

2020-2021 九年级数学上册期末测试题 B 卷

时间：90 分钟

总分：120 分

一. 选择题 (共 10 小题, 满分 30 分, 每小题 3 分)

1. 下列图形中不是中心对称图形的是 ()



2. 已知 $\odot O$ 的半径为 5cm , P 到圆心 O 的距离为 4cm , 则点 P 在 $\odot O$ ()

- A. 内部 B. 外部 C. 圆上 D. 不能确定

3. 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2$ 向左平移 1 个单位, 再向上平移 2 个单位后, 所得抛物线的表达式是 ()

- A. $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - 2$ B. $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 + 2$
C. $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 - 2$ D. $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 + 2$

4. 有 6 张扑克牌面数字分别是 3, 4, 5, 7, 8, 10 从中随机抽取一张点数为偶数的概率是 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

5. 下列事件中, 属于必然事件的是 ()

- A. 小明买彩票中奖 B. 投掷一枚质地均匀的骰子, 掷得的点数是奇数
C. 等腰三角形的两个底角相等 D. a 是实数, $|a| < 0$

6. 已知一元二次方程 $x^2 - 8x - c = 0$ 有一个根为 2, 则另一个根为 ()

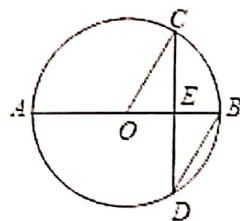
- A. 10 B. 6 C. 8 D. -2

7. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E , $\angle CDB = 30^\circ$, $\odot O$ 的半径为 3cm , 则 CD 弦长为 ()

- A. $\frac{3}{2}\text{cm}$ B. $\frac{3}{2}\sqrt{3}\text{cm}$ C. $3\sqrt{3}\text{cm}$ D. 6cm

8. 若关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 3x + 2 = 0$ 有实数根, 则字母 k 的取值范围是 ()

- A. $k < \frac{9}{8}$ 且 $k \neq 0$ B. $k \leq \frac{9}{8}$
C. $x < \frac{9}{8}$ D. $k \leq \frac{9}{8}$ 且 $k \neq 0$

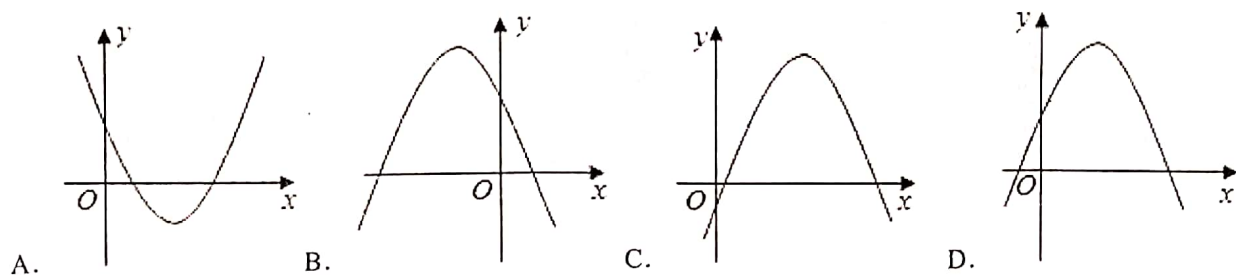


9. 下列说法错误的是 ()

- A. 等弧所对的弦相等
B. 圆的内接平行四边形是矩形
C. 90° 的圆周角所对的弦是直径
D. 平分一条弦的直径也垂直于该弦



10. 如果 $a < 0$, $b > 0$, $c > 0$, 那么二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象大致是 ()



二. 填空题 (共 7 小题, 满分 28 分, 每小题 4 分)

11. 方程 $(x-1)(x+2) = 0$ 的解是_____.

12. 在一个不透明的盒子中装有 2 个白球, n 个黄球, 它们除颜色不同外, 其余均相同. 若从中随机摸出一个球, 它是黄球的概率为 $\frac{2}{3}$, 则 $n =$ _____.

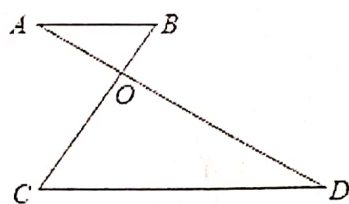
13. 在半径为 6 的圆中, 一个扇形的圆心角是 120° , 则这个扇形的弧长等于_____.

14. 如果 m 是一元二次方程 $x^2 - 2x - 2 = 0$ 的一个根, 那么 $2m^2 - 4m - 2$ 的值是_____.

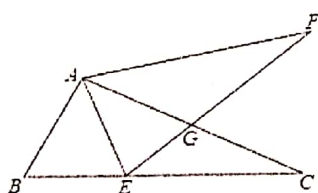
15. 某烟花厂为元旦庆典特别设计制作一种新型礼炮, 这种礼炮的升空高度 h (m) 与飞行时间 t (s) 的关系式是 $h = -\frac{5}{2}t^2 + 20t + 1$, 若这种礼炮点火升空到最高点处引爆, 则从点火升空到引爆需要的时间为_____.

16. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 旋转到 $\triangle AEF$ 的位置, 点 E 在 BC 边上, EF 与 AC 交于点 G . 若 $\angle B = 70^\circ$, $\angle C = 25^\circ$, 则 $\angle FGC =$ _____.

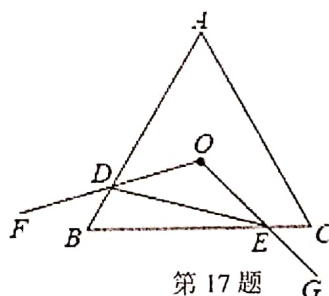
17. 如图, 等边三角形 ABC 中, 点 O 是 $\triangle ABC$ 的中心, $\angle FOG = 120^\circ$, 绕点 O 旋转 $\angle FOG$, 分别交线段 AB 、 BC 于 D 、 E 两点, 连接 DE , 给出下列四个结论: ① $OD = OE$; ② $S_{\triangle ODE} = S_{\triangle BDE}$; ③ 四边形 $ODBE$ 的面积始终等于定值; ④ 当 $OE \perp BC$ 时, $\triangle BDE$ 周长最小. 上述结论中正确的有_____ (写出序号).



第 14 题



第 16 题



第 17 题

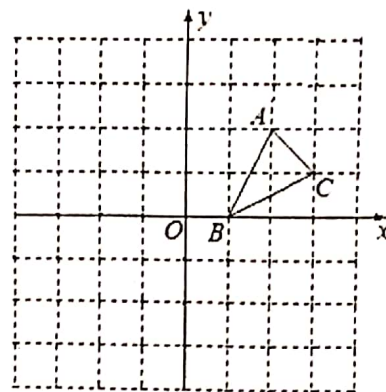
三. 解答题 (一) (共 3 小题, 每题 6 分, 满分 18 分)

18. 解方程: $3x^2 - x - 2 = 0$.



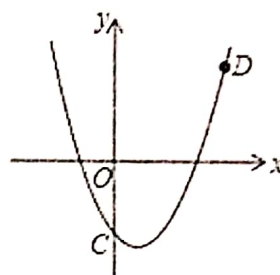
19. 方格纸中的每个小方格都是边长为 1 个单位的正方形, 在建立平面直角坐标系后, $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上.

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 绕 B 点顺时针旋转 90° 后的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出 A_1 的坐标;
- (2) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 对称的 $\triangle A_2B_2C_2$.



20. 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 经过点 $C(0, -3)$ 和点 $D(4, 5)$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 若抛物线与 x 轴交于 A, B 两点, 求 $\triangle ABC$ 的面积.



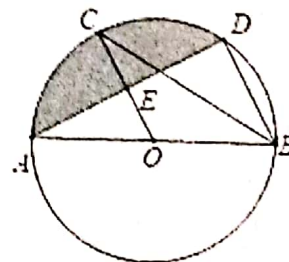
四. 解答题 (二) (共 3 小题, 每小题 8 分, 满分 24 分)

21. 小李和小王两位同学做游戏, 在一个不透明的口袋中放入 1 个红球、2 个白球、1 个黑球, 这些球除颜色外都相同, 将球摇匀.

- (1) 从中任意摸出 1 个球, 恰好摸到红球的概率是多少?
- (2) 两人约定: 从袋中一次摸出两个球, 若摸出的两个球是一红一黑, 则小李获胜; 若摸出的两个球都是白色, 则小王获胜, 请用列举法 (画树状图或列表) 分析游戏规则是否公平.

22. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, C, D 是 $\odot O$ 上的点, $OC \parallel BD$, 交 AD 于点 E , 连结 BC .

- (1) 求证: $AE = ED$;
- (2) 若 $AB = 6$, $\angle ABC = 30^\circ$, 求图中阴影部分的面积.



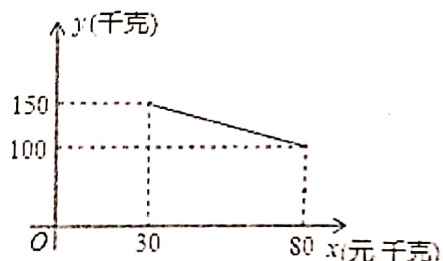
23. 某地区 2018 年投入教育经费 2000 万元, 2020 年投入教育经费 2880 万元.

- (1) 求 2018 年至 2020 年该地区投入教育经费的年平均增长率;
- (2) 根据 (1) 所得的年平均增长率, 预计 2021 年该地区将投入教育经费多少万元.

五. 解答题(三) (共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

24. 某超市销售一种商品, 成本价为 20 元/千克, 经市场调查, 每天销售量 y (千克) 与销售单价 x (元/千克) 之间的关系如图所示, 规定每千克售价不能低于 30 元, 且不低于 80 元. 设每天的总利润为 w 元.

- (1) 根据图象求出 y 与 x 之间的函数关系式;
- (2) 请写出 w 与 x 之间的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围;
- (3) 当销售单价定为多少元时, 该超市每天的利润最大? 最大利润是多少元?



25. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 且 AB 为 $\odot O$ 的直径, 过圆心 O 作 $OD \perp AB$, 交 AC 于点 E , 连接 DC , 已知 $\angle D = 2\angle A$.

- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求证: $DE = DC$;
- (3) 若 $OD = 5$, $CD = 3$, 求 AC 的长.

