

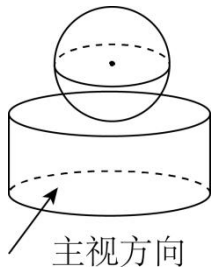
2022 年贵州省安顺市中考数学真题

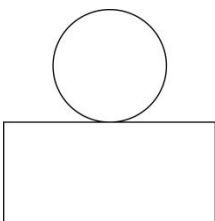
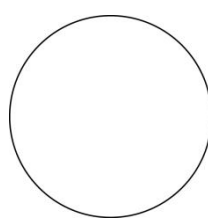
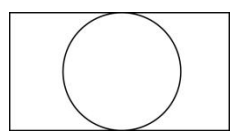
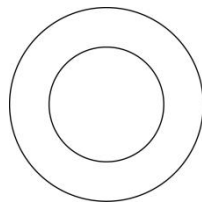
一、选择题

1. 下列实数中, 比 -5 小的数是 ()

- A. -6 B. $-\frac{1}{2}$ C. 0 D. $\sqrt{3}$

2. 某几何体如图所示, 它的俯视图是 ()

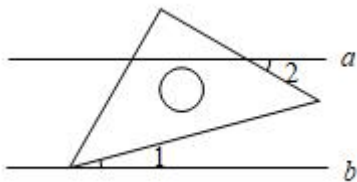


- A.  B.  C.  D. 

3. 贵州省近年来经济飞速发展, 经济增长速度名列前茅, 据相关统计, 2021 年全省 GDP 约为 196000000 万元, 则数据 196000000 用科学记数法表示为 ()

- A. 196×10^6 B. 19.6×10^7 C. 1.96×10^8 D. 0.196×10^9

4. 如图, $a \parallel b$, 将一个等腰直角三角板放置到如图所示位置. 若 $\angle 1 = 15^\circ$, 则 $\angle 2$ 的大小是 ()



- A. 20° B. 25° C. 30° D. 45°

5. 一组数据: 3, 4, 4, 6, 若添加一个数据 6, 则不发生变化的统计量是 ()

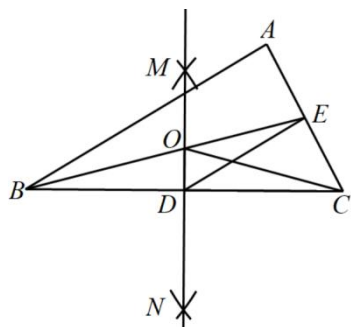
- A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

6. 估计 $(2\sqrt{5} + 5\sqrt{2}) \times \sqrt{\frac{1}{5}}$ 的值应在 ()

- A. 4 和 5 之间 B. 5 和 6 之间 C. 6 和 7 之间 D. 7 和 8 之间

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC < 90^\circ$, $AB \neq BC$, BE 是 AC 边上的中线. 按下列步骤作图: ①分别以点

B 和点 C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于点 M , N ; ②作直线 MN , 分别交 BC , BE 于点 D , O ; ③连接 CO , DE . 则下列结论错误的是 ()

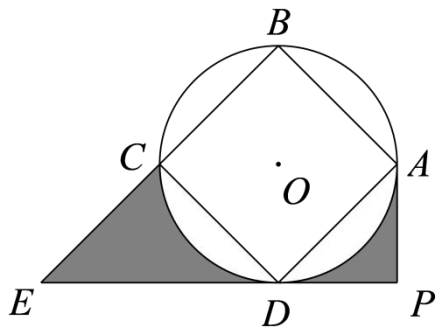


- A. $OB = OC$ B. $\angle BOD = \angle COD$ C. $DE \parallel AB$ D. $\triangle BOC \cong \triangle BDE$

8. 定义新运算 $a*b$: 对于任意实数 a , b 满足 $a*b = (a+b)(a-b)-1$, 其中等式右边是通常的加法、减法、乘法运算, 例如 $3*2 = (3+2)(3-2)-1 = 5-1 = 4$. 若 $x*k = 2x$ (k 为实数) 是关于 x 的方程, 则它的根的情况是 ()

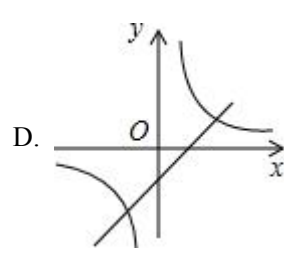
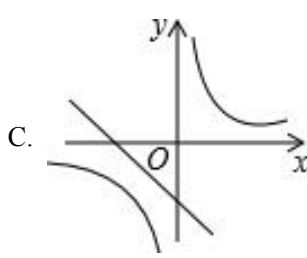
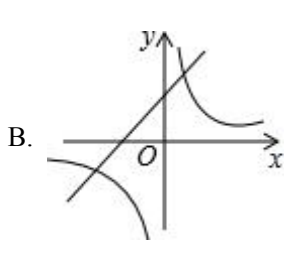
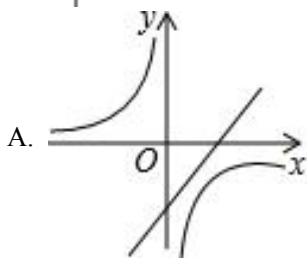
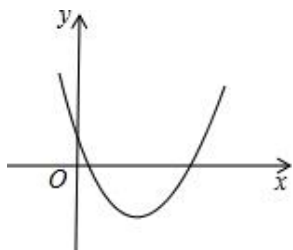
- A. 有一个实数根 B. 有两个不相等的实数根
C. 有两个相等的实数根 D. 没有实数根

9. 如图, 边长为 $\sqrt{2}$ 的正方形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, PA , PD 分别与 $\odot O$ 相切于点 A 和点 D , PD 的延长线与 BC 的延长线交于点 E , 则图中阴影部分的面积为 ()

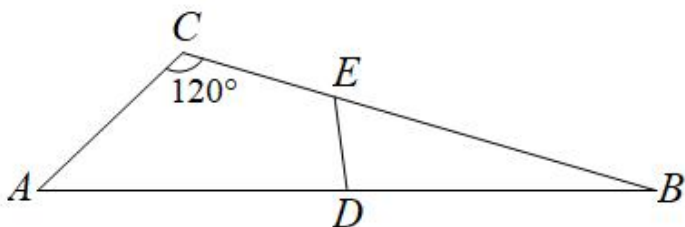


- A. $5 - \pi$ B. $5 - \frac{\pi}{2}$ C. $\frac{5}{2} - \frac{\pi}{2}$ D. $\frac{5}{2} - \frac{\pi}{4}$

10. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 则一次函数 $y = ax + b$ 和反比例函数 $y = \frac{c}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()

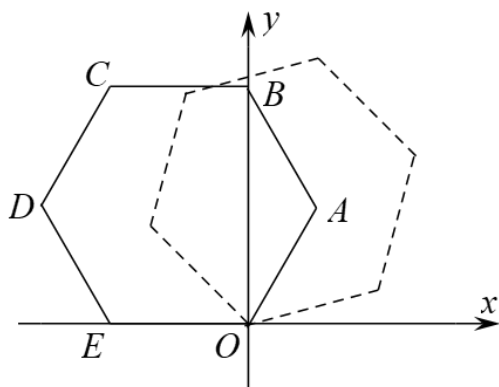


11. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = 2\sqrt{2}$, $\angle ACB = 120^\circ$, D 是边 AB 的中点, E 是边 BC 上一点, 若 DE 平分 $\triangle ABC$ 的周长, 则 DE 的长为 ()



- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

12. 如图, 在平面直角坐标系中, 将边长为 2 的正六边形 $OABCDE$ 绕点 O 顺时针旋转 n 个 45° , 得到正六边形 $OA_nB_nC_nD_nE_n$, 当 $n = 2022$ 时, 正六边形 $OA_nB_nC_nD_nE_n$ 的顶点 D_n 的坐标是 ()



- A. $(-\sqrt{3}, -3)$ B. $(-3, -\sqrt{3})$ C. $(3, -\sqrt{3})$ D. $(-\sqrt{3}, 3)$

二、填空题

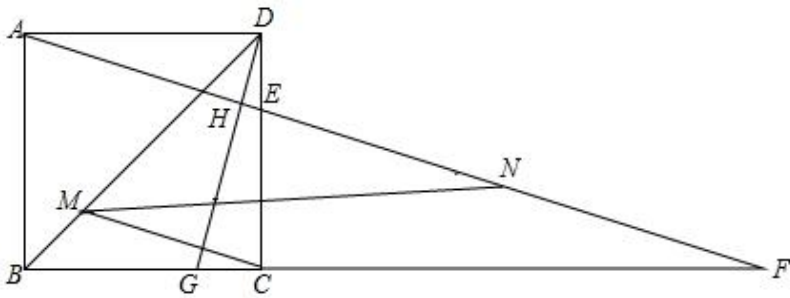
13. 若二次根式 $\sqrt{2x-1}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.

14. 若 $a+2b=8, 3a+4b=18$, 则 $a+b$ 的值为_____.

15. 在一个不透明口袋有四个完全相同的小球, 把它们分别标号为1, 2, 3, 4. 随机摸出一个球后不放回, 再随机摸出一个, 则两次摸出的小球标号之和为5的概率为_____.

16. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为4, E 为 CD 上一点, 连接 AE 并延长交 BC 的延长线于点 F , 过点 D 作 $DG \perp AF$, 交 AF 于点 H , 交 BF 于点 G , N 为 EF 的中点, M 为 BD 上一动点, 分别连接 MC, MN . 若

$\frac{S_{\triangle DCG}}{S_{\triangle FCE}} = \frac{1}{9}$, 则 $MC + MN$ 的最小值为_____.



三、解答题

17.

(1) 计算 $(-1)^2 + (\pi - 3.14)^0 + 2\sin 60^\circ + |1 - \sqrt{3}| - \sqrt{12}$.

(2) 先化简, 再求值: $(x+3)^2 + (x+3)(x-3) - 2x(x+1)$, 其中 $x = \frac{1}{2}$.

18. 国务院教育督导委员会办公室印发的《关于组织责任督学进行“五项管理”督导的通知》指出, 要加强中小学生学习、睡眠、手机、读物、体质管理. 某校数学社团成员采用随机抽样的方法, 抽取了七年级部分学生, 对他们一周内平均每天的睡眠时间 t (单位: 小时) 进行了调查, 将数据整理后得到下列不完整的统计表:

睡眠时间	频数	频率
$t < 7$	3	0.06
$7 \leq t < 8$	a	0.16
$8 \leq t < 9$	10	0.20
$9 \leq t < 10$	24	b
$t \geq 10$	5	0.10

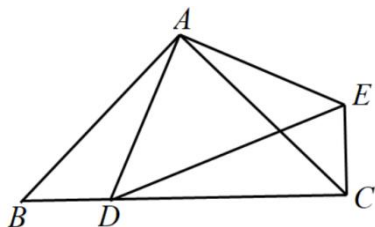
请根据统计表中的信息回答下列问题.

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 请估计该校 600 名七年级学生中平均每天的睡眠时间不足 9 小时的人数;

(3) 研究表明, 初中生每天睡眠时间低于 9 小时, 会影响学习效率. 请你根据以上调查统计结果, 向学校提出一条合理化的建议.

19. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC = 1$, D 是 BC 边上的一点, 以 AD 为直角边作等腰 $Rt\triangle ADE$, 其中 $\angle DAE = 90^\circ$, 连接 CE .

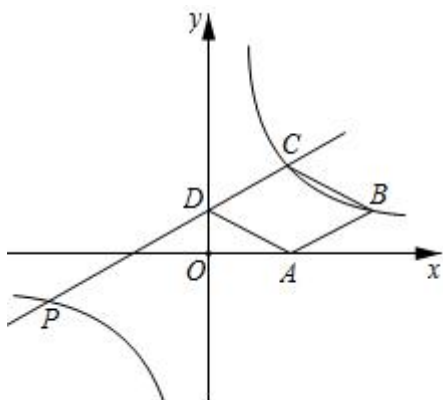


(1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$;

(2) 若 $\angle BAD = 22.5^\circ$ 时, 求 BD 的长.

20. 如图, 在平面直角坐标系中, 菱形 $ABCD$ 的顶点 D 在 y 轴上, A , C 两点的坐标分别为 $(4, 0)$, $(4, m)$,

直线 $CD: y = ax + b (a \neq 0)$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象交于 C , $P(-8, -2)$ 两点.



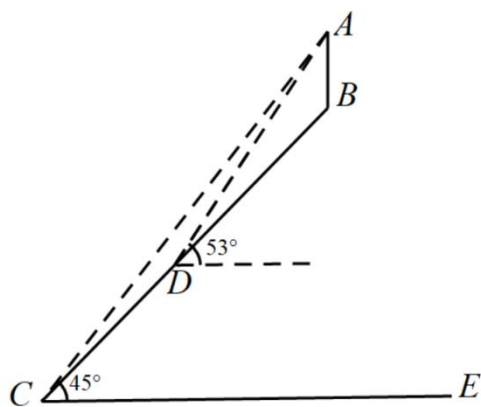
(1) 求该反比例函数的解析式及 m 的值;

(2) 判断点 B 是否在该反比例函数的图象上, 并说明理由.

21. 随着我国科学技术的不断发展, 5G 移动通信技术日趋完善. 某市政府为了实现 5G 网络全覆盖,

2021~2025 年拟建设 5G 基站 3000 个, 如图, 在斜坡 CB 上有一建成的 5G 基站塔 AB , 小明在坡脚 C 处测得塔顶 A 的仰角为 45° , 然后他沿坡面 CB 行走了 50 米到达 D 处, D 处离地平面的距离为 30 米且在 D 处测得塔顶 A 的仰角 53° . (点 A 、 B 、 C 、 D 、 E 均在同一平面内, CE 为地平线) (参考数据: $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$,

$\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$)



(1) 求坡面 CB 的坡度;

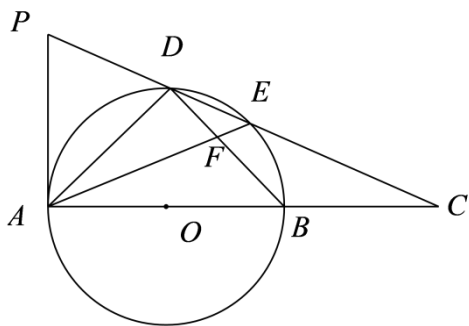
(2) 求基站塔 AB 的高.

22. 阅读材料: 被誉为“世界杂交水稻之父”的“共和国勋章”获得者袁隆平, 成功研发出杂交水稻, 杂交水稻的亩产量是普通水稻的亩产量的 2 倍. 现有两块试验田, A 块种植杂交水稻, B 块种植普通水稻, A 块试验田比 B 块试验田少 4 亩.

(1) A 块试验田收获水稻 9600 千克、 B 块试验田收获水稻 7200 千克, 求普通水稻和杂交水稻的亩产量各是多少千克?

(2) 为了增加产量, 明年计划将种植普通水稻的 B 块试验田的一部分改种杂交水稻, 使总产量不低于 17700 千克, 那么至少把多少亩 B 块试验田改种杂交水稻?

23. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 E 是劣弧 BD 上一点, $\angle PAD = \angle AED$, 且 $DE = \sqrt{2}$, AE 平分 $\angle BAD$, AE 与 BD 交于点 F .



(1) 求证: PA 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\tan \angle DAE = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 求 EF 的长;

(3) 延长 DE , AB 交于点 C , 若 $OB = BC$, 求 $\odot O$ 的半径.

24. 在平面直角坐标系中, 如果点 P 的横坐标和纵坐标相等, 则称点 P 为和谐点, 例如: 点 $(1,1)$, $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$,

$(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$, ……都是和谐点.

(1) 判断函数 $y = 2x + 1$ 的图象上是否存在和谐点, 若存在, 求出其和谐点的坐标;

(2) 若二次函数 $y = ax^2 + 6x + c$ ($a \neq 0$) 的图象上有且只有一个和谐点 $(\frac{5}{2}, \frac{5}{2})$.

①求 a , c 的值;

②若 $1 \leq x \leq m$ 时, 函数 $y = ax^2 + 6x + c + \frac{1}{4}$ ($a \neq 0$) 的最小值为 -1 , 最大值为 3 , 求实数 m 的取值范围.

25. 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 10$, $AD = 8$, E 是 AD 边上的一点, 连接 CE , 将矩形 $ABCD$ 沿 CE 折叠, 顶点 D 恰好落在 AB 边上的点 F 处, 延长 CE 交 BA 的延长线于点 G .

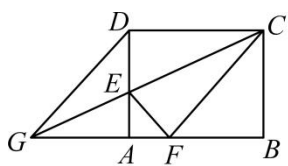


图1

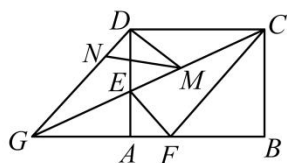
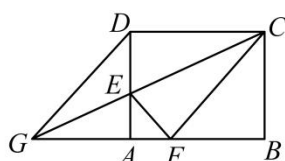


图2



备用图

(1) 求线段 AE 的长;

(2) 求证四边形 $DGFC$ 为菱形;

(3) 如图 2, M , N 分别是线段 CG , DG 上的动点 (与端点不重合), 且 $\angle DMN = \angle DCM$, 设 $DN = x$, 是否存在这样的点 N , 使 $\triangle DMN$ 是直角三角形? 若存在, 请求出 x 的值; 若不存在, 请说明理由.

