

桂林市2020~2021学年度上学期期末质量检测

九年级 数学

(考试用时120分钟,满分100分)

注意事项: 1. 试卷分为试题卷和答题卡两部分。请在答题卡上作答,在本试题卷上作答无效。

2. 答题前,请认真阅读答题卡上的注意事项。

3. 考试结束后,将本试题卷和答题卡一并交回。

4. 可扫描二维码查看“答题通优课”考题解析。



一、选择题(共12小题,每小题3分,共36分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的,用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑)

1. $\tan 45^\circ$ 的值是

- A. -1 B. 1 C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

2. 若 $x=2$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+a=5$ 的解,则 a 的值是

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

3. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象分别位于第二、第四象限,则 k 的值可以是下列值中的

- A. -1 B. 1 C. 2 D. 3

4. 在比例尺是1:1 000 000的地图上,两地间的距离为4cm,那么两地间的实际距离是

- A. 4000km B. 40000km C. 400km D. 40km

5. 将 $\triangle ABC$ 的三边长度同时扩大到原来的2倍,则 $\angle A$ 的余弦值将

- A. 缩小2倍 B. 扩大2倍 C. 扩大4倍 D. 保持不变

6. 为了解居民用水情况,在某小区随机抽查记录了20户家庭的月用水量,汇总结果如下表:

月用水量(吨)	4	5	6	8	9
户数	1	2	13	3	1

则关于这20户家庭的月用水量,下列说法正确的是

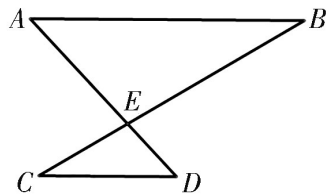
- A. 月用水量的众数是9吨 B. 月用水量的众数是6吨
C. 月用水量的平均数是13吨 D. 月用水量的平均数是6吨

7. 下列说法中,错误的是

- A. 全等图形一定是相似图形
B. 两个等边三角形一定相似
C. 两个等腰直角三角形一定相似
D. 两个直角三角形一定相似

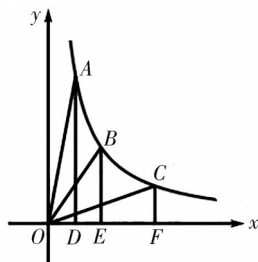
8. 如图, $AB \parallel CD$, AD 与 BC 相交于点 E , $CD=5$, $AE=6$, $ED=3$,则 AB 的长是

- A. 5 B. 10 C. 15 D. 20



第8题图

9. 如图,在 $y=\frac{1}{x}(x>0)$ 的图象上有三点 A, B, C ,过这三点分别向 x 轴引垂线,交 x 轴于 D, E, F 三点,连接 OA, OB, OC ,记 $\triangle OAD, \triangle OBE, \triangle OCF$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3 ,则有



第9题图

- A. $S_1=S_2=S_3$ B. $S_1<S_2<S_3$
C. $S_3<S_1<S_2$ D. $S_1>S_2>S_3$
10. 近年来,我国快递业务迅猛发展,据统计,2017年和2019年全国累计完成快递业务量分别约为400亿件和635亿件. 设这两年我国快递业务量的年平均增长率为 x ,可列方程为
- A. $400(1+2x)=635$ B. $400(1+x)^2=635$
C. $635(1-2x)=400$ D. $635(1-x)^2=400$

11. 在一个不透明的袋子里,有若干完全相同的蓝色玻璃球,现将只有颜色不同的10个同款红色玻璃球放入袋中,充分混合后随机倒出20个,其中红色玻璃球有2个. 由此可估计袋子里原有蓝色玻璃球大约

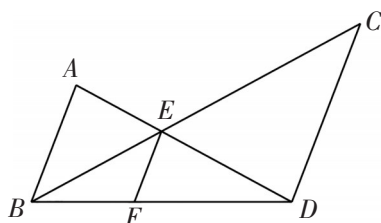
- A. 50个 B. 80个 C. 90个 D. 100个

12. 如图,已知 $AB\parallel CD\parallel EF$,则下列四个结论① $\frac{EF}{CD}=\frac{BE}{EC}$;

② $\frac{AE}{ED}=\frac{BE}{EC}$; ③ $\frac{S_{\triangle EFD}}{S_{\triangle ABD}}=\frac{S_{\triangle EFB}}{S_{\triangle CDB}}$; ④ $\frac{EF}{AB}+\frac{EF}{CD}=1$ 中,正确

的有

- A. 1个 B. 2个
C. 3个 D. 4个



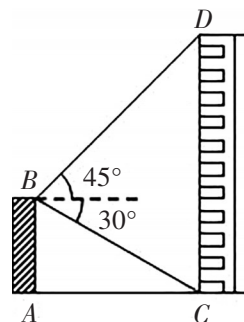
第12题图

二、填空题(共6小题,每小题3分,共18分,请将答案填在答题卡上)

13. 把一元二次方程 $x(x+3)=4$ 化成一般形式:_____.

14. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(1,2)$,则 k 的值是_____.

15. 现有甲、乙两支各400人的仪仗队,为了解两仪仗队的身高情况,从每队各随机抽取50名队员进行测量和计算. 已知两队抽测样本的平均身高都是1.85米,方差分别是 $S_{\text{甲}}^2=0.35, S_{\text{乙}}^2=0.5$. 由此可估计这两支仪仗队身高比较整齐的是_____队.

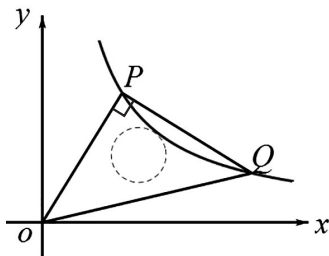


第17题图

16. 若 $\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$,则 $\frac{a-b}{a+b}=\frac{a-b}{a+b}$.

17. 如图,平台 AB 高为12米,在 B 处测得楼房 CD 顶部点 D 的仰角为 45° ,底部点 C 的俯角为 30° ,楼房 CD 的高度是_____米.(结果保留根号)

18. 如图,将一块含有 45° 角的直角三角板($\angle P=90^\circ$)置于平面直角坐标系中,反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象恰好经过 P, Q 两点. 若点 P 的纵坐标是2,则横坐标是_____.

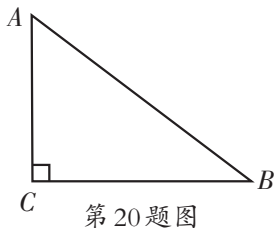


第18题图

三、解答题(本大题共8题,共66分,请将解答过程写在答题卡上)

19. (本题满分6分)解方程: $x^2 - 2x - 3 = 0$

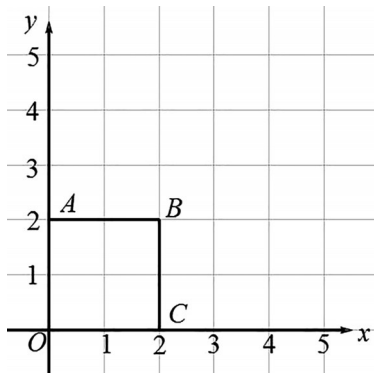
20. (本题满分6分)如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $AB = 5$, 求 $\sin A$, $\cos A$ 的值.



第20题图

21. (本题满分8分)如图,在边长为1个单位长度的小正方形网格中,正方形 $OABC$ 的顶点均在格点上,在建立平面直角坐标系后,点 B 的坐标为 $(2, 2)$.

- (1)在第一象限内,以 O 为位似中心,画出正方形 $OA_1B_1C_1$,使正方形 $OA_1B_1C_1$ 与正方形 $OABC$ 位似,且位似比为 $2:1$;
- (2)在第一象限内,以 O 为位似中心,画出正方形 $OA_2B_2C_2$,使正方形 $OA_2B_2C_2$ 与正方形 $OABC$ 位似,且位似比为 $1:2$;
- (3)直接写出正方形 $OA_1B_1C_1$ 与正方形 $OA_2B_2C_2$ 的周长之比.



第21题图

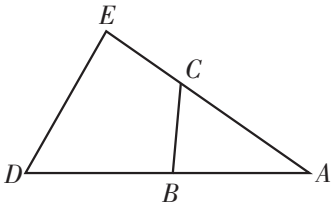
22. (本题满分8分)小华为了解自家小汽车的使用情况,随机选取一周,连续记录了这周的7天中她家小汽车每天行驶的路程.她的记录方法是:以 30km 为标准,超过或不足 30km 的部分分别用正数、负数表示.下面是她调查记录的数据(单位: km):

$+4, -2, -3, +8, +6, -3, +4$

- (1)请你计算小华家小汽车这7天共行驶的路程;
- (2)请你估算小华家小汽车一个月(按30天算)行驶的路程.

23. (本题满分8分)如图,点 B, C 分别在 $\triangle ADE$ 的边 AD, AE 上,且 $AC = 6$, $AB = 5$, $EC = 4$, $BD = 7$.

- (1)求证: $\triangle ABC \sim \triangle AED$;
- (2)若 $\triangle ABC$ 的面积等于 15 ,求四边形 $EDBC$ 的面积是多少?



第23题图

24. (本题满分8分)已知整数 a 与 b 的平方之和可以表示为 a^2+b^2 ,现有两个连续的正整数:

(1)若这两个连续的正整数中,较小的数是2,求它们的平方之和是多少?

(2)若这两个连续正整数的平方之和是41,求这两个正整数分别是多少?

25. (本题满分10分)为了降低输电线电路上的电能消耗,发电站都采用高压输电.已知输出电压 $U(V)$ 与输出电流 $I(A)$ 的乘积等于发电功率 P (即 $P=UI$)(W),且通常把某发电站在某时段的发电功率看作恒定不变的.

(1)若某水电站的输出功率为 $5 \times 10^5 W$,请写出电压 U 关于电流 I 的函数表达式,并求出当输出电压 $U=5000(V)$ 时,输出电流 I 是多少?

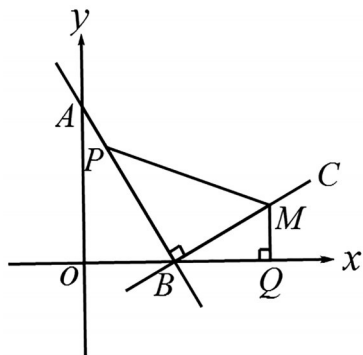
(2)若输出电压降低为原来的一半时,由线路损耗电能的计算公式 $Q=I^2Rt$ (其中 R 为常数)计算在相同时间内该线路的电能损耗变为原来的多少倍.

26. (本题满分12分)如图,在平面直角坐标系中,一次函数 $y=-\sqrt{3}x+2\sqrt{3}$ 与坐标轴分别交于 A 、 B 两点,直线 $BC \perp AB$ 于点 B .点 P 从点 A 出发沿射线 AB 以每秒1个单位长度的速度运动;点 Q 从点 B 出发沿 x 轴的正方向以每秒 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 个单位长度的速度运动,过 Q 作 $QM \perp x$ 轴交 BC 于点 M ,连接 PM .设点 P 与点 Q 同时出发,运动时间为 t 秒.

(1)求 $\angle OAB$ 的度数;

(2)当 t 的值是多少时, $\triangle PBM$ 是等腰直角三角形;

(3)当 $\triangle PBM$ 与 $\triangle QBM$ 相似时,求此时点 P 的横坐标.



第26题图