墨烯是现在世界上最薄的纳米材料,其理论厚度仅是 0.00000000034m ,这个数用科学记数法表示正确的是 ()

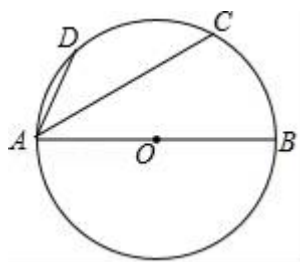
- A. $3.4 \times 10^{-9}\text{m}$ B. $0.34 \times 10^{-9}\text{m}$ C. $3.4 \times 10^{-10}\text{m}$ D. $3.4 \times 10^{-11}\text{m}$

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

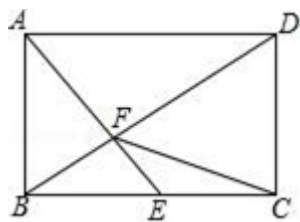
11. 计算: $\sqrt{8} - \sqrt{2} =$ _____.

12. 小明掷一枚均匀的骰子, 骰子的六个面上分别刻有 1, 2, 3, 4, 5, 6 点, 得到的点数为奇数的概率是_____.

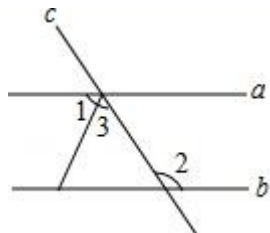
13. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C、D 为 $\odot O$ 上的点, $\widehat{AD} = \widehat{CD}$. 若 $\angle CAB=40^\circ$, 则 $\angle CAD=$ _____.



14. 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=\sqrt{2}$, E 是 BC 的中点, $AE \perp BD$ 于点 F, 则 CF 的长是_____.



15. 如图, 直线 $a \parallel b$, 直线 c 分别于 a, b 相交, $\angle 1=50^\circ$, $\angle 2=130^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为 ()

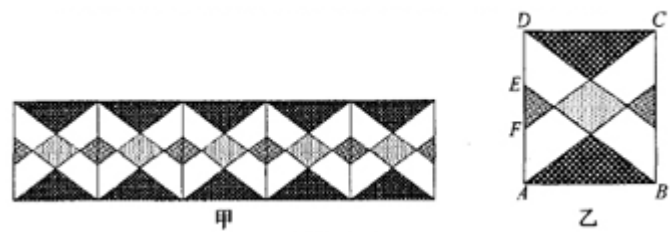


- A. 50° B. 80° C. 100° D. 130°

16. 图甲是小明设计的带菱形图案的花边作品, 该作品由形如图乙的矩形图案拼接而成 (不重叠, 无缝隙). 图乙种,

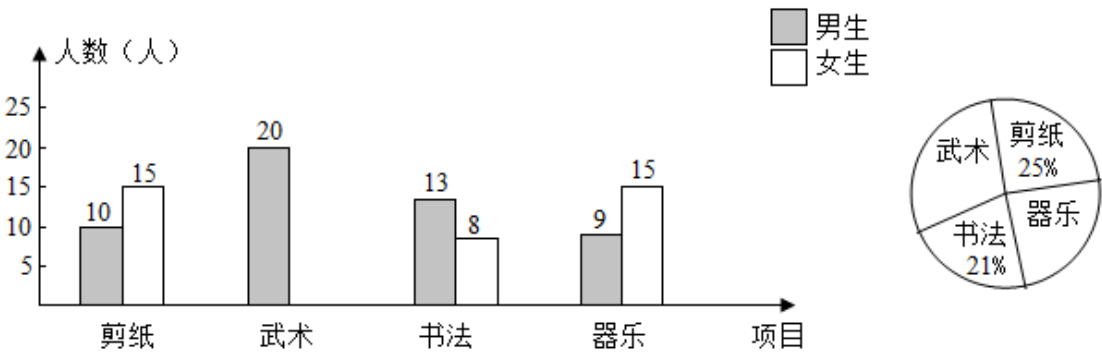
$$\frac{AB}{BC} = \frac{6}{7}, EF=4\text{cm}, \text{上下两个阴影三角形的面积之和为 } 54\text{cm}^2$$

，其内部菱形由两组距离相等的平行线交叉得到，则该菱形的周长为__cm



三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17.（8 分）在“优秀传统文化进校园”活动中，学校计划每周二下午第三节课时间开展此项活动，拟开展活动项目为：剪纸，武术，书法，器乐，要求七年级学生人人参加，并且每人只能参加其中一项活动．教务处在该校七年级学生中随机抽取了 100 名学生进行调查，并对此进行统计，绘制了如图所示的条形统计图和扇形统计图（均不完整）．



请解答下列问题：请补全条形统计图和扇形统计图；在参加“剪纸”活动项目的学生中，男生所占的百分比是多少？若该校七年级学生共有 500 人，请估计其中参加“书法”项目活动的有多少人？学校教务处要从这些被调查的女生中，随机抽取一人了解具体情况，那么正好抽到参加“器乐”活动项目的女生的概率是多少？



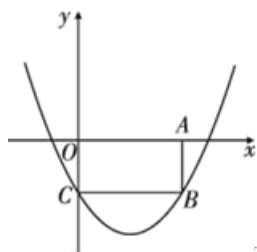
18.（8 分）某花卉基地种植了郁金香和玫瑰两种花卉共 30 亩，有关数据如表：

	成本 (单位：万元/亩)	销售额 (单位：万元/亩)
郁金香	2.4	3
玫瑰	2	2.5

(1) 设种植郁金香 x 亩，两种花卉总收益为 y 万元，求 y 关于 x 的函数关系式。（收益=销售额- 成本）

(2) 若计划投入的成本的总额不超过 70 万元,要使获得的收益最大,基地应种植郁金香和玫瑰个多少亩?

19. (8 分) 如图,已知矩形 $OABC$ 的顶点 A 、 C 分别在 x 轴的正半轴上与 y 轴的负半轴上,二次函数 $y = \frac{2}{5}x^2 - \frac{8}{5}x - 2$ 的图像经过点 B 和点 C .



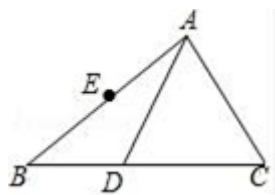
(1) 求点 A 的坐标;

(2) 结合函数的图象,求当 $y < 0$ 时, x 的取值范围.

20. (8 分) 如图,在 $\triangle ABC$ 中, D 为 BC 边上一点, $AC = DC$, E 为 AB 边的中点,

(1) 尺规作图:作 $\angle C$ 的平分线 CF ,交 AD 于点 F (保留作图痕迹,不写作法);

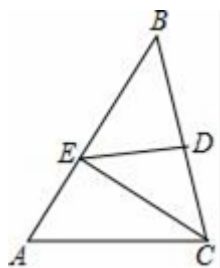
(2) 连接 EF ,若 $BD = 4$,求 EF 的长.



21. (8 分) 已知如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 45^\circ$,点 D 是 BC 边的中点, $DE \perp BC$ 于点 D ,交 AB 于点 E ,连接 CE .

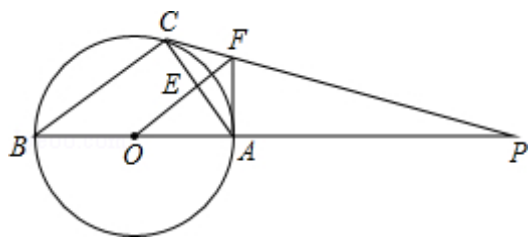
(1) 求 $\angle AEC$ 的度数;

(2) 请你判断 AE 、 BE 、 AC 三条线段之间的等量关系,并证明你的结论.



22. (10 分) 为了奖励优秀班集体,学校购买了若干副乒乓球拍和羽毛球拍,购买 2 副乒乓球拍和 1 副羽毛球拍共需 116 元,购买 3 幅乒乓球拍和 2 幅羽毛球拍共需 204 元.每副乒乓球拍和羽毛球拍的单价各是多少元?若学校购买 5 副乒乓球拍和 3 副羽毛球拍,一共应支出多少元?

23. (12 分) 如图, $\triangle ABC$ 内接与 $\odot O$, AB 是直径, $\odot O$ 的切线 PC 交 BA 的延长线于点 P , $OF \parallel BC$ 交 AC 于 AC 点 E ,交 PC 于点 F ,连接 AF



(1) 判断 AF 与 $\odot O$ 的位置关系并说明理由；

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 4, $AF=3$, 求 AC 的长.

24. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - \sqrt{m+3}x + m = 0$ 有两个实数根, 则 m 的取值范围是 ()

A. $m \leq 1$

B. $m < 1$

C. $-3 \leq m \leq 1$

D. $-3 < m < 1$

参考答案

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、D

【解析】

延长 CD 交 $\odot D$ 于点 E,

$$\because \angle ACB = 90^\circ, AC = 12, BC = 9, \therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 15,$$

$$\because D \text{ 是 } AB \text{ 中点}, \therefore CD = \frac{1}{2}AB = \frac{15}{2},$$

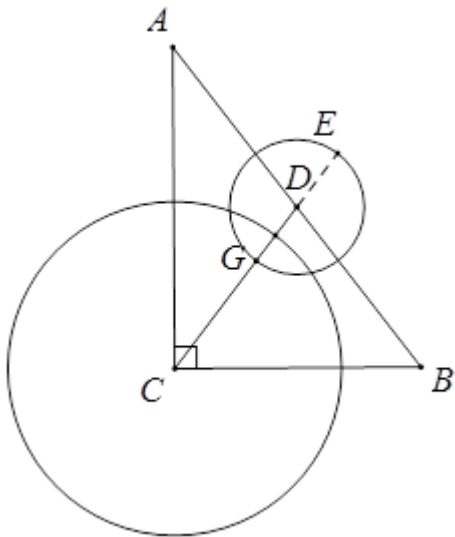
$$\because G \text{ 是 } \triangle ABC \text{ 的重心}, \therefore CG = \frac{2}{3}CD = 5, DG = 2.5,$$

$$\therefore CE = CD + DE = CD + DF = 10,$$

$\because \odot C$ 与 $\odot D$ 相交, $\odot C$ 的半径为 r ,

$$\therefore 5 < r < 10,$$

故选 D.



【点睛】本题考查了三角形的重心的性质、直角三角形斜边中线等于斜边一半、两圆相交等，根据知求出 CG 的长是解题的关键.

2、 B

【解析】

试题分析：作点 P 关于 OA 对称的点 P_3 ,作点 P 关于 OB 对称的点 P_3 ,连接 P_3P_3 ,与 OA 交于点 M,与 OB 交于点 N,此时 $\triangle PMN$ 的周长最小。由线段垂直平分线性质的性质可得出 $\triangle PMN$ 的周长就是 P_3P_3 的长, $\because OP=3$, $\therefore OP_3=OP_3=OP=3$ 。又 $\because P_3P_3=3$, $\therefore OP_3=OP_3=P_3P_3$, $\therefore \triangle OP_3P_3$ 是等边三角形, $\therefore \angle P_3OP_3=60^\circ$, 即 $3(\angle AOP+\angle BOP)=60^\circ$, $\angle AOP+\angle BOP=30^\circ$,即 $\angle AOB=30^\circ$, 故选 B.

考点：3. 线段垂直平分线性质的性质；3. 轴对称作图。

3、 B

【解析】

主视图是从正面看得到的视图，从正面看上面圆锥看见的是：三角形，下面两个正方体看见的是两个正方形。故选 B.

4、 C

【解析】

先求出 800 米跑不合格的百分率，再根据用样本估计总体求出估值。

【详解】

$$400 \times \frac{2}{12+16+10+2} = 20 \text{ 人.}$$

故选 C.

【点睛】

考查了频率分布直方图，以及用样本估计总体，关键是从上面可得到具体的值。

5、D

【解析】

分析：根据图示，可得： $c < b < 0 < a$, $|c| > |a| > |b|$, 据此逐项判定即可.

详解： $\because c < 0 < a$, $|c| > |a|$,

$\therefore a + c < 0$,

$\therefore$ 选项 A 不符合题意;

$\because c < b < 0$,

$\therefore b + c < 0$,

$\therefore$ 选项 B 不符合题意;

$\because c < b < 0 < a$, $c < 0$,

$\therefore ac < 0$, $bc > 0$,

$\therefore ac < bc$,

$\therefore$ 选项 C 不符合题意;

$\because a > b$,

$\therefore a - c > b - c$,

$\therefore$ 选项 D 符合题意.

故选 D.

点睛：此题考查了数轴，考查了有理数的大小比较关系，考查了不等关系与不等式.熟记有理数大小比较法则，即正数大于 0，负数小于 0，正数大于一切负数.

6、C

【解析】

用特殊值法，设出等腰直角三角形直角边的长，证明 $\triangle CDB \sim \triangle BDE$ ，求出相关线段的长，易证 $\triangle GAB \cong \triangle DBC$ ，求出相关线段的长；再证 $AG \parallel BC$ ，求出相关线段的长，最后求出 $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDF$ 的面积，即可作出选择.

【详解】

解：由题意知， $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，

设 $AB = BC = 2$ ，则 $AC = 2\sqrt{2}$ ，

$\because$ 点 D 是 AB 的中点，

$\therefore AD = BD = 1$,

在 $Rt\triangle DBC$ 中， $DC = \sqrt{5}$ ，（勾股定理）

$\because BG \perp CD$,

$$\therefore \angle DEB = \angle ABC = 90^\circ,$$

$$\text{又} \because \angle CDB = \angle BDE,$$

$$\therefore \triangle CDB \sim \triangle BDE,$$

$$\therefore \angle DBE = \angle DCB, \quad \frac{BD}{DE} = \frac{CD}{BD} = \frac{CB}{BE}, \text{ 即 } \frac{1}{DE} = \frac{\sqrt{5}}{1} = \frac{2}{BE}$$

$$\therefore DE = \frac{\sqrt{5}}{5}, \quad BE = \frac{2\sqrt{5}}{5},$$

$$\text{在 } \triangle GAB \text{ 和 } \triangle DBC \text{ 中, } \begin{cases} \angle DBE = \angle DCB \\ AD = BC \\ \angle GAB = \angle DBC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle GAB \cong \triangle DBC (ASA)$$

$$\therefore AG = DB = 1, \quad BG = CD = \sqrt{5},$$

$$\because \angle GAB + \angle ABC = 180^\circ,$$

$$\therefore AG \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle AGF \sim \triangle CBF,$$

$$\therefore \frac{AG}{CB} = \frac{AF}{CF} = \frac{GF}{BF} = \frac{1}{2}, \text{ 且有 } AB = BC, \text{ 故①正确,}$$

$$\because GB = \sqrt{5}, \quad AC = 2\sqrt{2},$$

$$\therefore AF = \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{3} AB, \text{ 故③正确,}$$

$$GF = \frac{\sqrt{5}}{3}, \quad FE = BG - GF - BE = \frac{4\sqrt{5}}{15}, \text{ 故②错误,}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 2, \quad S_{\triangle BDF} = \frac{1}{2} BF \cdot DE = \frac{1}{2} \times \frac{2\sqrt{5}}{3} \times \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{1}{3}, \text{ 故④正确.}$$

故选 B.

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定与性质、全等三角形的判定与性质以及等腰直角三角形的相关性质，中等难度，注意合理的运用特殊值法是解题关键。

7、D

【解析】

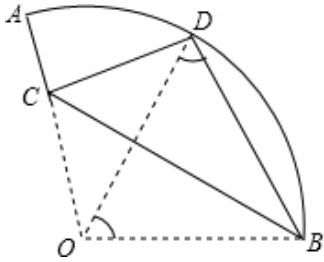
如图，连接 OD. 根据折叠的性质、圆的性质推知 $\triangle ODB$ 是等边三角形，则易求 $\angle AOD = 110^\circ - \angle DOB = 50^\circ$ ；然后由弧长

公式弧长的公式 $l = \frac{n\pi r}{180}$ 来求 $\widehat{AD}$ 的长

【详解】

解：如图，连接 OD.

解：如图，连接 OD.



根据折叠的性质知， $OB=DB$.

又 $\because OD=OB$,

$\therefore OD=OB=DB$, 即 $\triangle ODB$ 是等边三角形,

$$\therefore \angle DOB = 60^\circ.$$
$$\therefore \angle AOB = 110^\circ,$$
$$\therefore \angle AOD = \angle AOB - \angle DOB = 50^\circ,$$
$$\therefore \widehat{AD} \text{ 的长为 } \frac{50\pi \times 18}{180} = 5\pi.$$

故选 D.

【点睛】

本题考查了弧长的计算，翻折变换（折叠问题）. 折叠是一种对称变换，它属于轴对称，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等. 所以由折叠的性质推知 $\triangle ODB$ 是等边三角形是解答此题的关键之处.

8、 C

【解析】

根据同底数幂的乘法，可判断 A 、 B ，根据幂的乘方，可判断 C ，根据同底数幂的除法，可判断 D 。

【详解】

A. $a^4 \cdot a^3 = a^7$, 故 A 错误;

B. $3a \cdot 4a = 12a^2$, 故 B 错误;

C. $(a^3)^4=a^{12}$, 故 C 正确;

D. $a^{12} \div a^3 = a^9$, 故 D 错误.

故选 C.

【点睛】

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/257120154133006115>