

# 2020年秋季期九年级教学质量监测

## 数 学

(全卷共三大题, 共4页, 满分120分, 考试时间120分钟)

### 第I卷(选择题 共36分)

注意事项:

1. 请将答案填写在答题卡上, 在试卷上作答无效。考试结束, 将本试卷和答题卡一并交回。
2. 选择题每小题选出答案后, 考生用2B铅笔把答题卡上对应题目的选项标号涂黑。
3. 非选择题, 考生用直径0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。

一、选择题: 本大题共12小题, 每小题3分, 共36分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 把正确答案的标号填(涂)在答题卡内相应的位置上。

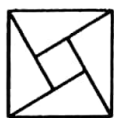
1. 计算 $-1+2$ 的结果是

- A. 1                      B. -1                      C. 0                      D. -3

2. 若 $\alpha=55^\circ$ , 则 $\alpha$ 的余角是

- A.  $25^\circ$                       B.  $35^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $125^\circ$

3. 下面的图形是用数学家名字命名的, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是



- A. 赵爽弦图                      B. 笛卡尔心形线                      C. 科克曲线                      D. 斐波那契螺旋线

4. 下列说法不正确的是

- A. 有一个角是直角的菱形是正方形                      B. 四条边都相等的四边形是正方形  
C. 对角线互相垂直的矩形是正方形                      D. 两条对角线相等的菱形是正方形

5. 下列计算正确的是

- A.  $2a^2 \cdot 3a^2 = 6a^2$                       B.  $(-3a^2b)^2 = 6a^4b^2$   
C.  $(a-b)^2 = a^2 - b^2$                       D.  $-a^2 + 2a^2 = a^2$

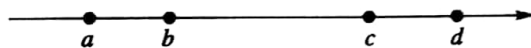
6. 某班抽取6名同学参加体能测试, 成绩如下: 85, 95, 85, 80, 80, 85. 下列表述错误的是

- A. 众数是85                      B. 平均数是85                      C. 中位数是80                      D. 极差是15

7. 在平面直角坐标系中, 将函数 $y=3x$ 的图象向上平移6个单位长度, 则平移后的图象与 $x$ 轴的交点坐标为

- A.  $(-2, 0)$                       B.  $(2, 0)$                       C.  $(6, 0)$                       D.  $(-6, 0)$

8. 实数 $a, b, c, d$ 在数轴上的对应点的位置如图所示. 若 $b+d=0$ , 则下列结论正确的是

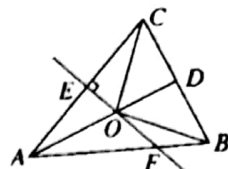


第8题图

- A.  $b+c>0$                       B.  $\frac{a}{c}>1$                       C.  $ad>bc$                       D.  $|a|>|b|$

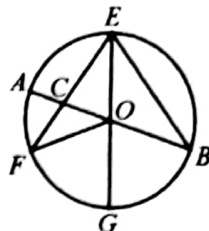


9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $D$ 是 $BC$ 的中点,  $AC$ 的垂直平分线分别交 $AC$ ,  $AD$ ,  $AB$ 于点 $E$ ,  $O$ ,  $F$ , 则图中全等的三角形有
- A. 1对      B. 2对      C. 3对      D. 4对



第9题图

10. 如图,  $AB$ ,  $EG$ 是 $\odot O$ 的直径,  $EF$ ,  $EB$ 是 $\odot O$ 的弦, 且 $EF=EB$ ,  $EF$ 与 $AB$ 交于点 $C$ , 连接 $OF$ , 若 $\angle AOF=20^\circ$ , 则 $\angle F$ 的度数是
- A.  $20^\circ$       B.  $30^\circ$       C.  $40^\circ$       D.  $50^\circ$



第10题图

11. 已知关于 $x$ 的分式方程 $\frac{3x-a}{x-3}=\frac{1}{3}$ 的解是非负数, 那么 $a$ 的取值范围是
- A.  $a \geq 1$ 且 $a \neq 3$       B.  $a \geq 1$ 且 $a \neq 9$       C.  $a > 1$       D.  $a \leq 1$

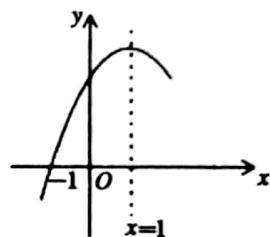
12. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的部分图象如右图所示, 图象过点 $(-1, 0)$ , 对称轴为直线 $x=1$ , 则有下列结论:

①  $abc < 0$       ②  $b < c$       ③  $3a + c = 0$

④ 对于任意实数 $m$ ,  $a + b \geq am^2 + bm$

其中结论正确的个数为

- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个



第12题图

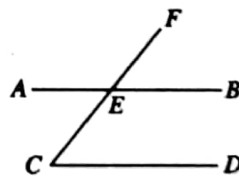
## 第II卷 (非选择题 共84分)

二、填空题: 本大题共6小题, 每小题3分, 共18分. 把答案填在答题卡中的横线上.

13.  $-3$ 的相反数是\_\_\_\_\_.

14. 分解因式:  $2x^2 - 8 =$ \_\_\_\_\_.

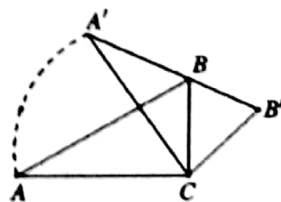
15. 如图,  $AB \parallel CD$ , 射线 $CF$ 交 $AB$ 于 $E$ ,  $\angle C = 50^\circ$ , 则 $\angle AEF$ 的度数为\_\_\_\_\_.



第15题图

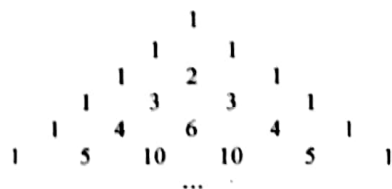
16. 一个不透明的袋子中装有1个白球和3个红球, 这些球除颜色外都相同. 搅匀后从中任意摸出2个球, 摸出两个颜色不同的小球的概率为\_\_\_\_\_.

17. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $AB = 8$ , 将 $Rt\triangle ABC$ 绕点 $C$ 顺时针旋转, 使斜边 $A'B'$ 过 $B$ 点, 则线段 $CA$ 扫过的面积为\_\_\_\_\_.



第17题图

18. 杨辉是我国南宋时期杰出的数学家和教育家, 如图是杨辉在公元1261年著作《详解九章算法》里面的一张图, 即“杨辉三角”. 它是古代重要的数学成就, 比西方的“帕斯卡三角形”早了300多年. 请仔细观察, 计算图中第 $n$ 行中所有数字之和为\_\_\_\_\_.



第18题图



三、解答题：本大题共 8 小题，满分共 66 分。解答应写出证明过程或演算步骤（含相应的文字说明）。将解答写在答题卡上。

19. (6 分) 计算： $\sqrt{16} - (\pi - 3)^0 + (-1)^{-1} + |-1|$ 。

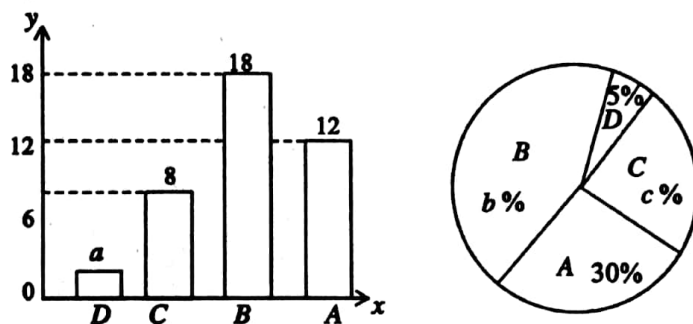
20. (6 分) 先化简，再求值： $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} + \frac{x + 2}{x + 1} - \frac{x}{x - 2}$ ，其中  $x = 2 + \sqrt{2}$ 。

21. (8 分) 已知关于  $x$  的一元二次方程  $(m - 2)x^2 + 2mx + m + 3 = 0$  有两个不相等的实数根。

(1) 求  $m$  的取值范围；

(2) 当  $m$  取满足条件的最大整数时，求方程的根。

22. (8 分) 为了解某校九年级男生 200 米跑的水平，从中随机抽取部分男生进行测试，并把测试成绩分为  $D, C, B, A$  四个等次绘制成如图所示的不完整的统计图，请你依图解答下列问题：



(1)  $a =$  \_\_\_\_\_;  $b =$  \_\_\_\_\_;  $c =$  \_\_\_\_\_;

(2) 扇形统计图中表示  $C$  等次的扇形所对的圆心角的度数为 \_\_\_\_\_;

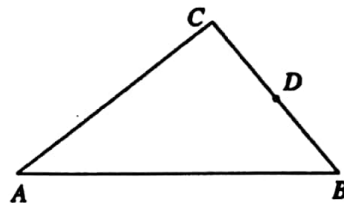
(3) 学校决定从  $A$  等次的甲、乙、丙、丁四名男生中，随机选取两名男生参加全市中学生 200 米跑比赛，请用列表法或画树状图法，求甲、乙两名男生同时被选中的概率。

23. (8 分) 已知，如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $D$  为  $BC$  边中点。

(1) 尺规作图：以  $AC$  为直径作  $\odot O$ ，交  $AB$  于点  $E$

(保留作图痕迹，不需写作法)；

(2) 连接  $DE$ ，求证： $DE$  为  $\odot O$  的切线；



第 23 题图

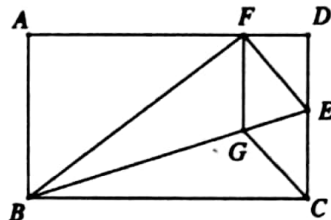


24. (8分) 儿童用药的剂量常常按他们的体重来计算. 某种药品, 体重 10kg 的儿童, 每次正常服用量为 110mg; 体重 15kg 的儿童每次正常服用量为 160mg; 体重在 5~50kg 范围内时, 每次正常服用量  $y$  (mg) 是儿童体重  $x$  (kg) 的一次函数.

- (1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式, 并写出自变量  $x$  的取值范围;
- (2) 现实中, 该药品每次实际服用量可以比每次正常服用略高一些, 但不能超过正常服用量的 1.2 倍, 否则会对儿童的身体造成较大损害. 若该药品的一种包装规格为 300mg/袋, 求体重在什么范围内的儿童生病时可以一次服下一袋药?

25. (10分) 如图, 矩形  $ABCD$  中, 点  $E$  在边  $CD$  上, 将  $\triangle BCE$  沿  $BE$  折叠, 点  $C$  落在  $AD$  边上的点  $F$  处, 过点  $F$  作  $FG \parallel CD$  交  $BE$  于点  $G$ , 连接  $CG$ .

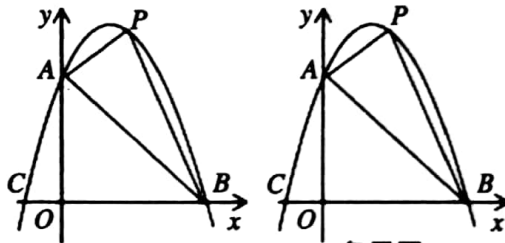
- (1) 求证: 四边形  $CEFG$  是菱形;
- (2) 若  $AB=3$ ,  $AD=5$ , 求  $BE$  的长.



第 25 题图

26. (12分) 已知: 如图, 抛物线  $y=ax^2+bx+c$  与坐标轴分别交于点  $A(0, 6)$ ,  $B(6, 0)$ ,  $C(-2, 0)$ , 点  $P$  是线段  $AB$  上方抛物线上的一个动点.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 当点  $P$  运动到什么位置时,  $\triangle PAB$  的面积有最大值?
- (3) 过点  $P$  作  $x$  轴的垂线, 交线段  $AB$  于点  $D$ , 再过点  $P$  做  $PE \parallel x$  轴交抛物线于点  $E$ , 连接  $DE$ , 请问是否存在点  $P$  使  $\triangle PDE$  为等腰直角三角形? 若存在, 求出点  $P$  的坐标; 若不存在, 说明理由.



备用图

第 26 题图

