



扫码查看解析

2020年上海市中考试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题：（本大题共6题，每题4分，满分24分）【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列二次根式中，与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是()
A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{9}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{18}$
2. 用换元法解方程 $\frac{x+1}{x^2} + \frac{x^2}{x+1} = 2$ 时，若设 $\frac{x+1}{x^2} = y$ ，则原方程可化为关于 y 的方程是()
A. $y^2 - 2y + 1 = 0$ B. $y^2 + 2y + 1 = 0$ C. $y^2 + y + 2 = 0$ D. $y^2 + y - 2 = 0$
3. 我们经常将调查、收集得来的数据用各类统计图进行整理与表示。下列统计图中，能凸显由数据所表现出来的部分与整体的关系的是()
A. 条形图 B. 扇形图 C. 折线图 D. 频数分布直方图
4. 已知反比例函数的图象经过点 $(2, -4)$ ，那么这个反比例函数的解析式是()
A. $y = \frac{2}{x}$ B. $y = -\frac{2}{x}$ C. $y = \frac{8}{x}$ D. $y = -\frac{8}{x}$
5. 下列命题中，真命题是()
A. 对角线互相垂直的梯形是等腰梯形
B. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形
C. 对角线平分一组对角的平行四边形是菱形
D. 对角线平分一组对角的梯形是直角梯形
6. 如果存在一条线把一个图形分割成两个部分，使其中一个部分沿某个方向平移后能与另一个部分重合，那么我们把这个图形叫做平移重合图形。下列图形中，平移重合图形是()
A. 平行四边形 B. 等腰梯形 C. 正六边形 D. 圆

二、填空题：（本大题共12题，每题4分，满分48分）【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. 计算： $2a \cdot 3ab =$ _____.
8. 已知 $f(x) = \frac{2}{x-1}$ ，那么 $f(3)$ 的值是_____.



扫码查看解析

9. 已知正比例函数 $y=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$)的图象经过第二、四象限, 那么 y 的值随着 x 的值增大而_____。(填"增大"或"减小")

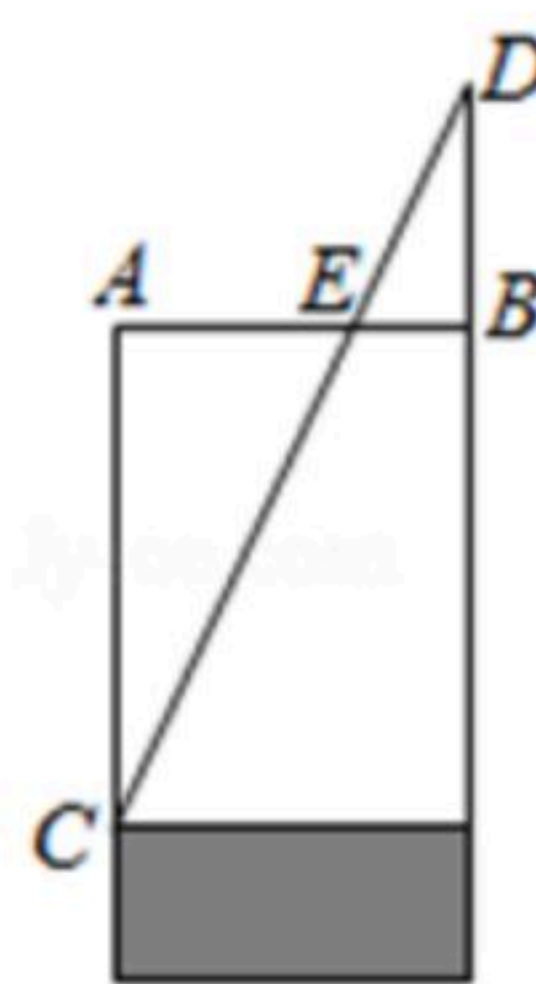
10. 如果关于 x 的方程 $x^2-4x+m=0$ 有两个相等的实数根, 那么 m 的值是_____.

11. 如果从1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10这10个数中任意选取一个数, 那么取到的数恰好是5的倍数的概率是_____.

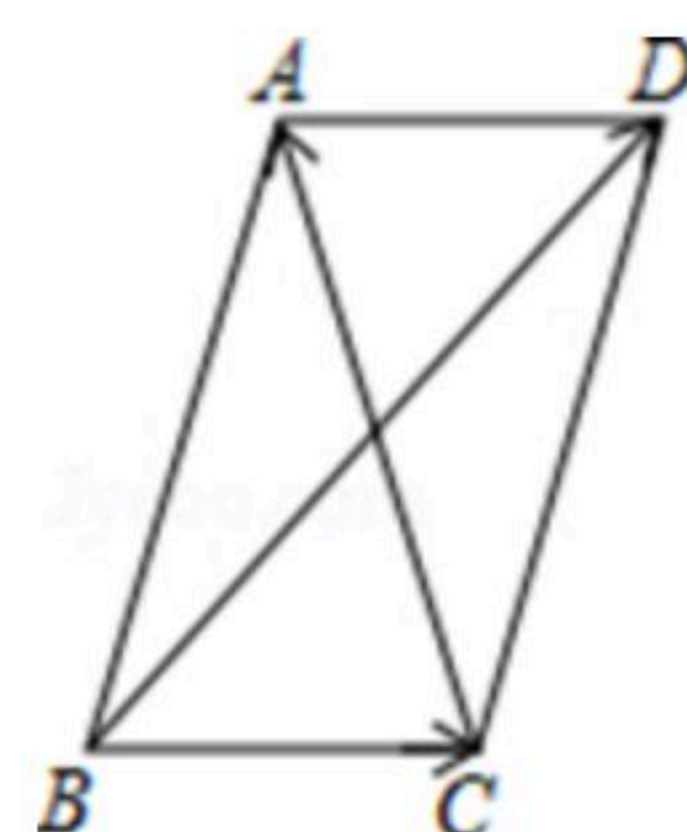
12. 如果将抛物线 $y=x^2$ 向上平移3个单位, 那么所得新抛物线的表达式是_____.

13. 为了解某区六年级8400名学生中会游泳的学生人数, 随机调查了其中400名学生, 结果有150名学生会游泳, 那么估计该区会游泳的六年级学生人数约为_____.

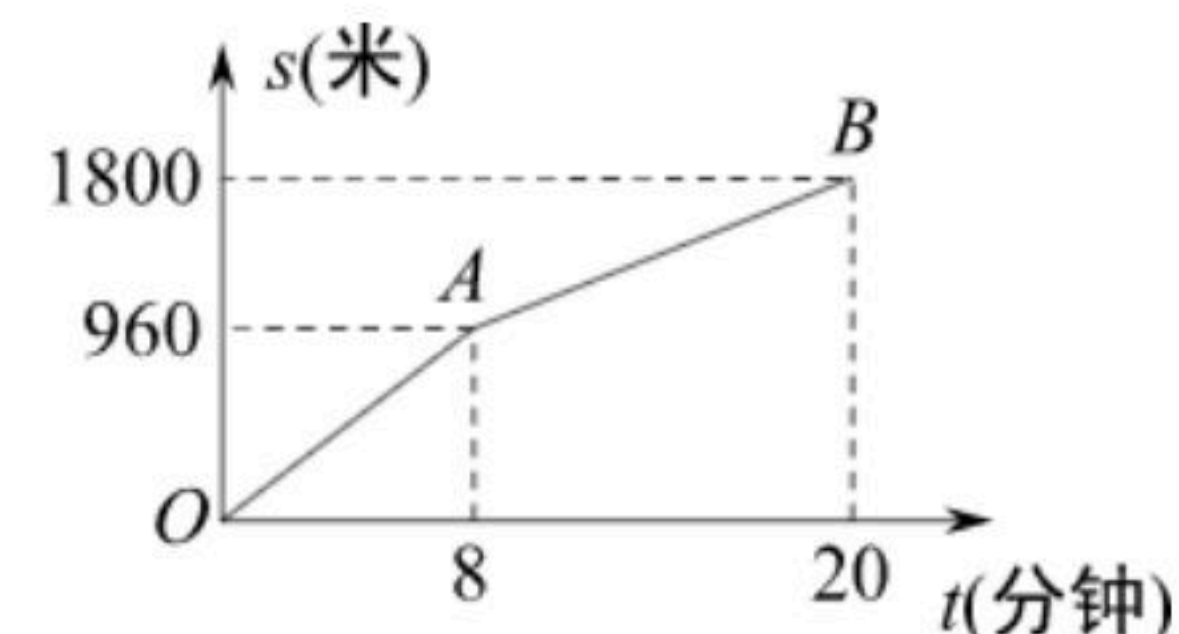
14. 《九章算术》中记载了一种测量井深的方法. 如图所示, 在井口 B 处立一根垂直于井口的木杆 BD , 从木杆的顶端 D 观察井水水岸 C , 视线 DC 与井口的直径 AB 交于点 E , 如果测得 $AB=1.6$ 米, $BD=1$ 米, $BE=0.2$ 米, 那么井深 AC 为_____米.



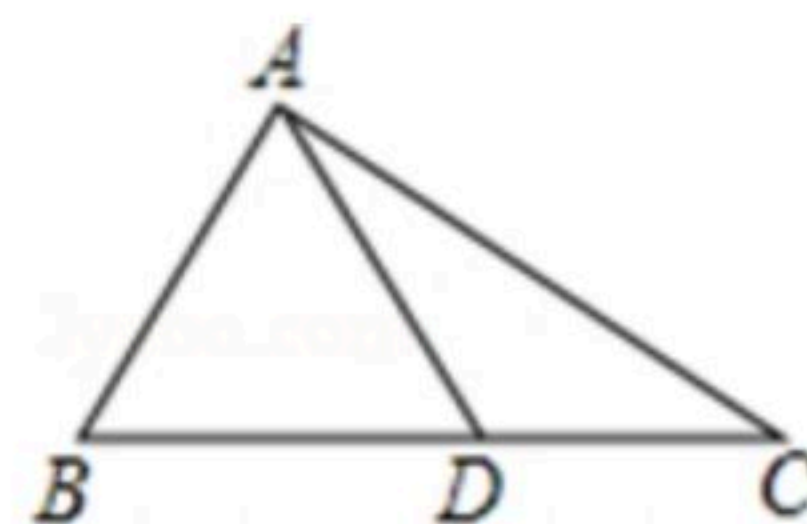
15. 如图, AC 、 BD 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线, 设 $\overrightarrow{BC}=\vec{a}$, $\overrightarrow{CA}=\vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{BD}$ 用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示为_____.



16. 小明从家步行到学校需走的路程为1800米. 图中的折线 OAB 反映了小明从家步行到学校所走的路程 s (米)与时间 t (分钟)的函数关系, 根据图象提供的信息, 当小明从家出发去学校步行15分钟时, 到学校还需步行_____米.



17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=4$, $BC=7$, $\angle B=60^\circ$, 点 D 在边 BC 上, $CD=3$, 连结 AD . 如果将 $\triangle ACD$ 沿直线 AD 翻折后, 点 C 的对应点为点 E , 那么点 E 到直线 BD 的距离为_____.



18. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=6$, $BC=8$, 点 O 在对角线 AC 上, 圆 O 的半径为2, 如果圆 O 与矩形 $ABCD$ 的各边都没有公共点, 那么线段 AO 长的取值范围是_____.



扫码查看解析

三、解答题：（本大题共7题，满分78分）

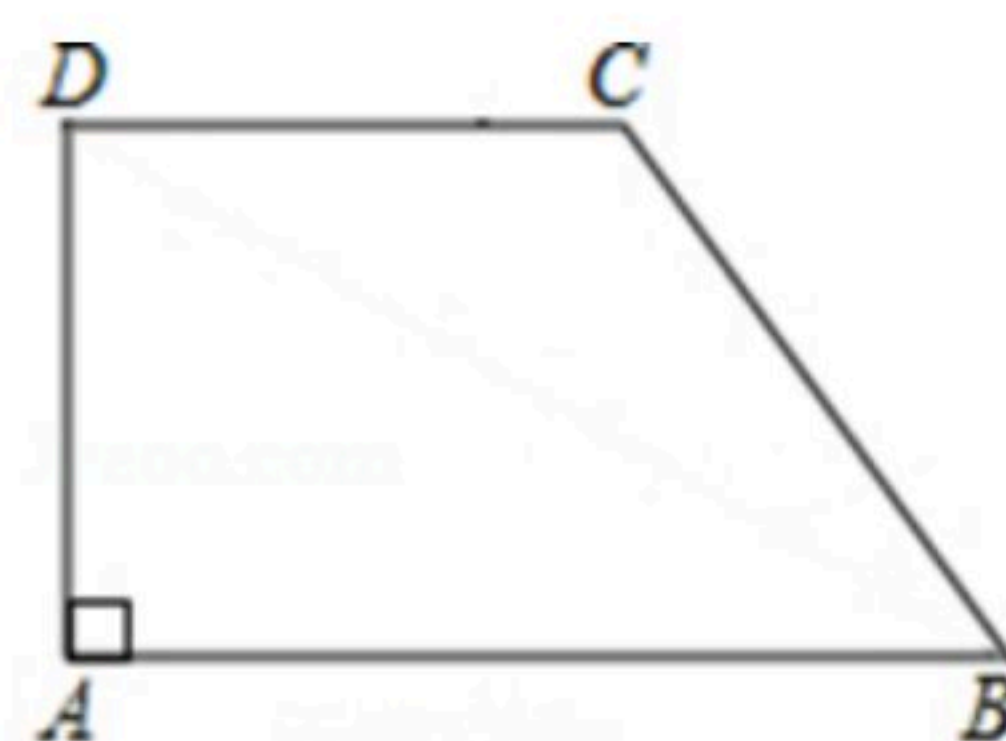
19. 计算： $27\frac{1}{3} + \frac{1}{\sqrt{5}+2} - (\frac{1}{2})^{-2} + |3 - \sqrt{5}|$.

20. 解不等式组：
$$\begin{cases} 10x > 7x+6 \\ x-1 < \frac{x+7}{3} \end{cases}$$

21. 如图，在直角梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel DC$ ， $\angle DAB = 90^\circ$ ， $AB = 8$ ， $CD = 5$ ， $BC = 3\sqrt{5}$.

(1)求梯形 $ABCD$ 的面积；

(2)联结 BD ，求 $\angle DBC$ 的正切值.



22. 去年某商店“十一黄金周”进行促销活动期间，前六天的总营业额为450万元，第七天的营业额是前六天总营业额的12%.

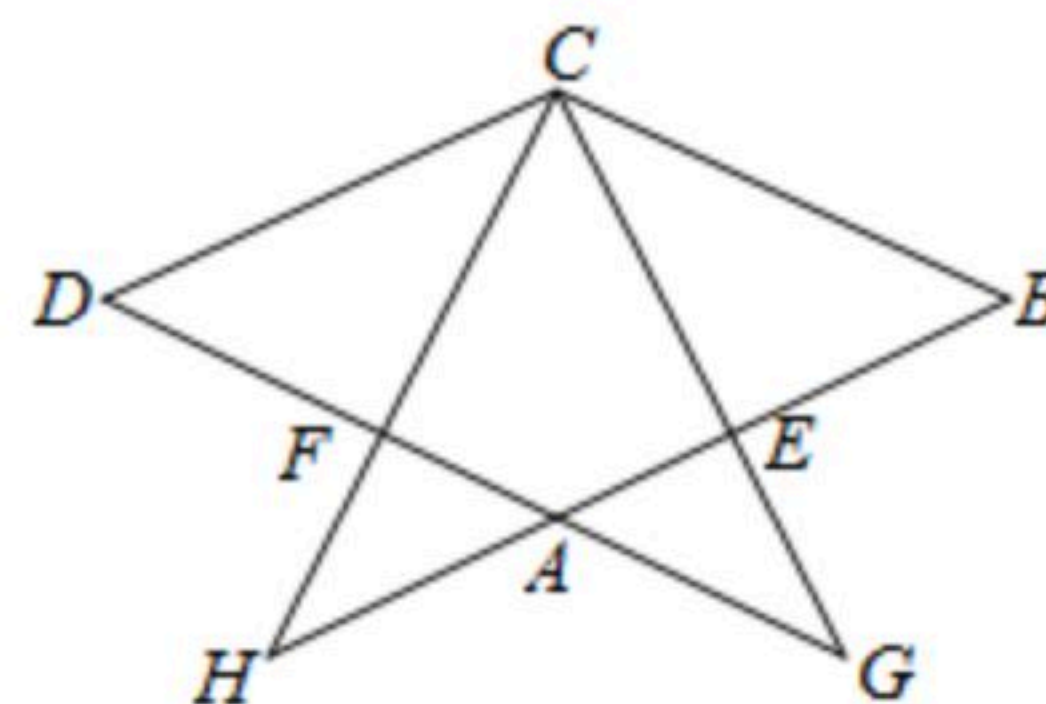
(1)求该商店去年“十一黄金周”这七天的总营业额；

(2)去年，该商店7月份的营业额为350万元，8、9月份营业额的月增长率相同，“十一黄金周”这七天的总营业额与9月份的营业额相等. 求该商店去年8、9月份营业额的月增长率.

23. 已知：如图，在菱形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在边 AB 、 AD 上， $BE = DF$ ， CE 的延长线交 DA 的延长线于点 G ， CF 的延长线交 BA 的延长线于点 H .

(1)求证： $\triangle BEC \sim \triangle BCH$ ；

(2)如果 $BE^2 = AB \cdot AE$ ，求证： $AG = DF$.

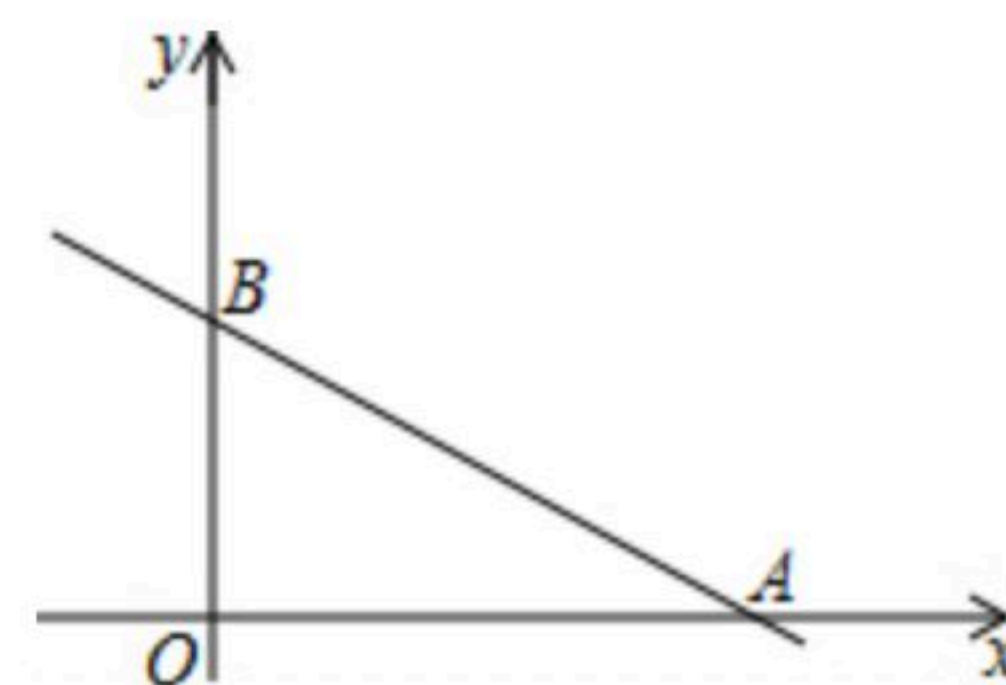


24. 在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = -\frac{1}{2}x + 5$ 与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、

B (如图). 抛物线 $y = ax^2 + bx$ ($a \neq 0$) 经过点 A .

(1)求线段 AB 的长；

(2)如果抛物线 $y = ax^2 + bx$ 经过线段 AB 上的另一点 C ，且 $BC = \sqrt{5}$ ，求这条抛物线的表达式；

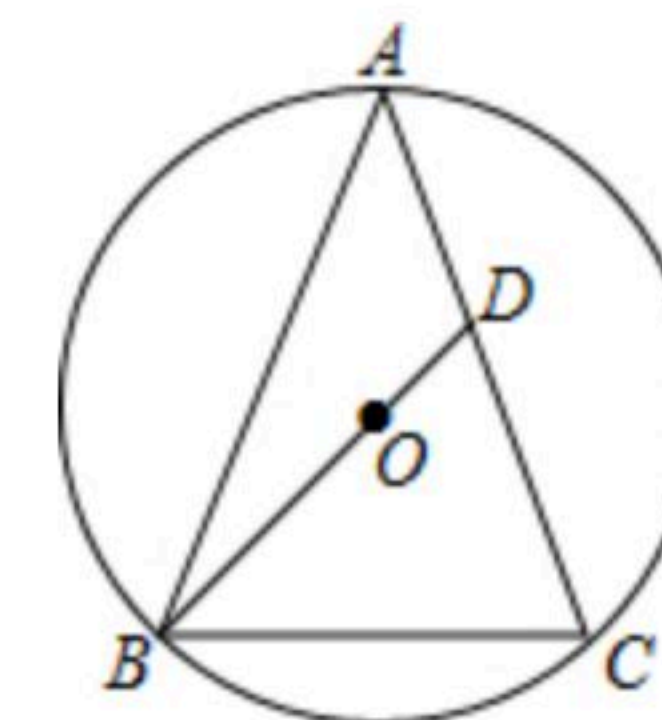




扫码查看解析

(3)如果抛物线 $y=ax^2+bx$ 的顶点 D 位于 $\triangle AOB$ 内，求 a 的取值范围.

25. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， BO 的延长线交边 AC 于点 D .



- (1)求证： $\angle BAC=2\angle ABD$;
- (2)当 $\triangle BCD$ 是等腰三角形时，求 $\angle BCD$ 的大小;
- (3)当 $AD=2$ ， $CD=3$ 时，求边 BC 的长.