

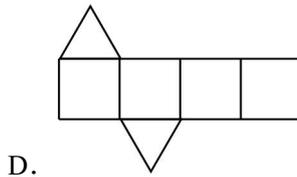
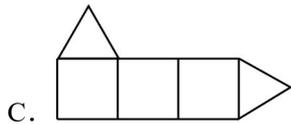
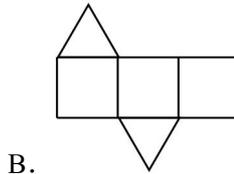
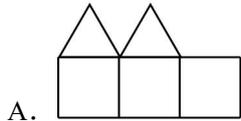
2024 年陕西省西安交大附中中考数学五模试卷

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，计 24 分. 每小题只有一个选项是符合题意的）

1. (3 分) $2 \times (-3)$ 的计算结果是 ()

- A. 6 B. -6 C. -5 D. 5

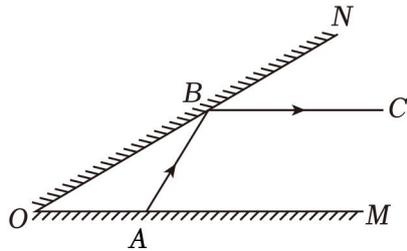
2. (3 分) 下列图形是三棱柱展开图的 ()



3. (3 分) 下列运算正确的是 ()

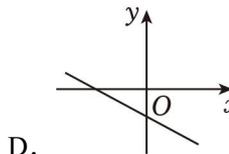
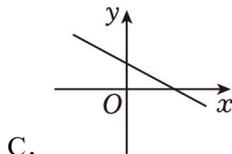
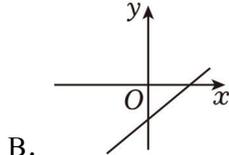
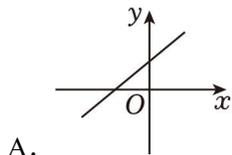
- A. $2a^2 - a^2 = 2$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$
 C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $(a^3)^2 = a^5$

4. (3 分) 两块平面镜 OM 和 ON 如图摆放，其夹角 $\angle MON = 26^\circ$ ，从 OM 上的点 A 处向平面镜 ON 射出一束光线 AB ，其反射光线 BC 恰与 OM 平行，则入射光线与反射光线形成的 $\angle ABC =$ ()



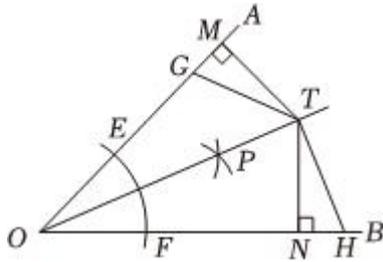
- A. 128° B. 125° C. 126° D. 120°

5. (3 分) 若点 (m, n) 在第二象限，则一次函数 $y = nx + m - n$ 的图象可能是 ()



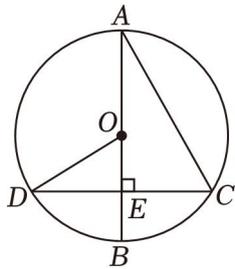
6. (3 分) 如图，已知 $\angle AOB$ ，以点 O 为圆心，适当长为半径画弧，交 OA 于点 E ，交 OB 于点 F ，分别以

点 E, F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle AOB$ 的内部相交于点 P , 点 T 在射线 OP 上, 过点 T 作 $TM \perp OA, TN \perp OB$, 垂足分别为点 M, N , 点 G, H 分别在 OA, OB 边上, $\angle GTH + \angle AOB = 180^\circ$. 若 $OM = 5$, 则 $OG + OH$ 的值为 ()



- A. 12 B. 8 C. $\frac{15}{2}$ D. 10

7. (3分) 如图, 在 $\odot O$ 中, AB 是直径, $CD \perp AB$ 于点 E , 且 E 为 OB 中点, 那么 $\angle ACE =$ ()



- A. 60° B. 45° C. 72° D. 30°

8. (3分) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的自变量 x 与函数 y 的部分对应值如表:

x	\dots	$-m$	0	1	$m-2$	\dots
y	\dots	0	-8	-5	0	\dots

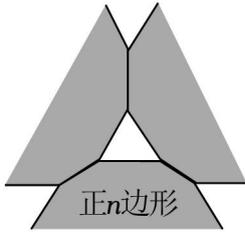
根据表格中的信息, 以下结论正确的是 ()

- A. 当 $x = -1$ 时, y 有最大值
 B. 当 $-1 \leq x \leq 0$ 时, y 随 x 的增大而减小
 C. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c + 5 = 0$ 的根为 $x_1 = 1, x_2 = -3$
 D. 若 $y > 0$, 则 $x > 2$

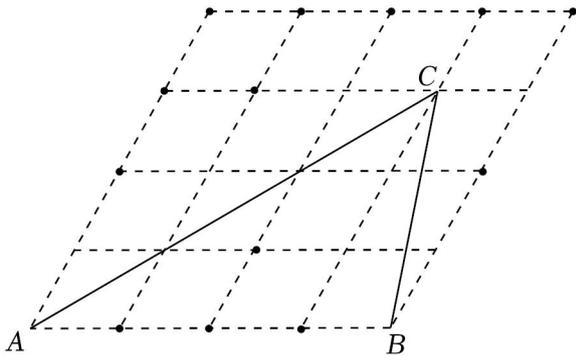
二. 填空题 (共 5 小题, 每小题 3 分, 计 15 分)

9. (3分) 下列各数: $\pi, \sqrt{9}, \frac{22}{7}, -5, 1 - \sqrt{3}$ 中, 无理数的个数有 _____ 个.

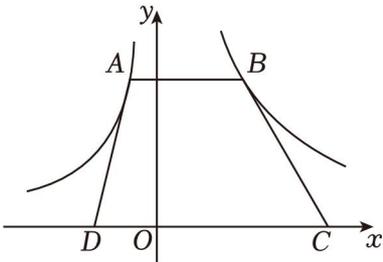
10. (3分) 如图是用边长相等的正三角形和正 n 边形两种地砖铺设的部分地面示意图, 则 $n =$ _____.



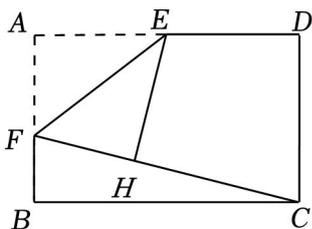
11. (3分) 如图是由全等的含 60° 角的小菱形组成的网格, 每个小菱形的顶点叫做格点, 其中点 A, B, C 在格点上, 则 $\tan \angle ACB$ 的值为 _____.



12. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, 已知四边形 $ABCD$, $AB \parallel CD$, $CD = 2AB$, 顶点 C, D 在 x 轴上, 顶点 A, B 分别在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 和 $y = \frac{8}{x}$ 的图象上. 若四边形 $ABCD$ 的面积为 15, 则 k 的值为 _____.



13. (3分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = \sqrt{6}$, $BC = 4$, E 为 AD 中点, F 为 AB 上一点, 将 $\triangle AEF$ 沿 EF 折叠后, 点 A 恰好落到 CF 上的点 H 处, 则折痕 EF 的长为 _____.



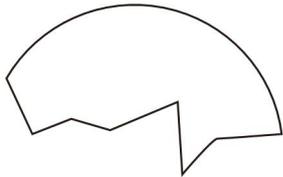
三.解答题 (共 13 小题, 计 81 分.解答应写出过程)

14. (5分) 计算: $(5-\pi)^0 + |1-\sqrt{3}| - \sqrt{\frac{1}{3}}$.

15. (5分) 解不等式 $\frac{x+1}{2} - \frac{2x-1}{3} \leq 1$, 并写出它的最小整数解.

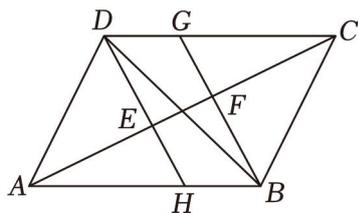
16. (5分) 先化简再求值: $(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+3}) \div \frac{3}{a^2-9}$, 其中 $a=2$.

17. (5分) 如图, 考古学家发现了一块古代圆形残片, 现为了修复这块残片, 需要找出圆心. 请用圆规和无刻度的直尺确定该圆形残片所在圆的圆心 O . (保留作图痕迹, 不写作法)



18. (5分) 已知: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $DE \perp AC$, $BF \perp AC$, 垂足分别为 E , F , 延长 DE 、 BF , 分别交 AB 于点 H , 交 BC 于点 G , 若 $AD \parallel BC$, $AE = CF$.

求证: 四边形 $ABCD$ 为平行四边形;



19. (5分) 某车间为提高工作效率, 配置了自动化零件检测设备, 现对一批零件进行检测, 若每套设备每小时检测 700 个零件, 则经过 1 小时, 剩下 300 个零件未检测; 若每套设备每小时检测 750 个零件, 则经过 1 小时, 剩下 50 个零件未检测: 请问该车间配置了多少套这样的检测设备?

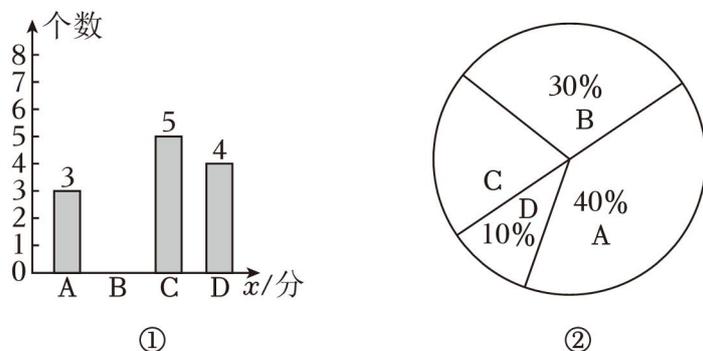
20. (5分) 从华夏文明的发源地到丝绸之路的起点, 这里承载着中华民族几千年的璀璨基因; 从险峻的秦岭山脉到苍茫的黄土高原, 这里展现着中华大地的壮美景象. 这里, 就是陕西. 小明和小强准备假期去陕西旅游, 想去的景点有: A . 秦始皇兵马俑, B . 革命圣地延安, C . 西岳华山, D . 宝鸡青铜器博物馆. 由于时间有限, 这些景点不能都去. 他们就用抽卡片的方式来决定要去参观的景点, 事先准备了 4 张不透明且无差别的卡片, 在卡片正面分别写上以上 4 个景点, 然后背面朝上, 洗匀放好.

(1) 小明从这 4 张卡片中任意抽取一张, 恰好抽中 “ D . 宝鸡青铜器博物馆” 的概率是 _____;

(2) 若小明从这 4 张卡片中随机抽取一张, 记下景点名称后放回, 洗匀, 再由小强从中随机抽取一张, 请利用列表或画树状图的方法, 求小明和小强抽中同一景点的概率.

21. (6分) 2024 年是总体国家安全观提出 10 周年, 为全面贯彻习近平总书记关于国家安全的重要论述, 切实推动国家安全教育进校园, 使总体国家安全观深入人心, 某校对七、八两个年级学生进行了国家安

全教育知识测试，所有学生的测试成绩均不低于 80 分（满分 100 分）。现从这两个年级各随机抽取了 20 名学生的成绩进行分析（数据分组为 A 组： $95 \leq x \leq 100$ ，B 组： $90 \leq x < 95$ ，C 组： $85 \leq x < 90$ ，D 组： $80 \leq x < 85$ ， x 表示测试的成绩）。并绘制成了如下不完整的统计图：
 七年级学生测试成绩条形统计图 八年级学生测试成绩扇形统计图

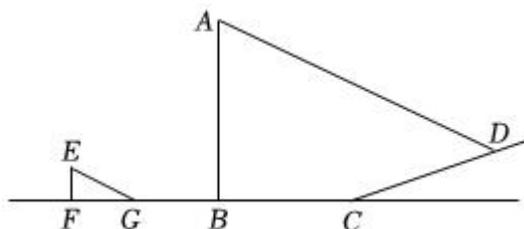


(1) 补全图①中的条形统计图，图②中 C 组所在扇形的圆心角度数为 _____°；

(2) 若八年级 B 组测试成绩为 94, 91, 92, 93, 92, 90. 八年级 B 组成绩的平均数为 _____，八年级这 20 名学生成绩的中位数为 _____分；

(3) 若 95 分以上为“国家安全教育知识达人”，该校七、八年级各有 800 名学生，估计七、八年级的学生中“国家安全教育知识达人”共多少名？

22. (7 分) 为了提高学生应用数学方法解决实际问题的能力，田老师组织学生开展了测量物体实际高度的实践活动，乐乐同学想测量公园一棵银杏树的高度 AB . 如图，乐乐同学站在点 F 处时，他在地面上的影子 FG 为 $3m$ ，同一时刻，测得银杏树 AB 在平地上的影长 BC 为 $16m$ ，在坡面的影长 CD 为 $10m$ ，坡角为 16° ，其中点 F, G, B, C 在同一直线上. 已知乐乐同学的身高 EF 为 $1.7m$ ，则银杏树 AB 的高为多少米？（结果精确到 0.1 米，参考数据： $\sin 16^\circ \approx 0.28$ ， $\cos 16^\circ \approx 0.96$ ， $\tan 16^\circ \approx 0.29$ ）

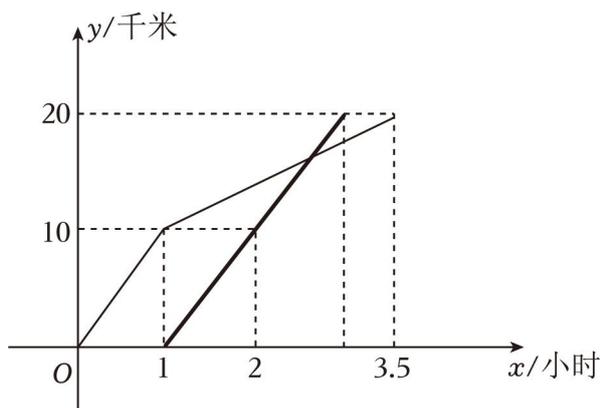


23. (7 分) 小明和小强两同学分别从甲地出发，沿同一条道路骑自行车到乙地参加社会实践活动，小明同学先从甲地出发，1 小时后小强出发，小明则放慢速度继续前行. 小明和小强距甲地的距离 y (千米) 与小明出发的时间 x (小时) 之间的函数图象如图所示.

(1) 小强同学骑自行车的速度为 _____千米/小时；

(2) 求小明距甲地的距离 y 与 x 之间的函数关系式；

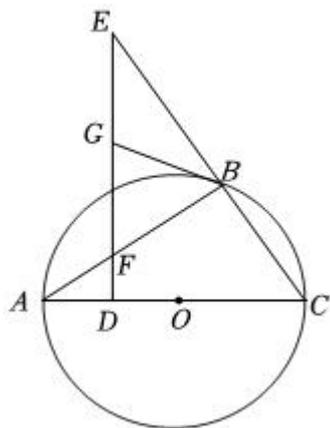
(3) 当小强到达乙地时，求小明距乙地的距离.



24. (8分) 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AC 是 $\odot O$ 的直径, D 是 OA 的中点. $DE \perp AC$ 交 CB 的延长线于点 E , 交 AB 于点 F , 点 G 是 DE 上的一点, 且 BG 与 $\odot O$ 相切于点 B .

(1) 求证: $\angle GBF = \angle C$;

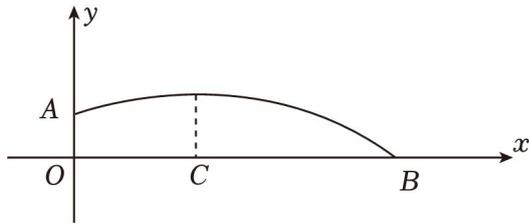
(2) 若 $\tan \angle CED = \frac{3}{4}$, $AD = 4$, 求 FG 的长.



25. (8分) 某村为了响应国家关于农田灌溉高效节水的号召, 引入了现代灌溉技术. 已知喷灌机从喷水口 A 点向四周旋转喷洒, 喷出的水流近似为抛物线的一部分, 且形状相同. 建立如图所示的平面直角坐标系, 测得喷水口 OA 的竖直高度为 $1m$, 喷出水流距离喷灌机底座 O 最远水平距离 OB 为 $8m$, 喷出水流竖直高度的最高处位置距离喷灌机底座 O 的水平距离 OC 为 $3m$.

(1) 求喷出水流的竖直高度 $y(m)$ 与距离喷灌机底座 O 的水平距离 $x(m)$ 之间的关系式;

(2) 为了能喷洒到更多的农作物, 保证水资源的充分利用, 村民决定对喷灌机做如下设计改进: 在喷水口高度和喷出水流形状不变的前提下, 要让喷出水流距离喷灌机底座 O 最远水平距离扩大为 12 米, 请探究改进后喷出水流的最大高度为多少米?

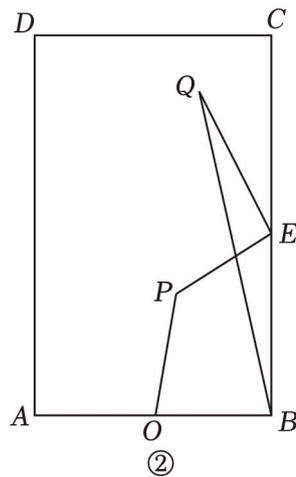
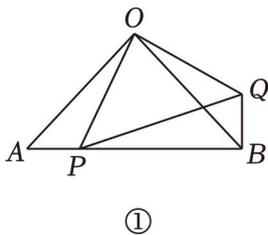


26. (10分) (1) 如图①, 已知等腰直角 $\triangle OAB$, $OA=2\sqrt{2}$, 点 P 在斜边 AB 上, 且 $AP=1$, 将线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 90° , 得到 OQ , 连接 PQ , BQ .

① BQ 的长为 _____.

②求 $\triangle OPQ$ 的面积.

(2) 如图②, 某城市有一块矩形空地 $ABCD$, $AB=600$ 米, $AD=900$ 米, 现计划将此矩形空地改造为休闲旅游场所, 入口 E 在边 BC 上, 且 $BE=300\sqrt{2}$, 出口 O 为边 AB 的中点, B 处为一个侧门. 根据规划要求, 计划在矩形空地内建造一休息凉亭 P 和一处假山 Q , 使 $PO=OB$, 再修建两条互相垂直的观光路 EP 和 EQ , 且 $EQ=\sqrt{2}EP$, 若沿 BQ 修一条笔直的小路, 当小路 BQ 最短时, 求 BQ 的长度以及此时 P 到 BC 的距离.



2024年陕西省西安交大附中中考数学五模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共8小题，每小题3分，计24分.每小题只有一个选项是符合题意的）

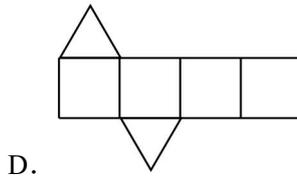
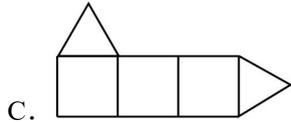
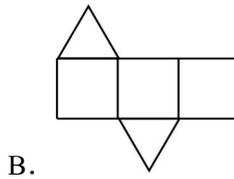
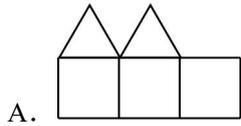
1. (3分) $2 \times (-3)$ 的计算结果是 ()

- A. 6 B. -6 C. -5 D. 5

【解答】解： $2 \times (-3) = -6$.

故选：B.

2. (3分) 下列图形是三棱柱展开图的 ()



【解答】解：三棱柱的两底展开是三角形，侧面展开是三个矩形.

故选：B.

3. (3分) 下列运算正确的是 ()

- A. $2a^2 - a^2 = 2$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^5$
C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $(a^3)^2 = a^5$

【解答】解： $2a^2 - a^2 = a^2$ ，则A不符合题意；

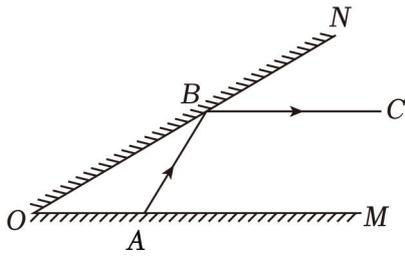
$a^3 \cdot a^2 = a^5$ ，则B符合题意；

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，则C不符合题意；

$(a^3)^2 = a^6$ ，则D不符合题意；

故选：B.

4. (3分) 两块平面镜OM和ON如图摆放，其夹角 $\angle MON = 26^\circ$ ，从OM上的点A处向平面镜ON射出一束光线AB，其反射光线BC恰与OM平行，则入射光线与反射光线形成的 $\angle ABC =$ ()



- A. 128° B. 125° C. 126° D. 120°

【解答】解：∵ $BC \parallel OM$,

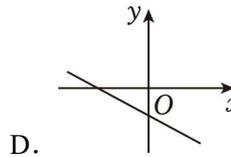
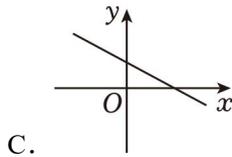
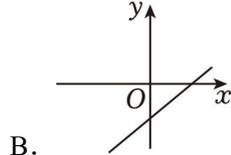
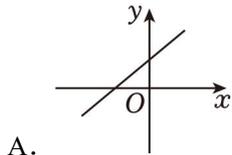
$$\therefore \angle CBN = \angle MON = 26^\circ,$$

由光的反射定律得： $\angle ABO = \angle CBN = 26^\circ$,

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 26^\circ - 26^\circ = 128^\circ .$$

故选：A.

5. (3分) 若点 (m, n) 在第二象限, 则一次函数 $y = nx + m - n$ 的图象可能是 ()



【解答】解：∵ 点 (m, n) 在第二象限,

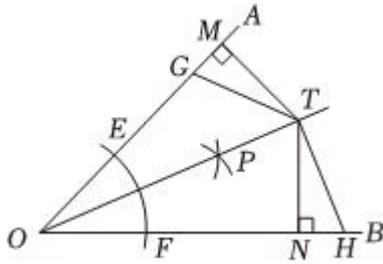
$$\therefore m < 0, n > 0,$$

$$\therefore m - n < 0,$$

∴ 一次函数 $y = nx + m - n$ 图象经过第一、三、四象限,

故选：B.

6. (3分) 如图, 已知 $\angle AOB$, 以点 O 为圆心, 适当长为半径画弧, 交 OA 于点 E , 交 OB 于点 F , 分别以点 E, F 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle AOB$ 的内部相交于点 P , 点 T 在射线 OP 上, 过点 T 作 $TM \perp OA, TN \perp OB$, 垂足分别为点 M, N , 点 G, H 分别在 OA, OB 边上, $\angle GTH + \angle AOB = 180^\circ$. 若 $OM = 5$, 则 $OG + OH$ 的值为 ()



A. 12

B. 8

C. $\frac{15}{2}$

D. 10

【解答】解：由作法得 OT 平分 $\angle AOB$,

$\therefore TM \perp OA, TN \perp OB$,

$\therefore TM = TN$,

在 $\text{Rt}\triangle OTM$ 和 $\text{Rt}\triangle OTN$ 中,

$$\begin{cases} OT = OT \\ TM = TN \end{cases}$$

$\therefore \text{Rt}\triangle OTM \cong \text{Rt}\triangle OTN$ (HL),

$\therefore OM = ON$,

在 $\text{Rt}\triangle TNH$ 和 $\text{Rt}\triangle TMG$ 中,

$$\begin{cases} TH = TG \\ TN = TM \end{cases}$$

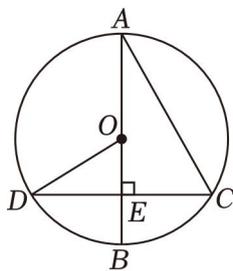
$\therefore \text{Rt}\triangle TNH \cong \text{Rt}\triangle TMG$ (HL),

$\therefore NH = GM$,

$\therefore OG + OH = OM - GM + ON + NH = OM - NH + OM + NH = 2OM = 2 \times 5 = 10$.

故选：D.

7. (3分) 如图, 在 $\odot O$ 中, AB 是直径, $CD \perp AB$ 于点 E , 且 E 为 OB 中点, 那么 $\angle ACE =$ ()



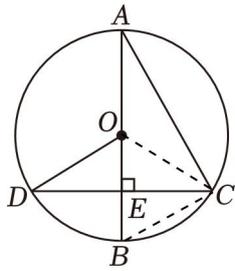
A. 60°

B. 45°

C. 72°

D. 30°

【解答】解：连接 OC, BC ,



$\because CD \perp AB$, E 为 OB 中点,
 $\therefore \angle AEC = 90^\circ$, CD 是 OB 的垂直平分线,
 $\therefore CO = BC$,
 $\because OB = OC$,
 $\therefore OC = BC = OB$,
 $\therefore \triangle OBC$ 是等边三角形,
 $\therefore \angle BOC = 60^\circ$,
 $\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 30^\circ$,
 $\therefore \angle ACE = 90^\circ - \angle BAC = 60^\circ$,

故选: A .

8. (3分) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的自变量 x 与函数 y 的部分对应值如表:

x	\dots	$-m$	0	1	$m-2$	\dots
y	\dots	0	-8	-5	0	\dots

根据表格中的信息, 以下结论正确的是 ()

- A. 当 $x = -1$ 时, y 有最大值
- B. 当 $-1 \leq x \leq 0$ 时, y 随 x 的增大而减小
- C. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c + 5 = 0$ 的根为 $x_1 = 1$, $x_2 = -3$
- D. 若 $y > 0$, 则 $x > 2$

【解答】解: 由表格数据可得抛物线的对称轴是直线 $x = \frac{-m+m-2}{2} = -1$,

故可设抛物线为 $y = a(x+1)^2 + k$.

又抛物线过 $(0, -8)$, $(1, -5)$,

$$\therefore -8 = a(0+1)^2 + k, \text{ 且 } -5 = a(1+1)^2 + k,$$

$$\therefore a = 1, k = -9.$$

$$\therefore \text{抛物线为 } y = (x+1)^2 - 9.$$

∴当 $x = -1$ 时, y 取最小值为 -9 , 故 A 错误.

由题意, ∴抛物线开口向上,

∴当 $x < -1$ 时, y 随 x 的增大而减小, 当 $x > -1$ 时, y 随 x 的增大而增大,

∴当 $-1 \leq x \leq 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 故 B 错误.

∴对于函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的函数值为 -5 时自变量 $x = 1$,

又对称轴是直线 $x = -1$,

∴方程 $ax^2 + bx + c = -5$ 的解为 $x_1 = 1, x_2 = -3$, 即方程 $ax^2 + bx + c + 5 = 0$ 的根为 $x_1 = 1, x_2 = -3$, 故 C 正确.

令 $y = (x+1)^2 - 9 = 0$,

∴ $x = 2$ 或 $x = -4$.

又抛物线开口向上,

∴ $y > 0$ 时, $x < -4$ 或 $x > 2$, 故 D 错误.

故选: C .

二.填空题 (共 5 小题, 每小题 3 分, 计 15 分)

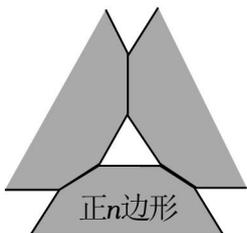
9. (3 分) 下列各数: $\pi, \sqrt{9}, \frac{22}{7}, -5, 1-\sqrt{3}$ 中, 无理数的个数有 2 个.

【解答】解: $\sqrt{9} = 3$,

在实数 $\pi, \sqrt{9}, \frac{22}{7}, -5, 1-\sqrt{3}$ 中, 无理数有 $\pi, 1-\sqrt{3}$, 共 2 个.

故答案为: 2.

10. (3 分) 如图是用边长相等的正三角形和正 n 边形两种地砖铺设的部分地面示意图, 则 $n =$ 12.



【解答】解: 由题意可得 $\triangle ABC$ 是等边三角形,

∴ $\angle BAC = 60^\circ$,

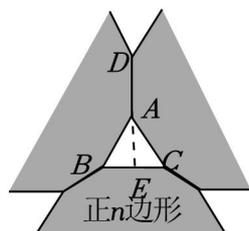
延长 DA 交 BC 于点 E , 则 $AE \perp BC$,

∴ $\angle BAE = \frac{1}{2} \angle BAC = 30^\circ$,

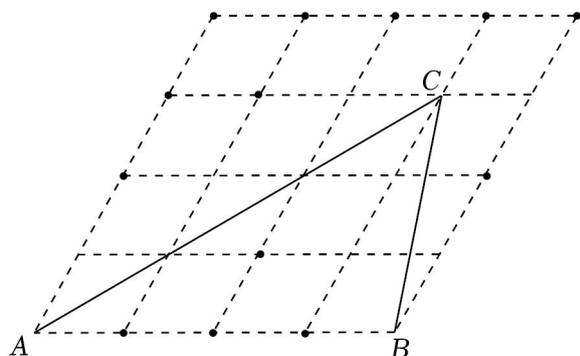
即正 n 边形的一个外角是 30° ,

这个多边形是 $\frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$ 边形，

故答案为：12.



11. (3分) 如图是由全等的含 60° 角的小菱形组成的网格，每个小菱形的顶点叫做格点，其中点 A , B , C 在格点上，则 $\tan \angle ACB$ 的值为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.



【解答】解：连接 BH ，则 $BH \perp AC$ ，

设小菱形的边长是 a ，

\because 菱形的锐角是 60° ，

$\therefore \triangle BEH$ 是等边三角形，

$\therefore BH = BE = 2a$ ，

$\because \angle CDH = 120^\circ$ ， $CD = DH$ ，

$\therefore CH = \sqrt{3}a$ ，

$\therefore \tan \angle ACB = \frac{BH}{CH} = \frac{2a}{\sqrt{3}a} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

故答案为： $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

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/048045022050006103>