

岱岳区 九年级数学练习题 (二)

一、选择题 (本大题共 12 题, 满分 48 分)

1. -5 的倒数是 ()

A. 5

B. -5

C. $\frac{1}{5}$

D. $-\frac{1}{5}$

2. 下列运算正确的是 ()

A. $\sqrt{4} = \pm 2$

B. $(\frac{1}{2})^{-1} = -2$

C. $(-3a)^3 = -9a^3$

D. $a^6 \div a^3 = a^3$ ($a \neq 0$)

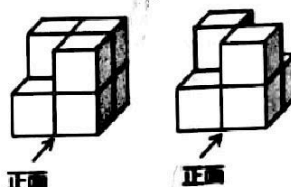
3. 如图的两个几何体分别由 7 个和 6 个相同的小正方体搭成, 比较两个几何体的三视图, 正确的是 ()

A. 仅主视图不同

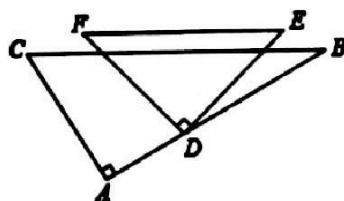
B. 仅俯视图不同

C. 仅左视图不同

D. 主视图、左视图和俯视图都相同



4. 将一副直角三角板 ($\angle A = \angle FDE = 90^\circ$, $\angle F = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, 点 D 在边 AB 上) 按图中所示位置摆放, 两条斜边为 EF , BC , 且 $EF \parallel BC$, 则 $\angle ADF$ 等于 ()



A. 70°

B. 75°

C. 80°

D. 85°

5. 通过对部分学生五一假期争做志愿者时长统计, 得到一组数据 (单位: 小时): 3, 7,

5, 3, 2, 下列说法正确的是 ()

A. 中位数是 5

B. 众数是 7

C. 平均数是 4

D. 方差是 3

6. 如图, 点 A, B, C, D 都在半径为 2 的 $\odot O$ 上, 若直径 $AD \perp BC$, $\angle D = 30^\circ$,

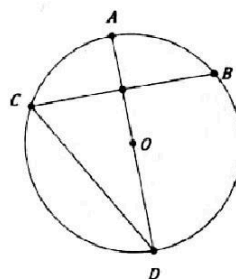
则弦 BC 的长为 ()

A. 4

B. $2\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$



7. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > 4(x-1), \\ x < a \end{cases}$ 的解集为 $x < 3$, 那么 a 的取值范围是 ()

九年级数学练习题 (二) 共 10 页 第 1 页

来自 扫描全能王免费版

手机上的文档、证件扫描识别利器



扫描快速下载到智能设备

A. $a \leq 3$

B. $a > 3$

C. $a < 3$

D. $a \geq 3$

8. 将二次函数 $y = -x^2 - 2x + 3$ 沿 x 轴对折, 再向右平移 1 个单位, 得到的抛物线必定经过()

A. $(-1, -3)$

B. $(1, 3)$

C. $(2, -0.5)$

D. $(-2, 0.5)$

9. 如图所示, AB 是 $\odot O$ 的直径, PA 切 $\odot O$ 于点 A , 线段 PO 交 $\odot O$

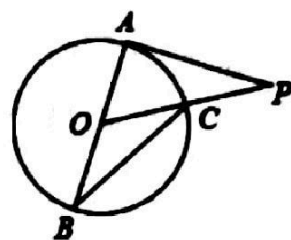
于点 C , 连结 BC , 若 $\angle P = 36^\circ$, 则 $\angle B$ 等于()

A. 27°

B. 32°

C. 36°

D. 54°



10. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象的对称轴为 $x = 1$, 其图象如图所示, 现有下列结论:

① $abc > 0$, ② $b - 2a < 0$, ③ $a - b + c > 0$,

④ $a + b > n(an + b)$, ($n \neq 1$), ⑤ $2c < 3b$.

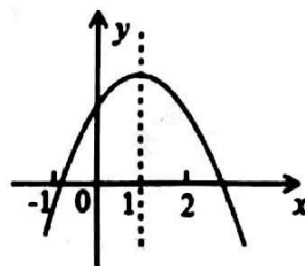
正确的是()

A. ①③

B. ②⑤

C. ③④

D. ④⑤



11. 如图, 有等间距的四条平行线且相邻两条平行线间的距离是 3, 含 30° 角的直角三角板三个顶点 A 、 B 、 C , 分别在平行

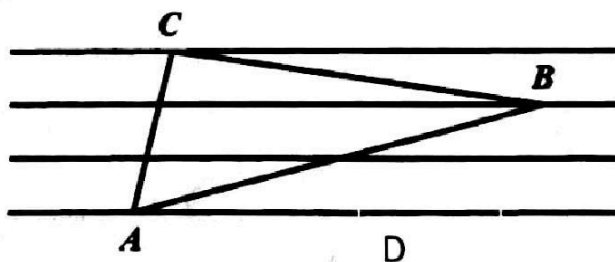
线上, 则 $\tan \angle BAD =$ ()

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

C. $\frac{2}{7}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{5}$



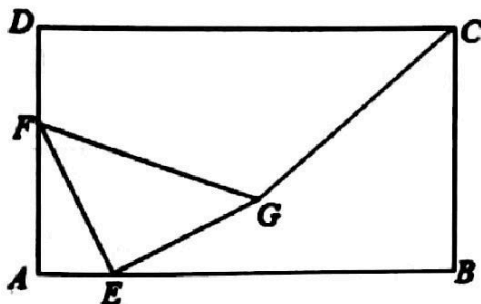
12. 如图, 矩形 $ABCD$ 的边 $AB = \frac{11}{2}$, $BC = 3$, E 为 AB 上一点, 且 $AE = 1$, F 为 AD 边上的一个动点, 连接 EF , 若以 EF 为边向右侧作等腰直角三角形 EFG , $EF = EG$, 连接 CG , 则 CG 的最小值为()

A. $\sqrt{5}$

B. $\frac{5}{2}$

C. 3

D. $2\sqrt{2}$

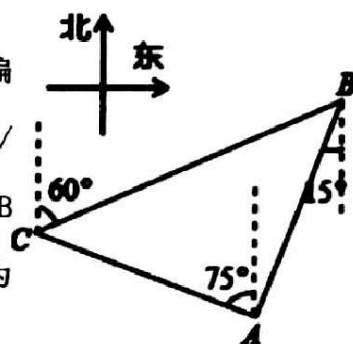


二、填空题（本大题共 6 题，满分 24 分）

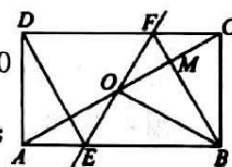
13. 已知某种新型感冒病毒的直径为 0.000000823 米，将 0.000000823 用科学记数法表示为_____

14. 《孙子算经》中有一道题，原文是：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？译文为：今有若干人乘车，每 3 人共乘一车，最终剩余 2 辆车；若每 2 人共乘一车，最终剩余 9 个人无车可乘，问共有多少人，多少辆车？设共有 x 人，可列方程_____

15. 如图，在某监测点 B 处望见一艘正在作业的渔船在南偏西 15° 方向的 A 处，若渔船沿北偏西 75° 方向以 60 海里/小时的速度航行，航行半小时后到达 C 处，在 C 处观测到 B 在 C 的北偏东 60° 方向上，则 B、C 之间的距离为_____海里。

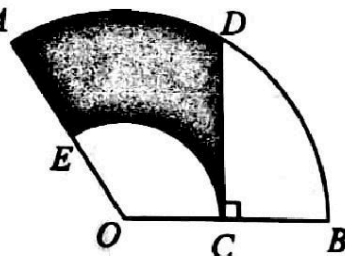


16. 如图，矩形 ABCD 中，O 为 AC 中点，过点 O 的直线分别与 AB, CD 交于点 E, F，连结 BF 交 AC 于点 M，连结 DE, BO. 若 $\angle COB = 60^\circ$ ， $FO = FC$ ，则下列结论：① FB 垂直平分 OC；② $\triangle EOB \cong \triangle CMB$ ；③ $DE = EF$ ；

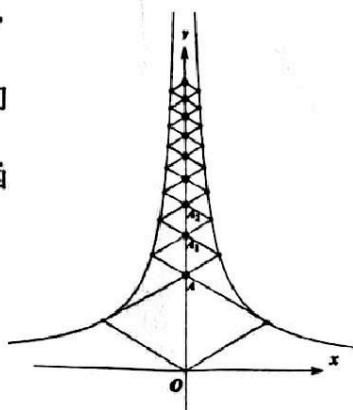


④ $S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BCM} = 2 : 3$. 其中正确结论的是_____

17. 如图，扇形 OAB 中， $\angle AOB = 100^\circ$ ， $OA = 12$ ，点 C 是 OB 的中点， $CD \perp OB$ 交 \widehat{AB} 于点 D，以 OC 为半径的 \widehat{CE} 交 OA 于点 E，则图中阴影部分的面积是_____



18. 设计师构思了一地标性建筑。如图，在平面直角坐标系中，有两反比例函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{x}$ ($y > 0$) 和 $y = -\frac{\sqrt{3}}{x}$ ($y > 0$)，依次向上如图所示作一内角为 60° 的菱形，使顶点分别在 y 轴和函数图象上，请写出 A_{2022} 的坐标_____

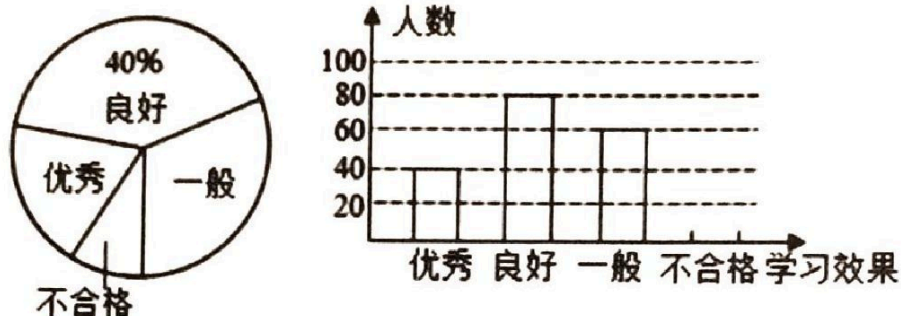


三、解答题(本大题共 7 小题, 满分 78 分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或推演步骤)

19. (9 分) 先化简, 再求值: $1 + \frac{m-n}{m-2n} \div \frac{n^2-m^2}{m^2-4mn+4n^2}$, 其中 m, n 满足 $\frac{m}{3} = -\frac{n}{2}$.



20. (9分) 为了解疫情期间学生网络学习的学习效果, 东坡中学随机抽取了部分学生进行调查. 要求每位学生从“优秀”, “良好”, “一般”, “不合格”四个等次中, 选择一项作为自我评价网络学习的效果. 现将调查结果绘制成如图两幅不完整的统计图, 请结合图中所给的信息解答下列问题:



- (1) 这次活动共抽查了_____人.
- (2) 将条形统计图补充完整, 并计算出扇形统计图中, 学习效果“一般”的学生人数所在扇形的圆心角度数.
- (3) 张老师在班上随机抽取了4名学生, 其中学习效果“优秀”的1人, “良好”的2人, “一般”的1人, 若再从这4人中随机抽取2人, 请用画树状图法, 求出抽取的2人学习效果全是“良好”的概率.

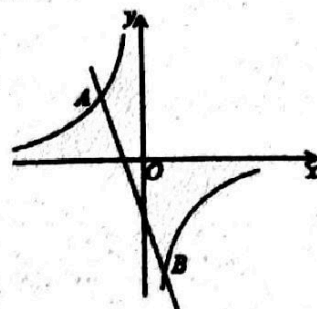


21. (11 分) 如图, 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与直线 $y = ax + b$ 相交于点 $A(m + 4, 3)$,

$B(1, m)$.

(1) 求出 $y = \frac{k}{x}$ 及 $y = ax + b$ 的表达式;

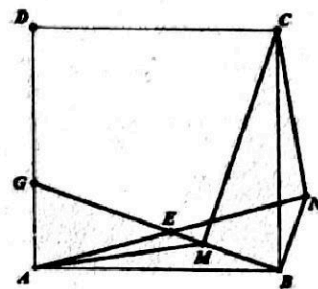
(2) 在 x 轴上有一点 P 使得 $\triangle PAB$ 的面积为 18, 求出点 P 的坐标.



23. (12分) 如图, 正方形 $ABCD$ 中, M 是其内一点, $\angle CMB=90^\circ$, 将 BM 绕点 B 顺时针旋转 90° 至 BN , 连接 AM 、 CN 、 AN , 延长 BM 交 AN 与点 E , 交 AD 与点 G ,

(1) 在图中找到与 AM 相等的线段, 并证明

(2) 求证: E 是线段 AN 的中点

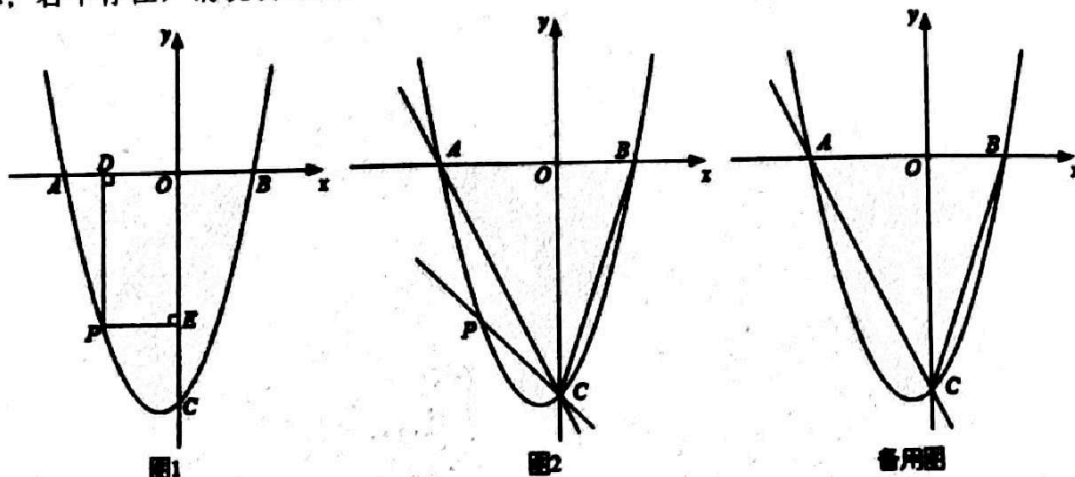


24. (13分) 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-3, 0)$ 和点 $B(2, 0)$, 与 y 轴交于点 C .

(1) 求该抛物线的函数表达式;

(2) ①如图 1, 点 P 是第三象限抛物线上的动点, 过点 P 作 $PD \perp x$ 轴于点 D , 作 $PE \perp y$ 轴于点 E , 当四边形 $DPEO$ 周长最大时, 求 $\frac{PD}{PE}$ 的值;

②如图 2, 该抛物线上是否存在点 P , 使得 $\angle ACP = \angle OCB$? 若存在, 请求出所有点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



25. (13分) (1) 如图1, 在 $\odot O$ 中 AB 为直径, C 为 $\odot O$ 上一点, D 为 \widehat{AC} 上一动点, E 为 BD 上一点 $\angle BAE = \angle CAD$, ①求证: $\triangle ABC \sim \triangle AED$

②若 $\odot O$ 半径为 5, $BC=6$, 当 D 运动至 \widehat{AC} 中点时, 如图 2, 求 CD 的长

(2) 若三角形 ABC 形状发生变化, $AB=AC$, $BC=6$, 点 D 为 \widehat{AC} 上的动点, 且 $\cos \angle ABC = \frac{10}{10}$, 求 $AD \cdot AE$ 的值

