

# 九年级数学试题

考试时间：120 分钟 总分：120 分

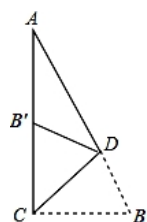
## 一、选择题(本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

- 在实数  $0$ ,  $-\pi$ ,  $\sqrt{15}$ ,  $-4\tan 45^\circ$  中, 绝对值最大的数是( )  
A. 0 B.  $-\pi$  C.  $\sqrt{15}$  D.  $-4\tan 45^\circ$
- 下列计算正确的是( )  
A.  $2x+5y=7xy$  B.  $m^3 \div m^{-2} = m$   
C.  $(x-y)^2 = x^2 - y^2$  D.  $3m^2 \cdot m^4 = 3m^6$
- 在我市举行的中学生春季田径运动会上, 参加男子跳高的 15 名运动员的成绩如下表所示:

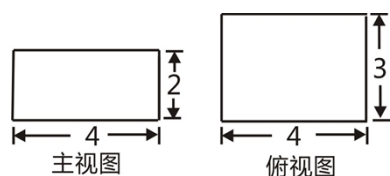
成绩(m)	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
人数	1	2	4	3	3	2

- 这些运动员跳高成绩的中位数和众数分别是( )  
A. 1.70, 1.65 B. 1.70, 1.70 C. 1.65, 1.70 D. 3, 4

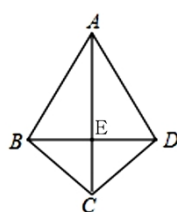
- 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ACB$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\angle A=25^\circ$ , 点 D 是 AB 上一点, 将  $\text{Rt}\triangle ACB$  沿 CD 折叠, 使 B 点落在 AC 边上的点 B' 处, 则  $\angle ADB'$  等于( )  
A.  $25^\circ$  B.  $30^\circ$  C.  $35^\circ$  D.  $40^\circ$



第 4 题图



第 5 题图

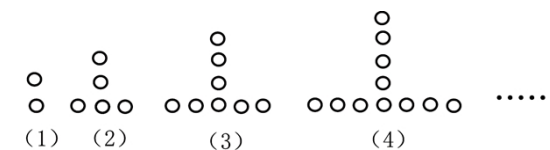


第 6 题图

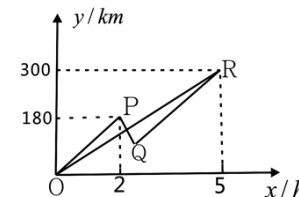
- 一长方体的主视图、俯视图如图所示, 则其左视图的面积为( )  
A. 16 B. 12 C. 8 D. 6
- 如图, 在四边形 ABCD 中,  $AB=AD$ ,  $CB=CD$ , 连接 AC, BD 交于点 E, 下列结论: ① AC 平分  $\angle BCD$ ; ②  $AC \perp BD$  且平分 BD; ③  $AC=BD$ ; ④  $\triangle BEC \cong \triangle DEC$ ; ⑤  $S_{\text{四边形}ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD$ , 其中正确结论的个数是( )  
A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
- 有五张卡片(形状、大小、质地都相同), 上面分别画有下列图形: ① 线段; ② 正三角形; ③ 平行四边形; ④ 矩形; ⑤ 圆。将卡片背面朝上洗匀, 从中抽取一张, 正面图形满足既是轴对称图形, 又是中心对称图形的概率是( )

- A.  $\frac{1}{5}$  B.  $\frac{2}{5}$  C.  $\frac{3}{5}$  D.  $\frac{4}{5}$

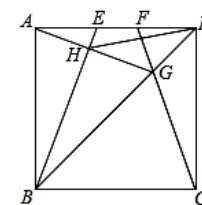
- 用“○”摆出如图所示的图案, 若按照同样的方式构造图案, 则第 8 个图案需要“○”的个数是( )  
A. 24 B. 23 C. 17 D. 15



- 甲、乙两车同时从 A 地出发沿同一公路驶往 B 地, 2 小时后, 甲车接到电话需返回这条公路上的 C 处取回货物, 于是甲车立即原路返回 C, 取了货物又立即赶往 B 地(取货物的时间忽略不计), 结果两车同时到达 B 地。两车的速度始终保持不变, 设两车出发  $x$  小时后, 甲、乙距 A 地的距离分别为  $y_1(km)$  和  $y_2(km)$ , 它们的函数图象分别是折线 OPQR 和线段 OR。下列结论: ① A、B 两地的距离为  $300km$ ; ② 甲车的速度为  $100km/h$ , 乙车的速度为  $60km/h$ ; ③ A、C 两地的距离为  $75km$ ; ④ 甲、乙两车在途中相遇时距离 A 地  $144km$ 。其中错误的是( )  
A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④



- 如图, 在边长为 4 的正方形 ABCD 中, E、F 是 AD 边上的两个动点, 且  $AE=FD$ , 连接 BE、CF、BD, CF 与 BD 交于点 G, 连接 AG 交 BE 于 H, 连接 DH。下列结论: ①  $\triangle ABG \sim \triangle FDG$ ; ② HD 平分  $\angle EHG$ ; ③  $AG \perp BE$ ; ④  $S_{\triangle HDG} : S_{\triangle HBG} = \tan \angle DAG$ ; ⑤ 线段 DH 的最小值是  $2\sqrt{5} - 2$ 。其中正确的个数是( )  
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5



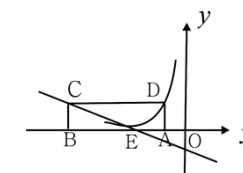
## 二、填空题(本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

- 计算  $|\sqrt{8}| + (3-\pi)^0 + \sqrt{(1-\sqrt{2})^2} - 6\sin 45^\circ =$ \_\_\_\_\_.

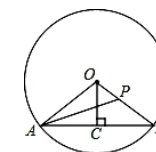
- 我市某单位组织 46 人分别到大洪山风景区和洛阳九口堰进行春游活动, 到大洪山风景区的人数是到洛阳九口堰的人数的 2 倍多 1, 求到两地的人数各是多少? 设到大洪山风景区的人数为  $x$ , 到洛阳九口堰的人数为  $y$ , 根据题意可列方程组为\_\_\_\_\_.

- 方程  $x^2 - 9x + 18 = 0$  的两个根分别是等腰三角形的底和腰, 则这个等腰三角形的周长为\_\_\_\_\_.

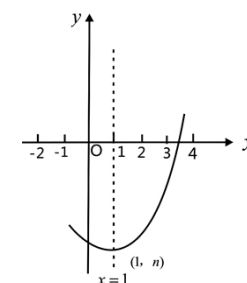
- 如图, 矩形 ABCD 在第二象限, AB 在  $x$  轴负半轴上,  $AB=3$ ,  $BC=1$ , 直线  $y = -\frac{1}{2}x - 1$  经过点 C 交  $x$  轴于点 E, 双曲线  $y = \frac{k}{x}$  经过点 D, 则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.



- 如图, AB 是  $\odot O$  的弦,  $OC \perp AB$  于点 C, 连接 OA, OB, 点 P 是半径 OB 上任意一点, 连接 AP, 若  $OA=5cm$ ,  $OC=3cm$ , 则 AP 的长度可能是\_\_\_\_\_cm(写出一个符合条件的数值即可)



- 如图是抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  的部分图象, 其顶点坐标为  $(1, n)$ , 且与  $x$  轴的一个交点在  $(3, 0)$  和  $(4, 0)$  之间。下列结论: ①  $a - b + c < 0$ ; ②  $3a + b = 0$ ; ③  $b^2 = 4a(c - n)$ ; ④ 一元二次方程  $ax^2 + bx + c = n + 1$  有两个不相等的实数根, 其中正确的结论是



\_\_\_\_\_ (填序号).

### 三、解答题(本大题共 8 个小题, 共 72 分)

17.(7 分) 计算: 先化简, 再求值:  $(\frac{x^2}{x-1} - x + 1) \div \frac{4x^2 - 4x + 1}{1-x}$ , 其中  $x$  是不等组  $\begin{cases} \frac{x+1}{2} + 1 > \frac{3}{2} \\ 2(x+3) - 3 > 3x \end{cases}$

的整数解.

18.(8 分) 已知  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $(m-6)x^2 + 2mx + m = 0$  的两个实数根.

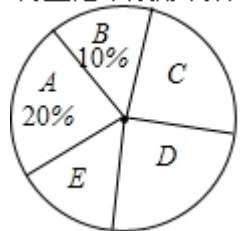
(1) 求  $m$  的取值范围;

(2) 是否存在实数  $m$ , 使  $-x_1 + x_1x_2 = 4 + x_2$  成立? 若存在, 求出  $m$  的值, 若不存在, 请说明理由.

19.(8 分) 近年来, 中国中东部大部分地区持续出现雾霾天气, 某市记者为了了解“雾霾天气的主要成因”, 随机调查了该市部分市民, 并对调查结果进行整理, 绘制了如下尚不完整的统计图表.

级别	观 点	频数 (人数)
A	大气气压低, 空气不流动	80
B	地面灰尘大, 空气湿度低	$m$
C	汽车尾气排放	$n$
D	工厂造成的污染	120
E	其他	60

调查结果扇形统计图



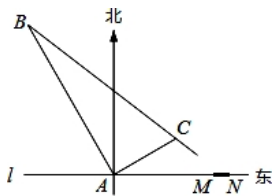
请根据图表中提供的信息解答下列问题:

(1) 填空:  $m =$  \_\_\_\_\_,  $n =$  \_\_\_\_\_, 扇形统计图中 E 组所占的百分比为 \_\_\_\_\_%.

(2) 若该市人口约有 100 万人, 请你计算其中持 D 组“观点”的市民人数.

(3) 若在这次接受调查的市民中, 随机抽查一人, 则此人持 C 组“观点”的概率是多少?

20.(8 分) 如图, 在东西方向的海岸线  $l$  上有一长为 1km 的码头 MN, 在码头西端 M 的正西 19.5km 处有一观察站 A, 某时刻测得一艘匀速直线航行的轮船位于 A 的北偏西  $30^\circ$ , 且与 A 相距 40km 的 B 处; 经过 1 小时 20 分钟, 又测得该轮船位于 A 的北偏东  $60^\circ$  且与 A 相距  $8\sqrt{3}$  km 的 C 处.



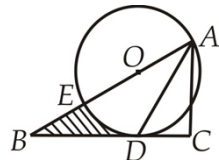
(1) 求该轮船航行的速度 (保留精确结果);

(2) 如果该轮船不改变航向继续航行, 那么轮船能否正好行至码头 MN 靠岸? 请说明理由.

21.(9 分) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle BAC$  的平分线 AD 交 BC 于点 D, 以 AB 上一点 O 为圆心作  $\odot O$ , 使  $\odot O$  经过点 A 和点 D.

(1) 试判断直线 BC 与  $\odot O$  的位置关系, 并说明理由;

(2) 若  $AC = 6$ ,  $\cos B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .



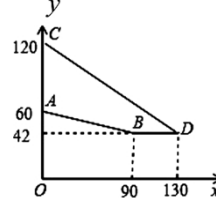
① 求  $\odot O$  的半径; (2 分) ② 设  $\odot O$  与 AB 边的另一个交点为 E, 求线段 BD, BE 与劣弧  $\widehat{DE}$  所围成的阴影部分的面积 (结果保留根号和  $\pi$ )

22.(10 分) 某企业生产并销售某种产品, 假设销售量与产量相等, 图中折线 ABD, 线段 CD 分别表示该产品每千克生产成本  $y_1$  (元), 销售价  $y_2$  (元) 与产量  $x$  (kg) 之间的函数关系.

(1) 请解释图中点 D 的横、纵坐标的实际意义;

(2) 求线段 AB 所表示的  $y_1$  与  $x$  之间的函数解析式;

(3) 当该产品产量为多少时, 获得的利润最大? 最大利润是多少?



23. (10 分) 【阅读材料】我们知道  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ , 那么  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$  结果等于多少

呢? 在图 1 所示的三角形数阵中, 第 1 行圆圈中的数为 1, 即  $1^2$ , 第 2 行圆圈中的和为  $2+2$ ,

即  $2^2$ ; 第  $n$  行  $n$  个圆圈中数的和为

$n + n + \dots + n$ ; 即  $n^2$ ; 这样, 该三角形数阵中共

有  $\frac{n(n+1)}{2}$  个圆圈, 所有圆圈中数的和为

$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ .

