

浙江省舟山市中考数学模拟试卷及答案

一、单选题

1. 下列各数中，为无理数的是 ()

- A. $-\frac{32}{7}$ B. 0 C. $\sqrt{3}$ D. 3.5

2. 下列计算中，正确的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^4 = a^8$ B. $(-ab^2)^2 = -a^2b^4$
C. $a^3 \div a^2 = a$ D. $(x-y)^2 = x^2 - y^2$

3. 若 $a < b$ ，下列各式中一定成立的是 ()

- A. $am > bm$ B. $\frac{a}{m} < \frac{b}{m}$
C. $(1+m^2)a < (1+m^2)b$ D. $1-a < 1-b$

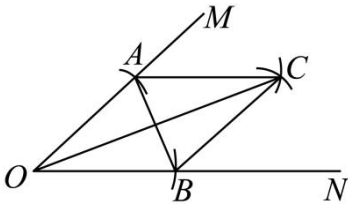
4. 在平面直角坐标系中，已知点 $A(-4, 2)$ ， $B(-6, -4)$ ，以原点 O 为位似中心，相似比为 $\frac{1}{2}$ ，把 $\triangle ABO$ 缩小，则点 A 的对应点 A' 的坐标是 ()

- A. $(-2, 1)$ B. $(2, -1)$
C. $(-8, 4)$ 或 $(8, -4)$ D. $(-2, 1)$ 或 $(2, -1)$

5. 某天气预报软件显示“舟山市定海区明天的降水概率为 85%”，对这条信息的下列说法中，正确的是 ()

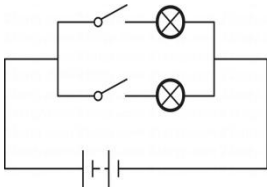
- A. 定海区明天下雨的可能性较大
B. 定海区明天下雨的可能性较小
C. 定海区明天将有 85% 的时间下雨
D. 定海区明天将有 85% 的地区下雨

6. 如图，在 $\angle MON$ 的两边上分别截取 OA 、 OB ，使 $OA = OB$ ；分别以点 A 、 B 为圆心， OA 长为半径作弧，两弧交于点 C ；连接 AC 、 BC 、 AB 、 OC 。若 $AB = 2\text{cm}$ ，四边形 $AOBC$ 的面积为 8cm^2 。则 OC 的长为 ()

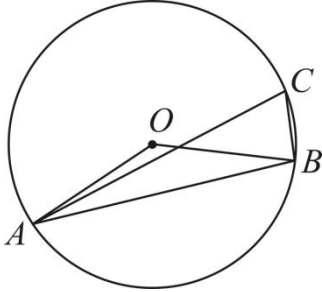


- A. 5cm B. 8cm C. 10cm D. 4cm

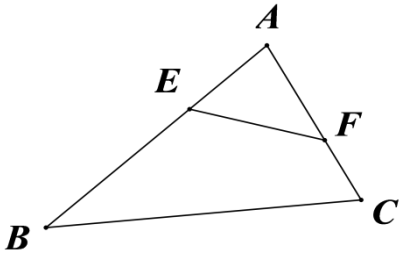
7. 数学家吴文俊院士非常重视古代数学家贾宪提出的“从长方形对角线上任一点作两条分别平行于两邻边的直线，则所容两长方形面积相等（如图所示）”这一推论，他从这一推论出发，利用“出入相补”原理复原了《海岛算经》九题古证，根据图形可知他得出的这个推论指 ()



13. 如图, A、B、C 为 $\odot O$ 上三点, 若 $\angle OAB = 20^\circ$, 则 $\angle ACB$ 度数为_____°.



14. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = 9$, $AC = 6$, 点 E 在 AB 上, 且 $AE = 3$, 点 F 在 AC 上, 连接 EF . 若 $\triangle AEF \sim \triangle ACB$, 则 $AF =$ _____.



15. 把量角器和含 30° 角的三角板按如图 1 方式摆放, 将其抽象为图 2: 若 AB 与 $\odot O$ 相切于点 E , $OC = 2\text{cm}$, $\angle BOF = 120^\circ$. 则阴影部分的面积为_____ cm^2 .

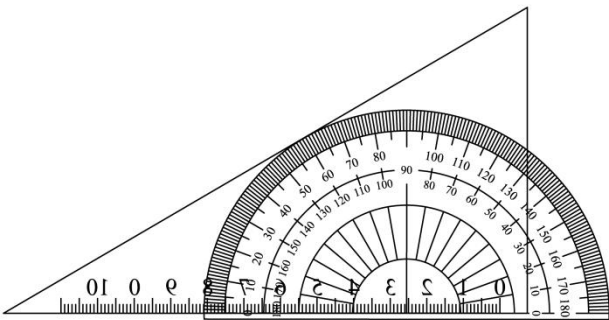


图1

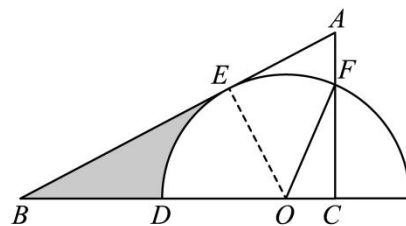
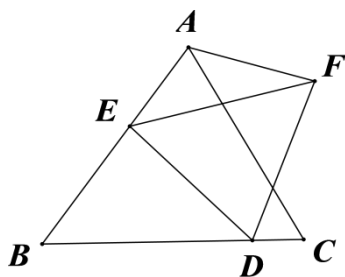


图2

16. 如图, $\triangle ABC$ 是等边三角形, 点 D 、 E 分别为边 BC 、 AB 上的动点, 运动过程中始终保持 $BD = 2AE$. 连结 DE , 在 DE 右侧作等边三角形 DEF , 并连结 AF .



(1) 当 $DE \perp BC$ 时, 若 $AB = 10$, 则 $DE =$ _____.

(2) 在点 E 从点 A 运动到点 B 的过程中, 若 AF 的最小值为 3, 则 $\triangle ABC$ 边长是_____.

三、解答题

17.

(1) 计算: $-2^2 + 2\sin 60^\circ + (\sqrt{3} - \pi)^0$

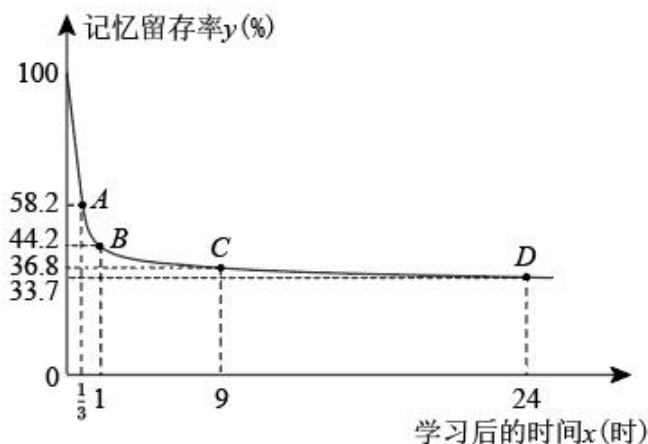
(2) 化简: $(x + y)(x - y) + y(y - 2)$

18. 观察: $\frac{1}{2} < \frac{1+1}{2+1}, \frac{1}{3} < \frac{1+1}{3+1}, \frac{3}{4} < \frac{3+1}{4+1}, \frac{4}{7} < \frac{4+1}{7+1}$.

(1) 猜想: 当 $0 < b < a$ 时, $\frac{b}{a}$ _____ $\frac{b+1}{a+1}$, $\frac{b}{a}$ _____ $y = 1$, $\frac{b}{a}$ _____ $\frac{b+3}{a+3}$ (“>”“=”“<”填空)

(2) 探究: 当 $0 < b < a$ 时, $\frac{b}{a}$ 与 $\frac{b+n}{a+n}$ (其中 n 为正整数) 的大小关系, 并说明理由.

19. 德国心理学家艾宾浩斯研究发现, 遗忘在新事物学习之后立即开始, 而且遗忘的进程并不是均匀的. 如果把学习后的时间记为 x (时), 记忆留存率记为 y (%), 则根据实验数据可绘制出曲线 (如图所示), 即著名的“艾宾浩斯遗忘曲线”. 该曲线对人类记忆认知研究产生了重大影响.

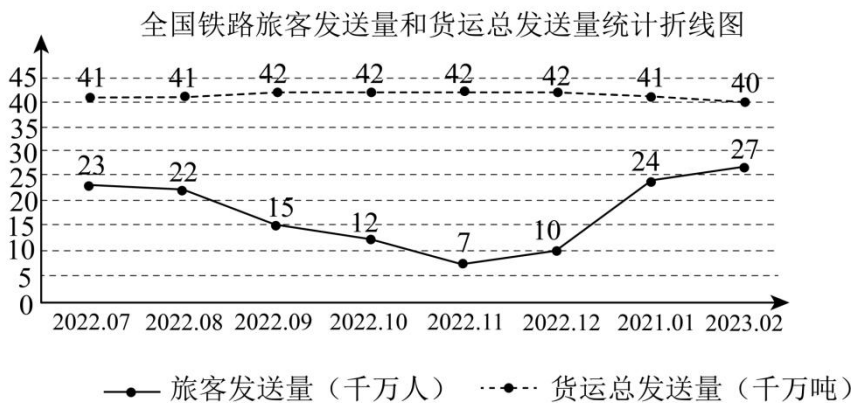


(1) y 是关于 x 的函数吗? 为什么?

(2) 请说明点 D 的实际意义.

(3) 根据图中信息, 对新事物学习提出一条合理的建议.

20. 为了解我国铁路旅客发送量和货运总发送量, 小明同学在中华人民共和国交通运输部网上查询到 2022 年 7 月到 2023 年 2 月, 全国铁路旅客发送量和货运总发送量的数据, 并绘制了如下的折线统计图.



根据图表信息, 回答下列问题:

(1) 2022 年 12 月至 2023 年 1 月的旅客发送量的增长率为_____.

(2) 估计从 2023 年 3 月到 2023 年 12 月, 10 个月的货运总发送量, 小明选用了平均数来分析, 小军选用众数来分析.

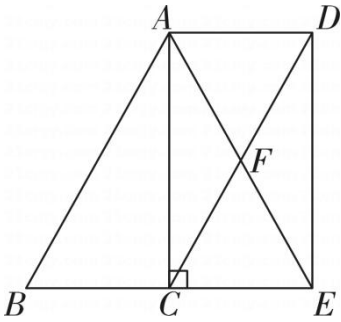
①请从小明和小军两个选用的统计量分别估计货运总发送量.

②分别说明两种的合理性, 请通过计算说明.

(3) 请结合折线统计图, 对 2022 年 7 月至 2023 年 2 月我国旅客发送量和货运总发送量, 并结合实际情

况你还可以得到什么信息？

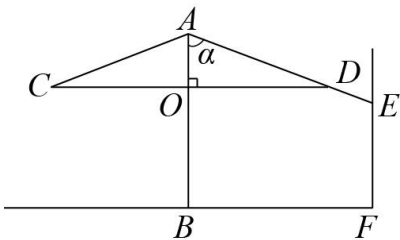
21. 如图，在 $ABCD$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，过点 D 作 $DE \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 E ，连接 AE 交 CD 于点 F 。



(1) 求证：四边形 $ACED$ 是矩形；

(2) 连接 BF ，若 $\angle ABC = 60^\circ$ ， $CE = 2$ ，求 BF 的长。

22. “五一”节期间，洞庭湖旅游度假区特色文旅活动精彩上演，吸引了众多市民打卡游玩，许多露营爱好者在大烟囱草坪露营，为遮阳和防雨游客们搭建了一种“天幕”，其截面示意图是轴对称图形，对称轴是垂直于地面的支杆 AB ，用绳子拉直 AD 后系在树干 EF 上的点 E 处，使得 A, D, E 在一条直线上，通过调节点 E 的高度可控制“天幕”的开合， $AC = AD = 2m$ ， $BF = 2.5m$ 。



(1) 天晴时打开“天幕”，若 $\angle \alpha = 70^\circ$ ，求遮阳宽度 CD (结果精确到 0.1m)；

(2) 下雨时收拢“天幕”， $\angle \alpha$ 从 70° 减少到 45° ，求点 E 下降的高度 (结果精确到 0.1m)。

(参考数据: $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\tan 70^\circ \approx 2.75$, $\sqrt{2} \approx 1.41$)

23. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ (b, c 是常数) 经过点 $A(1, 0)$, 点 $B(0, 3)$. 点 P 在此抛物线上, 其横坐标为 m .

(1) 求此抛物线的解析式.

(2) 若 $-1 \leq x \leq d$ 时, $-1 \leq y \leq 8$, 则 d 的取值范围是_____.

(3) 点 P 和点 A 之间 (包括端点) 的函数图象称为图象 G , 当图象 G 的最大值和最小值差是 5 时, 求 m 的值.

24. 如图 1, 在 $\odot O$ 中, 直径 $AB \perp CD$ 于点 F , 点 E 为 $\odot O$ 上一点, 点 C 为弧 AE 的中点, 连接 AE , 交 CD 于点 G .

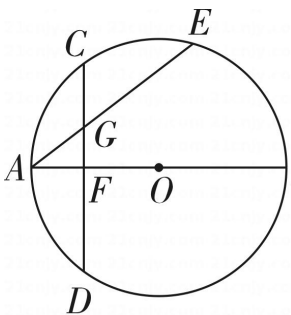


图 1

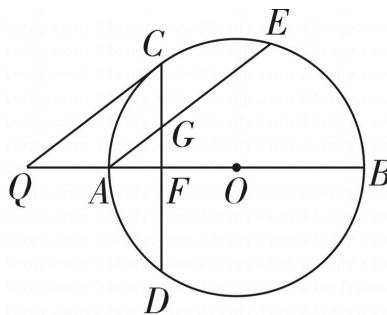
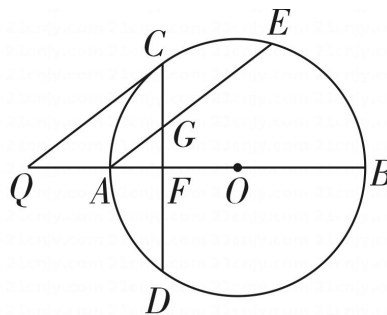


图 2



备用图

(1) 求证: $AE = CD$;

(2) 如图 2, 过点 C 作 $\odot O$ 的切线交 BA 的延长线于点 Q , 若 $AF = 2$, $AE = 8$, 求 OQ 的长度;

(3) 在 (2) 的基础上, 点 P 为 $\odot O$ 上任一点, 连接 PF, PQ , $\frac{PF}{PQ}$ 的比值是否发生改变? 若不变, 求出比值; 若变化, 说明变化规律.

答案解析部分

1. 【答案】 C

【解析】【解答】解： $-\frac{32}{7}$ 、0、3.5 属于有理数， $\sqrt{3}$ 属于无理数.

故答案为： C.

【分析】无限不循环小数叫做无理数，对于开方开不尽的数，圆周率 π 都是无理数，据此判断.

2. 【答案】 C

【解析】【解答】解： A、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$ ，故错误；

B、 $(-ab^2)^2 = a^2b^4$ ，故错误；

C、 $a^3 \div a^2 = a$ ，故正确；

D、 $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ ，故错误.

故答案为： C.

【分析】同底数幂相乘，底数不变，指数相加，据此判断 A；积的乘方，先将每一项进行乘方，然后将结果相乘；幂的乘方，底数不变，指数相乘，据此判断 B；同底数幂相除，底数不变，指数相减，据此判断 C；根据完全平方公式可判断 D.

3. 【答案】 C

【解析】【解答】解： $\because a < b$ ， $1 + m^2 > 0$ ，

$\therefore (1 + m^2)a < (1 + m^2)b$.

故答案为： C.

【分析】不等式两边同时加或减去同一个整式，不等号方向不变；

不等式两边同时乘（或除以）同一个大于 0 的整式，不等号方向不变；

不等式两边同时乘（或除以）同一个小于 0 的整式，不等号方向改变，据此判断即可.

4. 【答案】 D

【解析】【解答】解： \because 相似比为 $\frac{1}{2}$ ，A (-4, 2)，

$\therefore A' (-4 \times \frac{1}{2}, 2 \times \frac{1}{2})$ 或 $(4 \times \frac{1}{2}, -2 \times \frac{1}{2})$ ，

$\therefore A' (-2, 1)$ 或 $(2, -1)$.

故答案为： D.

【分析】给点 A 的横、纵坐标分别乘以 $\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{1}{2}$ ，即可得到对应点 A'的坐标.

5. 【答案】 A

【解析】【解答】解：舟山市定海区明天的降水概率为 85%，说明定海区明天下雨的可能性较大.

故答案为： A.

【分析】根据概率的意义进行判断.

6. 【答案】 B

【解析】【解答】解：由作法可得 $OA=AC=BC=OB$,

\therefore 四边形 $OACB$ 为菱形,

$$\therefore S_{\text{四边形}AOBC} = \frac{1}{2}AB \cdot OC = 8,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 2 \cdot OC = 8,$$

$$\therefore OC = 8.$$

故答案为: B.

【分析】由作法可得 $OA=AC=BC=OB$, 推出四边形 $OACB$ 为菱形, 然后根据菱形的面积等于对角线乘积的一半进行计算.

7. 【答案】 D

【解析】【解答】解: $\because S_{\text{矩形}NFGD} = S_{\triangle ADC} - (S_{\triangle ANF} + S_{\triangle FGC}), S_{\text{矩形}EBMF} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle AEF} + S_{\triangle FCM}), S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ABC}, S_{\triangle ANF} = S_{\triangle AEF},$

$$S_{\triangle FGC} = S_{\triangle FCM},$$

$$\therefore S_{\text{矩形}NFGD} = S_{\text{矩形}EBMF}.$$

故答案为: D.

【分析】由矩形的性质可得 $S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ABC}, S_{\triangle ANF} = S_{\triangle AEF}, S_{\triangle FGC} = S_{\triangle FCM}$, 然后结合面积间的和差关系进行判断.

8. 【答案】 D

【解析】【解答】解: 令 $y_1 = x - 1$ 中的 $y = -2$, 得 $x = -1$,

$$\therefore B(-1, -2).$$

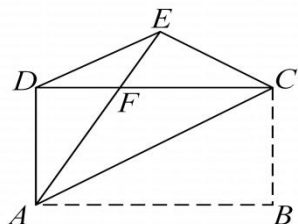
由图象可得: 当 $y_1 > y_2$ 时, $x > 2$ 或 $-1 < x < 0$.

故答案为: D.

【分析】令 $y_1 = x - 1$ 中的 $y = -2$, 求出 x 的值, 得到点 B 的坐标, 然后结合图象, 找出一函数图象在反比例函数图象上方部分所对应的 x 的范围即可.

9. 【答案】 A

【解析】【解答】解: 设 CD 、 AE 交于点 F ,



由折叠可得 $\angle CAB = \angle CAF, AE = AB$.

$$\because CD \parallel AB,$$

$$\therefore \angle DCA = \angle CAB,$$

$$\therefore \angle DCA = \angle CAF,$$

$$\therefore CF = AF.$$

$$\because AE = CD,$$

$$\therefore EF = DF,$$

$$\therefore \frac{DF}{FC} = \frac{EF}{FA}$$

$$\because \angle DFE = \angle AFC,$$

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle CAF,$$

$$\therefore \frac{DE}{AC} = \frac{DF}{CF} = \frac{3}{5}.$$

设 $DF = 3k$, $CF = 5k$, 由勾股定理可得 $AD = 4k$,

$$\therefore CD = 3k + 5k = 8k,$$

$$\therefore \tan \angle ACD = \frac{AD}{CD} = \frac{4k}{8k} = \frac{1}{2}.$$

故答案为: A.

【分析】设 CD 、 AE 交于点 F , 由折叠可得 $\angle CAB = \angle CAF$, $AE = AB$, 根据平行线的性质可得 $\angle DCA = \angle CAB$, 进而推出 $CF = AF$, 由线段的和差关系可得 $EF = DF$, 则 $\frac{DF}{FC} = \frac{EF}{FA}$, 根据对应边成比例且夹角相等的两个三角形相似可得 $\triangle DEF \sim \triangle CAF$, 由相似三角形的性质可设 $DF = 3k$, $CF = 5k$, 则 $AD = 4k$, $CD = 3k + 5k = 8k$, 然后利用正切函数的概念进行计算.

10. 【答案】B

【解析】【解答】解: 抛物线的对称轴为 $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4a}{2} = 2a$,

当 $x \geq 4$ 时, y 随 x 增大而增大.

$\because 1 > 0$, 抛物线开口向上, 在对称轴右侧, y 随 x 的增大而增大,

$$\therefore 2a \leq 4,$$

解得 $a \leq 2$,

对任意的 $2a - 1 \leq x_1 \leq 5$ 和 $2a - 1 \leq x_2 \leq 5$, y_1, y_2 总满足 $y_1 - y_2 \leq 5 + 4a^2$,

$$\because 2a - 1 < 2a,$$

$\therefore y_1 - y_2$ 差的最大值是 $2a - 1 \leq x \leq 5$ 上的最大值与最小值的差,

把抛物线配方得: $y = x^2 - 4ax + 5 = (x - 2a)^2 + 5 - 4a^2$,

在 $2a - 1 \leq x \leq 5$ 区间内,

抛物线的最小值为 $y_2 = 5 - 4a^2$,

抛物线的最大值为, $x = 5$ 时, $y_1 = 5^2 - 4a \times 5 + 5 = 30 - 20a$,

$$\therefore y_1, y_2 \text{ 总满足 } y_1 - y_2 \leq 5 + 4a^2,$$

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/468111063042006123>