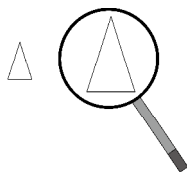


# 芦淞区 2022 年下学期质量检测考试九年级数学试卷

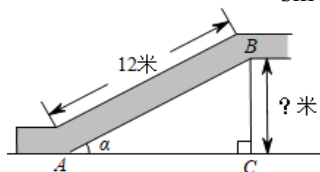
时量：120 分钟 满分：150 分

## 一、选择题（本题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

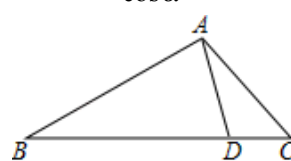
1. 点  $(-2, 4)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上，则  $k$  值为  
A.  $-8$                       B.  $2$                       C.  $-2$                       D.  $-\frac{1}{2}$
2. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 5$ ， $BC = 3$ ，那么  $\cos A$  的值是  
A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{3}{4}$                       C.  $\frac{4}{5}$                       D.  $\frac{4}{3}$
3. 一元二次方程  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  的根的情况是  
A. 有两个相等的实数根                      B. 有两个不相等的实数根  
C. 只有一个实数根                      D. 没有实数根
4. 如图，将图形用放大镜放大，应该属于  
A. 平移变换                      B. 相似变换                      C. 旋转变换                      D. 对称变换
5. 对于反比例函数  $y = \frac{3}{x}$ ，当  $0 < x < 1$  时， $y$  的取值范围是  
A.  $y < -3$                       B.  $y < 3$                       C.  $y > -3$                       D.  $y > 3$
6. 质检部门为了检测某品牌电器的质量，从同一批次共 10 000 件产品中随机抽取 100 件进行检测，检测出次品 5 件. 由此估计这一批次产品中的次品件数是  
A. 5                      B. 100                      C. 500                      D. 10 000
7. 在相同的时刻，太阳光下物高与影长成正比. 如果高为 1.5 米的人的影长为 2.5 米，那么影长为 30 米的旗杆的高是  
A. 18 米                      B. 16 米                      C. 20 米                      D. 15 米
8. 如果  $\triangle ABC$  中， $\sin A = \cos B = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，则下列最确切的结论是  
A.  $\triangle ABC$  是直角三角形                      B.  $\triangle ABC$  是等腰三角形  
C.  $\triangle ABC$  是锐角三角形                      D.  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形
9. 如图，某博物馆大厅电梯的截面图中， $AB$  的长为 12 米， $AB$  与  $AC$  的夹角为  $\alpha$ ，则高  $BC$  是  
A.  $12\sin\alpha$  米                      B.  $12\cos\alpha$  米                      C.  $\frac{12}{\sin\alpha}$  米                      D.  $\frac{12}{\cos\alpha}$  米



第 4 题图



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=2$ ,  $BC=4$ ,  $D$ 为 $BC$ 边上的一点, 且 $\angle CAD=\angle B$ . 若 $\triangle ADC$ 的面积为 $a$ , 则 $\triangle ABD$ 的面积为

- A.  $2a$                       B.  $\frac{5}{2}a$                       C.  $3a$                       D.  $\frac{7}{2}a$

## 二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

11. 已知方程 $x^2+kx-3=0$ 的一个根是 $x=-1$ , 则 $k$ 值是\_\_\_\_\_.

12. 若反比例函数 $y=\frac{1-m}{x}$ 的图象在第二、四象限, 则 $m$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

13. 若 $\sin 65^\circ = \frac{10}{11}$ , 则 $\cos 25^\circ =$ \_\_\_\_\_.

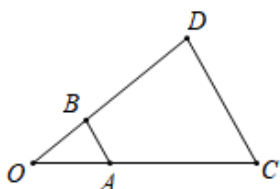
14. 已知 $a$ 和 $b$ 是一元二次方程 $x^2-6x+8=0$ 的两个实数根, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的值为\_\_\_\_\_.

15. 某商场随机抽查了 1 月份 5 天的营业额分别为 (单位: 万元): 3.4, 2.9, 3.0, 3.1, 2.6, 则这个商场 1 月份的营业额估计是\_\_\_\_\_万元.

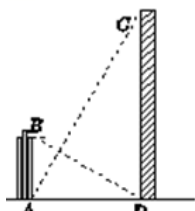
16. 如图, 以点 $O$ 为位似中心, 将 $\triangle OAB$ 放大后得到 $\triangle OCD$ ,  $OA=2$ ,  $AC=3$ , 则 $\frac{AB}{CD} =$ \_\_\_\_\_.

17. 观光塔是某地的标志性建筑. 为测量其高度, 如图, 一人先在附近一楼房的底端 $A$ 点处观测观光塔顶端 $C$ 处的仰角是 $60^\circ$ , 然后爬到该楼房顶端 $B$ 点处观测观光塔底部 $D$ 处的俯角是 $30^\circ$ , 已知楼房高 $AB$ 约是 45 m, 根据以上观测数据可求观光塔的高 $CD$ 是\_\_\_\_\_m.

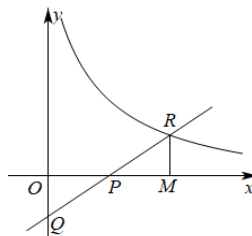
18. 如图, 直线 $y=kx-2$  ( $k>0$ ) 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$  ( $k\neq 0$ ) 在第一象限内的交点 $R$ , 与 $x$ 轴、 $y$ 轴的交点分别为 $P$ 、 $Q$ , 过 $R$ 作 $RM\perp x$ 轴,  $M$ 为垂足, 若 $\triangle OPQ$ 与 $\triangle PRM$ 的面积相等, 则 $k$ 的值是\_\_\_\_\_.



第 16 题图



第 17 题图



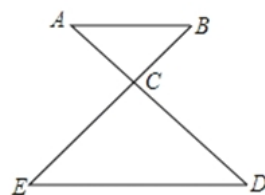
第 18 题图

## 三、解答题 (本大题共 6 小题, 共 78 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

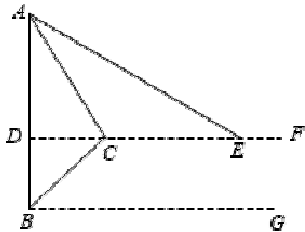
19. (满分 6 分) 计算:  $2^{-1} + \sqrt{\frac{1}{4}} - |\tan 45^\circ - 2|$

20. (满分 8 分) 如图: 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ ,  $\angle D=45^\circ$ ,  $\angle ACB=60^\circ$ ,  $AC=3$ cm,  $BC=4$ cm,  $CE=6$ cm.

- (1) 求 $\angle B$ 的度数;  
(2) 求 $AD$ 的长.



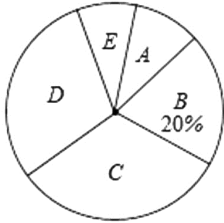
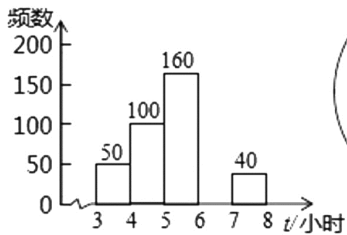
21. (满分 8 分) 某校一初三学生在学习了“锐角三角函数”的应用后, 来到“孔子圣像”的雕像前, 如图, 想要用所学知识解决“孔子圣像”雕像 AB 的高度, 他在雕像前 C 处用自制测角仪测得顶端 A 的仰角为  $60^\circ$ , 底端 B 的俯角为  $45^\circ$ ; 又在同一水平线上的 E 处用自制测角仪测得顶端 A 的仰角为  $30^\circ$ , 已知  $DE = 6m$ , 求雕像 AB 的高度. (结果保留根号)



22. (满分 10 分) 推行“双减”政策后, 为了解某市初中生每周校外锻炼身体的时长  $t$  (单位: 小时) 的情况, 在全市随机抽取部分初中生进行调查, 按五个组别: A 组 ( $3 \leq t < 4$ ), B 组 ( $4 \leq t < 5$ ), C 组 ( $5 \leq t < 6$ ), D 组 ( $6 \leq t < 7$ ), E 组 ( $7 \leq t < 8$ ) 进行整理, 绘制如下两幅不完整的统计图, 根据图中提供的信息, 解决下列问题:

所抽取学生周锻炼时长的频数直方图

所抽取学生周锻炼时长的扇形统计图



- (1) 这次抽样调查的样本容量是 \_\_\_\_\_, A 组所在扇形的圆心角的大小是 \_\_\_\_\_;
- (2) 将频数分布直方图补充完整;
- (3) 若该市共有 5 万名初中生, 请你估计该市每周校外锻炼身体时长不少于 6 小时的初中学生人数.

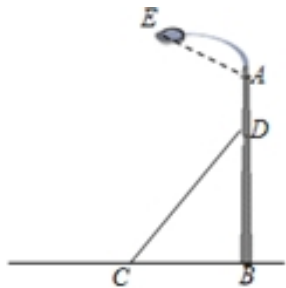
23. (满分 10 分) 2021 年我国脱贫攻坚战取得了全面胜利. 成为“脱贫胜利年”. 技术扶贫也使得某县的一个电子公司扭亏为盈, 该公司的显卡厂 2019 年电脑 A 型显卡的成本是 100 元/个, 2020 年与 2021 年连续两年在技术扶贫的帮助下改进技术, 降低成本, 2021 年 A 型电脑显卡的成本降低到 81 元/个.

- (1) 求这两年 A 型电脑显卡成本平均下降的百分率;
- (2) 公司电商销售平台以高于成本价 10% 的价格购进 A 型电脑显卡, 以 117.1 元/个销售时, 平均每天可销售 20 个. 为增加销量, 销售平台决定降价销售, 经调查发现, 单价每降低 5 元, 每天可多售出 10 个, 如果每天要保持盈利 720 元, 试求单价应降低多少元?

24. (满分 10 分) 如图, 某中心广场灯柱 AB 被钢缆 CD 固定, 已知  $CB=5$  米, 且  $\sin \angle DCB = \frac{4}{5}$ .

(1) 求钢缆 CD 的长度.

(2) 若  $AD=2$  米, 灯的顶端 E 距离 A 处 1.6 米, 且  $\angle EAB=120^\circ$ , 则灯的顶端 E 距离地面多少米?

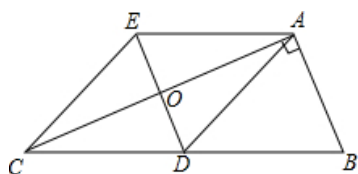


25. (满分 13 分) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中, AD 是边 BC 上的中线, 过点 A 作  $AE \parallel BC$ , 过点 D 作  $DE \parallel AB$ , DE 与 AC、AE 分别交于点 O、点 E, 连结 EC.

(1) 求证:  $AD=EC$ ;

(2) 求证: 四边形 ADCE 是菱形;

(3) 若  $AB=AO$ , 求  $\frac{OD}{OA}$  的值.



26. (满分 13 分) 已知:  $A(a, y_1)$ 、 $B(2a, y_2)$  是反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  图象的两点,

(1) 比较  $y_1$  与  $y_2$  的大小关系;

(2) 如图, 若 A、B 两点在一次函数  $y = -\frac{4}{3}x + b$  第一象限的图象上, 分别过 A、B 两点作 x 轴的垂线, 垂足分别为 C、D, 连接 OA、OB, 且  $S_{\triangle OAB} = 8$ , 求 a 的值;

(3) 在 (2) 的条件下, 如果  $3m = -4x + 24, 3n = \frac{32}{x}$ , 求使得  $m > n$  的 x 的取值范围.

