

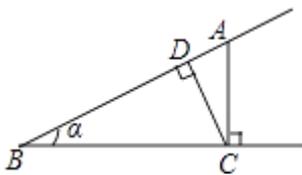
山东省德州市经济开发区抬头寺镇中学 2023-2024 学年中考数学模拟精编试卷

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

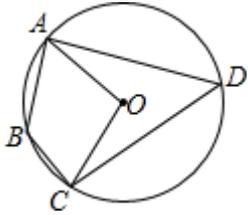
一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如图，点 A 为 $\angle \alpha$ 边上任意一点，作 $AC \perp BC$ 于点 C， $CD \perp AB$ 于点 D，下列用线段比表示 $\cos \alpha$ 的值，错误的是（ ）



- A. $\frac{CD}{AC}$ B. $\frac{BC}{AB}$ C. $\frac{BD}{BC}$ D. $\frac{AD}{AC}$

2. 如图，四边形 ABCD 内接于 $\odot O$ ，若 $\angle B = 130^\circ$ ，则 $\angle AOC$ 的大小是（ ）

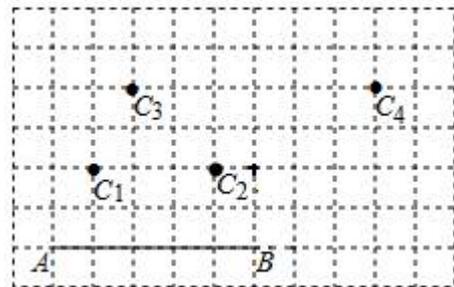


- A. 130° B. 120° C. 110° D. 100°

3. 在海南建省办经济特区 30 周年之际，中央决定创建海南自贸区（港），引发全球高度关注。据统计，4 月份互联网信息中提及“海南”一词的次数约 48500000 次，数据 48500000 科学记数法表示为（ ）

- A. 485×10^5 B. 48.5×10^6 C. 4.85×10^7 D. 0.485×10^8

4. 如图， $\triangle ABC$ 在边长为 1 个单位的方格纸中，它的顶点在小正方形的顶点位置。如果 $\triangle ABC$ 的面积为 10，且 $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ，那么点 C 的位置可以在（ ）



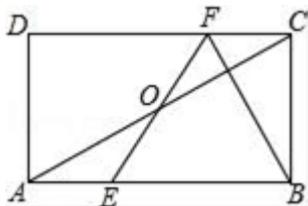
- A. 点 C_1 处 B. 点 C_2 处 C. 点 C_3 处 D. 点 C_4 处

5. 甲车行驶 30 千米与乙车行驶 40 千米所用时间相同，已知乙车每小时比甲车多行驶 15 千米，设甲车的速度为 x

千米/小时，依据题意列方程正确的是（ ）

- A. $\frac{30}{x} = \frac{40}{x-15}$ B. $\frac{30}{x-15} = \frac{40}{x}$ C. $\frac{30}{x} = \frac{40}{x+15}$ D. $\frac{30}{x+15} = \frac{40}{x}$

6. 如图，在矩形 ABCD 中，E, F 分别是边 AB, CD 上的点，AE=CF，连接 EF, BF，EF 与对角线 AC 交于点 O，且 BE=BF， $\angle BEF=2\angle BAC$ ，FC=2，则 AB 的长为（ ）



- A. $8\sqrt{3}$ B. 8 C. $4\sqrt{3}$ D. 6

7. 数据 3、6、7、1、7、2、9 的中位数和众数分别是（ ）

- A. 1 和 7 B. 1 和 9 C. 6 和 7 D. 6 和 9

8. 实数 4 的倒数是（ ）

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

9. 我国的钓鱼岛面积约为 4400000m^2 ，用科学记数法表示为（ ）

- A. 4.4×10^6 B. 44×10^5 C. 4×10^6 D. 0.44×10^7

10. 根据《九章算术》的记载中国人最早使用负数，下列负数中最大的是（ ）

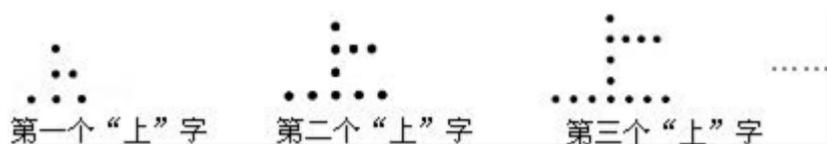
- A. -1 B. $-\frac{1}{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $-\pi$

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 如果 $a^2 - a - 1 = 0$ ，那么代数式 $(a - \frac{2a-1}{a}) \cdot \frac{a^2}{a-1}$ 的值是_____.

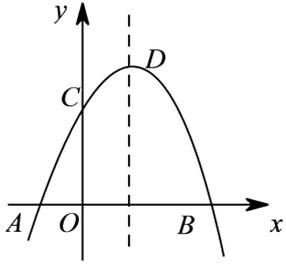
12. 在平面直角坐标系中，已知线段 AB 的两个端点的坐标分别是 A(4, -1)、B(1, 1)，将线段 AB 平移后得到线段 A'B'，若点 A' 的坐标为(-2, 2)，则点 B' 的坐标为_____.

13. 下面是用棋子摆成的“上”字：



如果按照以上规律继续摆下去，那么通过观察，可以发现：第 n 个“上”字需用_____枚棋子.

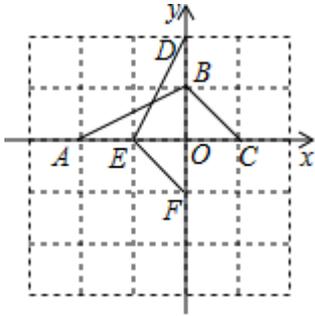
14. 如图，抛物线 $y = -x^2 + 2x + 3$ 交 x 轴于 A, B 两点，交 y 轴于点 C，点 C 关于抛物线的对称轴的对称点为 E，点 G, F 分别在 x 轴和 y 轴上，则四边形 EDFG 周长的最小值为_____.



15. 方程 $\frac{1}{x-1} = \frac{5}{2x+1}$ 的解为_____.

16. 二次根式 $\sqrt{x-3}$ 中, x 的取值范围是_____.

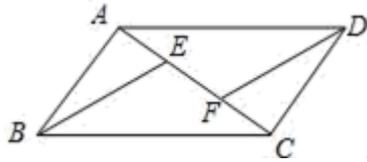
17. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle ABC$ 可以看作是 $\triangle DEF$ 经过若干次图形的变化 (平移、旋转、轴对称) 得到的, 写出一种由 $\triangle DEF$ 得到 $\triangle ABC$ 的过程_____.



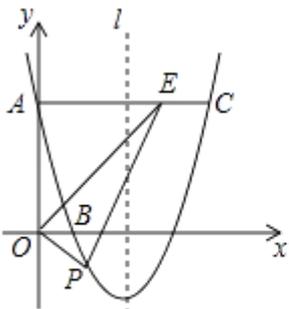
三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 已知: 如图, E, F 是 $\square ABCD$ 的对角线 AC 上的两点, $BE \parallel DF$.

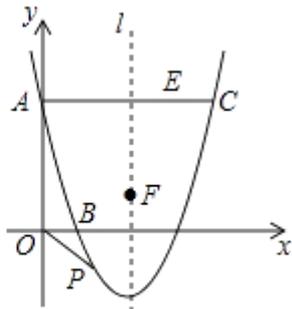
求证: $AF = CE$.



19. (5 分) 如图①, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像经过点 $A(0, 3)$ 、 $B(1, 0)$, 其对称轴为直线 $l: x = 2$, 过点 A 作 $AC \parallel x$ 轴交抛物线于点 C , $\angle AOB$ 的平分线交线段 AC 于点 E , 点 P 是抛物线上的一个动点, 设其横坐标为 m .



图①



图②

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 若动点 P 在直线 OE 下方的抛物线上, 连结 PE 、 PO , 当 m 为何值时, 四边形 $AOPE$ 面积最大, 并求出其最大值;

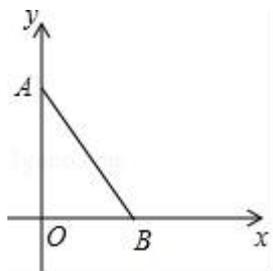
(3) 如图②, F 是抛物线的对称轴 l 上的一点, 在抛物线上是否存在点 P 使 $\triangle POF$ 成为以点 P 为直角顶点的等腰直角三角形? 若存在, 直接写出所有符合条件的点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

20. (8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.



21. (10分) 甲、乙两个人做游戏: 在一个不透明的口袋中装有 1 张相同的纸牌, 它们分别标有数字 1, 2, 3, 1. 从中随机摸出一张纸牌然后放回, 再随机摸出一张纸牌, 若两次摸出的纸牌上数字之和是 3 的倍数, 则甲胜; 否则乙胜. 这个游戏对双方公平吗? 请列表格或画树状图说明理由.

22. (10分) 某商场将进价为 2000 元的冰箱以 2400 元售出, 平均每天能售出 8 台, 为了配合国家“家电下乡”政策的实施, 商场决定采取适当的降价措施. 调查表明: 这种冰箱的售价每降低 50 元, 平均每天就能多售出 4 台. 商场要想在这种冰箱销售中每天盈利 4800 元, 同时又要使百姓得到实惠, 每台冰箱应降价多少元?

23. (12分) 一道选择题有 A, B, C, D 四个选项.

(1) 若正确答案是 A , 从中任意选出一项, 求选中的恰好是正确答案 A 的概率;

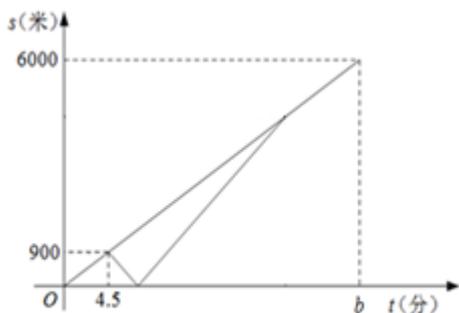
(2) 若正确答案是 A, B , 从中任意选择两项, 求选中的恰好是正确答案 A, B 的概率.

24. (14分) 周末, 甲、乙两名大学生骑自行车去距学校 6000 米的净月潭公园. 两人同时从学校出发, 以 a 米/分的速度匀速行驶. 出发 4.5 分钟时, 甲同学发现忘记带学生证, 以 $1.5a$ 米/分的速度按原路返回学校, 取完学生证 (在学校取学生证所用时间忽略不计), 继续以返回时的速度追赶乙. 甲追上乙后, 两人以相同的速度前往净月潭. 乙骑自行车的速度始终不变. 设甲、乙两名大学生距学校的路程为 s (米), 乙同学行驶的时间为 t (分), s 与 t 之间的函数图象如图示.

(1) 求 a, b 的值.

(2) 求甲追上乙时, 距学校的路程.

(3) 当两人相距 500 米时，直接写出 t 的值是_____.



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、D

【解析】

根据锐角三角函数的定义，余弦是邻边比斜边，可得答案.

【详解】

$$\cos\alpha = \frac{BD}{BC} = \frac{BC}{AB} = \frac{CD}{AC}.$$

故选 D.

【点睛】

熟悉掌握锐角三角函数的定义是关键.

2、D

【解析】

分析：先根据圆内接四边形的性质得到 $\angle D = 180^\circ - \angle B = 50^\circ$ ，然后根据圆周角定理求 $\angle AOC$.

详解：∵ $\angle B + \angle D = 180^\circ$,

$$\therefore \angle D = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle AOC = 2\angle D = 100^\circ.$$

故选 D.

点睛：考查圆内接四边形的性质，圆周角定理，掌握圆内接四边形的对角互补是解题的关键.

3、C

【解析】

依据科学记数法的含义即可判断.

【详解】

解: $48511111=4.85\times 11^7$, 故本题选择 C.

【点睛】

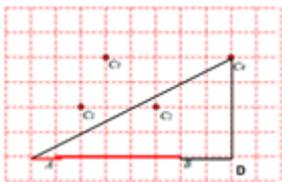
把一个数 M 记成 $a\times 11^n$ ($1\leq|a|<11$, n 为整数) 的形式, 这种记数的方法叫做科学记数法. 规律:

- (1) 当 $|a|\geq 1$ 时, n 的值为 a 的整数位数减 1;
- (2) 当 $|a|< 1$ 时, n 的值是第一个不是 1 的数字前 1 的个数, 包括整数位上的 1.

4、D

【解析】

如图:



$$\because AB=5, S_{\triangle ABC}=10, \therefore DC_4=4, \because \sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}, \therefore \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{DC}{AC} = \frac{4}{AC}, \therefore AC=4\sqrt{5},$$

\therefore 在 $RT\triangle ADC_4$ 中, $DC_4=4, AD=8, \therefore AC_4 = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}$, 故答案为 D.

5、C

【解析】

由实际问题抽象出方程 (行程问题).

【分析】 \because 甲车的速度为 x 千米/小时, 则乙甲车的速度为 $x+15$ 千米/小时

$$\therefore \text{甲车行驶 } 30 \text{ 千米的时间为 } \frac{30}{x}, \text{ 乙车行驶 } 40 \text{ 千米的时间为 } \frac{40}{x+15},$$

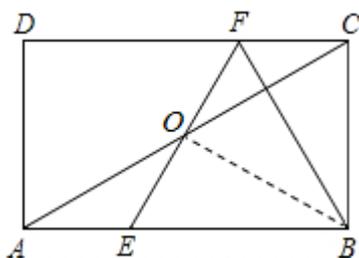
\therefore 根据甲车行驶 30 千米与乙车行驶 40 千米所用时间相同得 $\frac{30}{x} = \frac{40}{x+15}$. 故选 C.

6、D

【解析】

分析: 连接 OB, 根据等腰三角形三线合一的性质可得 $BO\perp EF$, 再根据矩形的性质可得 $OA=OB$, 根据等边对等角的性质可得 $\angle BAC=\angle ABO$, 再根据三角形的内角和定理列式求出 $\angle ABO=30^\circ$, 即 $\angle BAC=30^\circ$, 根据直角三角形 30° 角所对的直角边等于斜边的一半求出 AC, 再利用勾股定理列式计算即可求出 AB.

详解: 如图, 连接 OB,



$$\because BE=BF, OE=OF,$$

$$\therefore BO \perp EF,$$

$$\therefore \text{在 Rt}\triangle BEO \text{ 中, } \angle BEF + \angle ABO = 90^\circ,$$

由直角三角形斜边上的中线等于斜边上的一半可知: $OA=OB=OC$,

$$\therefore \angle BAC = \angle ABO,$$

$$\text{又} \because \angle BEF = 2\angle BAC,$$

$$\text{即 } 2\angle BAC + \angle BAC = 90^\circ,$$

$$\text{解得 } \angle BAC = 30^\circ,$$

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

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

$$\therefore FC = 2,$$

$$\therefore BC = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore AC = 2BC = 4\sqrt{3},$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3})^2} = 6,$$

故选 D.

点睛: 本题考查了矩形的性质, 全等三角形的判定与性质, 等腰三角形三线合一的性质, 直角三角形 30° 角所对的直角边等于斜边的一半, 综合题, 但难度不大, (2) 作辅助线并求出 $\angle BAC = 30^\circ$ 是解题的关键.

7、C

【解析】

如果一组数据有奇数个, 那么把这组数据从小到大排列后, 排在中间位置的数是这组数据的中位数; 如果一组数据有偶数个, 那么把这组数据从小到大排列后, 排在中间位置的两个数的平均数是这组数据的中位数. 一组数据中出现次数最多的数据叫做众数.

【详解】

解: $\because 7$ 出现了 2 次, 出现的次数最多,

\therefore 众数是 7;

∴从小到大排列后是：1，2，3，6，7，7，9，排在中间的数是6，

∴中位数是6

故选 C.

【点睛】

本题考查了中位数和众数的求法，解答本题的关键是熟练掌握中位数和众数的定义.

8、B

【解析】

根据互为倒数的两个数的乘积是1，求出实数4的倒数是多少即可.

【详解】

解：实数4的倒数是：

$$1 \div 4 = \frac{1}{4}.$$

故选：B.

【点睛】

此题主要考查了一个数的倒数的求法，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：互为倒数的两个数的乘积是1.

9、A

【解析】 $4400000 = 4.4 \times 10^7$. 故选 A.

点睛：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. 当原数绝对值 > 1 时，n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时，n 是负数.

10、B

【解析】

根据两个负数，绝对值大的反而小比较.

【详解】

$$\text{解：} \because -\frac{1}{2} > -1 > -\sqrt{2} > -\pi,$$

∴负数中最大的是 $-\frac{1}{2}$.

故选：B.

【点睛】

本题考查了实数大小的比较，解题的关键是知道正数大于0，0大于负数，两个负数，绝对值大的反而小.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、1

【解析】

分析：先由 $a^2 - a - 1 = 0$ 可得 $a^2 - a = 1$ ，再把 $(a - \frac{2a-1}{a}) \cdot (\frac{a^2}{a-1})$ 的第一个括号内通分，并把分子分解因式后约分

化简，然后把 $a^2 - a = 1$ 代入即可.

详解： $\because a^2 - a - 1 = 0$ ，即 $a^2 - a = 1$ ，

$$\therefore \text{原式} = \frac{a^2 - 2a + 1}{a} \cdot \frac{a^2}{a-1}$$

$$= \frac{(a-1)^2}{a} \cdot \frac{a^2}{a-1}$$

$$= a(a-1)$$

$$= a^2 - a = 1,$$

故答案为 1

点睛：本题考查了分式的化简求值，解题的关键是正确掌握分式混合运算的顺序：先算乘除，后算加减，有括号的先算括号里，整体代入法是求代数式的值常用的一种方法.

12、(-5, 4)

【解析】

试题解析：由于图形平移过程中，对应点的平移规律相同，

由点 A 到点 A' 可知，点的横坐标减 6，纵坐标加 3，

故点 B' 的坐标为 $(1-6, 1+3)$ ，即 $(-5, 4)$.

故答案为： $(-5, 4)$.

13、 $4n+2$

【解析】

\because 第 1 个有： $6=4 \times 1+2$;

第 2 个有： $10=4 \times 2+2$;

第 3 个有： $14=4 \times 3+2$;

.....

\therefore 第 1 个有： $4n+2$;

故答案为 $4n+2$

14、 $\sqrt{2}+\sqrt{58}$

【解析】

根据抛物线解析式求得点 $D(1, 4)$ 、点 $E(2, 3)$ ，作点 D 关于 y 轴的对称点 $D'(-1, 4)$ 、作点 E 关于 x 轴的对称点 $E'(2, -3)$ ，从而得到四边形 $EDFG$ 的周长 $=DE+DF+FG+GE=DE+D'F+FG+GE'$ ，当点 D' 、 F 、 G 、 E' 四点共线时，周长最短，据此根据勾股定理可得答案.

【详解】

如图，

在 $y=-x^2+2x+3$ 中，当 $x=0$ 时， $y=3$ ，即点 $C(0,3)$ ，

$$\because y=-x^2+2x+3=- (x-1)^2+4,$$

\therefore 对称轴为 $x=1$ ，顶点 $D(1,4)$ ，

则点 C 关于对称轴的对称点 E 的坐标为 $(2,3)$ ，

作点 D 关于 y 轴的对称点 $D'(-1,4)$ ，作点 E 关于 x 轴的对称点 $E'(2, -3)$ ，

连结 D' 、 E' ， $D'E'$ 与 x 轴的交点 G 、与 y 轴的交点 F 即为使四边形 $EDFG$ 的周长最小的点，

四边形 $EDFG$ 的周长 $=DE+DF+FG+GE$

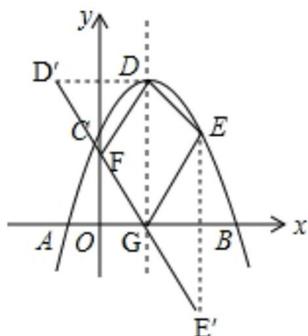
$$=DE+D'F+FG+GE'$$

$$=DE+D'E'$$

$$=\sqrt{(1-2)^2+(4-3)^2}+\sqrt{(-1-2)^2+(4+3)^2}$$

$$=\sqrt{2}+\sqrt{58}$$

\therefore 四边形 $EDFG$ 周长的最小值是 $\sqrt{2}+\sqrt{58}$.



【点睛】

本题主要考查抛物线的性质以及两点间的距离公式，解题的关键是熟练掌握抛物线的性质，利用数形结合得出答案.

15、 $x=2$.

【解析】

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/228075045017007003>