2020年上海市中考数学试卷

一、选择题(共6小题)

1.下列各式中与$\sqrt{3}$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　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(共12小题)

7.计算：$2a\cdot 3ab=$_____.

8.已知$f(x)=\frac{2}{x-1}$，那么$f(3)$的值是____.

9.如果函数$y=kx$（$k\neq 0$）的图象经过第二、四象限，那么y的值随x的值增大而_____．（填“增大”或“减

小”）

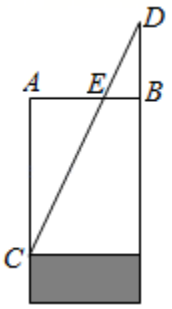
10.如果关于 x 的方程 $x^2-4x+m=0$ 有两个相等的实数根，那么 m 的值是_____.

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_____.

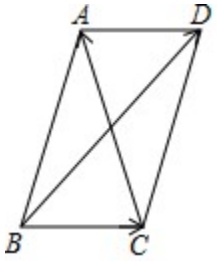
12.如果将抛物线 $y=x^2$ 向上平移 3 个单位，那么所得新抛物线　表达式是_____.

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_____.

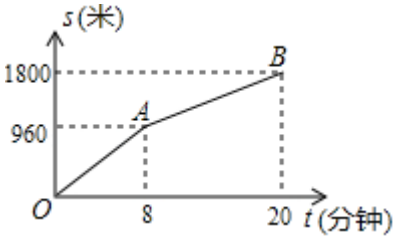
14.《九章算术》中记载了一种测量井深的方法．如图所示，在井口 B 处立一根垂直于井口的木杆 BD，从木杆的顶端 D 观察井水水岸 C，视线 DC 与井口的直径 AB 交于点 E，如果测得 $AB=1.6$ 米，$BD=1$ 米，$BE=0.2$ 米，那么井深 AC 为_____米.



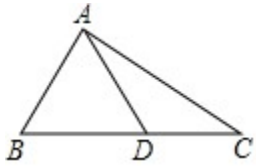
15.如图，AC、BD 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线，设 $\overrightarrow{BC}=\vec{a}$，$\overrightarrow{CA}=\vec{b}$，那么向量 $\overrightarrow{BD}$ 用向量 $\vec{a},\vec{b}$ 表示为_____.



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△*ABC* 中，*AB*=4，*BC*=7，∠*B*=60°，点 *D* 在边 *BC* 上，*CD*=3，联结 *AD*．如果将△*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_____.

三、解答题(共 7 小题)

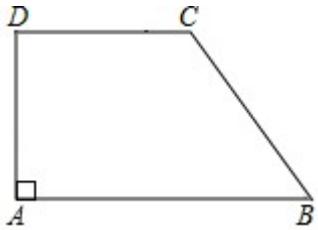
19.计算：$27^{\frac{1}{3}}+\frac{1}{\sqrt{5}+2}-(\frac{1}{2})^{-2}+|3-\sqrt{5}|$.

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，$AB//DC$，∠*DAB*=90°，*AB*=8，*CD*=5，*BC*=$3\sqrt{5}$.

（1）求梯形 *ABCD* 的面积；

（2）联结 *BD*，求∠*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%.

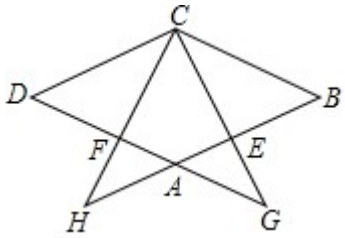
（1）求该商店去年“十一黄金周”这七天的总营业额；

（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：$\triangle BEC\backsim\triangle BCH$；

（2）如果 $BE^2=AB\cdot AE$，求证：$AG=DF$.

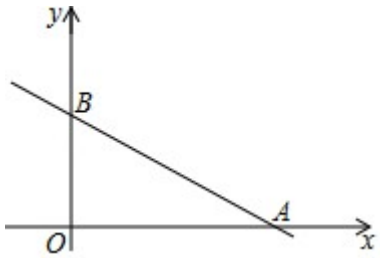


24.在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=-\frac{1}{2}x+5$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A、B(如图)．抛物线 $y=ax^2+bx(a\neq0)$经过点 A.

（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；

（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.

