

2020 学年第一学期期末教学质量调研 九年级数学试题卷

考生须知：

1. 本试卷分试题卷和答题卷两部分，满分 120 分，考试时间 100 分钟。
2. 答题前，请在答题卡指定位置内填写校名，姓名和班级，填涂考生号。
3. 答题时，所有答案必须做在答题卡标定的位置上，请务必注意试题序号和答题序号相对应。
4. 如需画图作答，必须用黑色字迹的钢笔或签字笔将图形线条描黑。

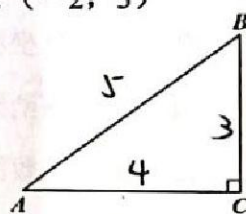
参考公式：二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 图象的顶点坐标公式： $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$ 。

一、选择题：本大题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。

1. 任意抛掷一枚均匀的骰子，骰子停止转动后，发生可能性最大的事件是 ()
 A. 朝上一面的点数大于 2 B. 朝上一面的点数为 3
 C. 朝上一面的点数是 2 的倍数 D. 朝上一面的点数是 3 的倍数
2. 若二次函数 $y = ax^2 (a \neq 0)$ 的图象过点 $(-2, -3)$ ，则必在该图象上的点还有 ()
 A. $(-3, -2)$ B. $(2, 3)$ C. $(2, -3)$ D. $(-2, 3)$

3. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，则 ()

- A. $\sin A = \frac{3}{4}$ B. $\cos A = \frac{4}{5}$
 C. $\cos B = \frac{3}{4}$ D. $\tan B = \frac{3}{5}$



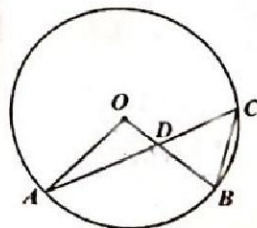
(第 3 题)

4. 若四边形 $ABCD$ 是圆内接四边形，则它的内角 $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ ， $\angle D$ 的度数之比可能是 ()
 A. 3: 1: 2: 5 B. 1: 2: 2: 3 C. 2: 7: 3: 6 D. 1: 2: 4: 3

5. 在 10 倍的放大镜下看到的三角形与原三角形相比，三角形的周长 ()
 A. 没有发生变化 B. 放大了 10 倍
 C. 放大了 30 倍 D. 放大了 100 倍

6. 如图，在 $\odot O$ 中，弦 AC 与半径 OB 交于点 D ，连接 OA ， BC 。
 若 $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle ADB = 116^\circ$ ，则 $\angle AOB$ 的度数为 ()

- A. 132° B. 120° C. 112° D. 110°

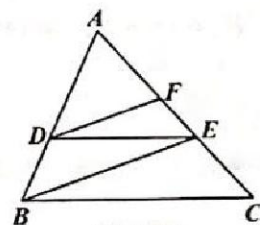


(第 6 题)

7. 已知 $(-3, y_1)$ ， $(-2, y_2)$ ， $(1, y_3)$ 是二次函数 $y = -2x^2 - 8x + m$ 图象上的点，则 ()
 A. $y_2 > y_1 > y_3$ B. $y_2 > y_3 > y_1$ C. $y_1 < y_2 < y_3$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 AB 上, $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E , 连接 BE , $DF \parallel BE$ 交 AC 于点 F . 若 $AF=3$, $CF=5$, 则 $\triangle DEF$ 与 $\triangle BDE$ 的面积之比为 ()

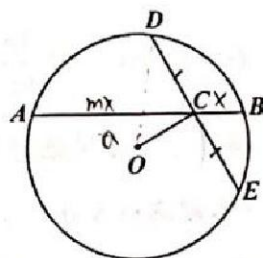
A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{\sqrt{15}}{6}$



(第8题)

9. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦(非直径), 点 C 是弦 AB 上的动点(不与点 A, B 重合), 过点 C 作垂直于 OC 的弦 DE . 若设 $\odot O$ 的半径为 r , 弦 AB 的长为 a , $\frac{AC}{BC} = m$, 则弦 DE 的长 ()

A. 与 r, a, m 的值均有关 B. 只与 r, a 的值有关
C. 只与 r, m 的值有关 D. 只与 a, m 的值有关



(第9题)

10. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx - 1$ (a, b 是常数, $a \neq 0$)的图象经过 $A(2, 1)$, $B(4, 3)$, $C(4, -1)$ 三个点中的其中两个点. 平移该函数的图象, 使其顶点始终在直线 $y = x - 1$ 上, 则平移后所得抛物线与 y 轴交点纵坐标的 ()

A. 最大值为 -1 B. 最小值为 -1 C. 最大值为 $-\frac{1}{2}$ D. 最小值为 $-\frac{1}{2}$

二. 填空题: 本题有6个小题, 每小题4分, 共24分.

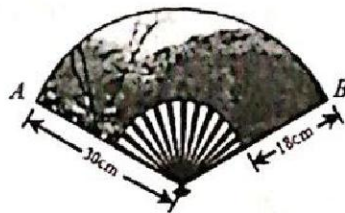
11. 由 $4a = 7b$, 可得比例式: _____ (写出一个正确的比例式即可).

12. 在同样条件下对某种小麦种子进行发芽试验, 统计发芽种子数, 获得如下频数表:

试验种子数 n (粒)	1	5	50	100	200	500	1000	2000	3000
发芽频数 m	1	4	45	92	188	476	952	1900	2850
发芽频率 $\frac{m}{n}$	1	0.8	0.9	0.92	0.94	0.952	0.952	0.95	0.95

估计该麦种的发芽概率约为 _____.

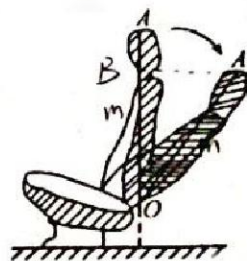
13. 如图, 折扇的骨柄长为 30cm , 扇面宽度为 18cm , 折扇张开的角度为 120° , 则扇面外端 \widehat{AB} 的长为 _____ cm , 折扇扇面的面积为 _____ cm^2 . (结果保留 π)



(第13题)

14. 一个球从地面上竖直向上弹起时, 距离地面的高度 h (米) 与经过的时间 t (秒) 满足的函数关系为 $h = 15t - 5t^2$, 则该球从弹起至回到地面的时间需 _____ 秒, 它距离地面的最大高度为 _____ 米.

15. 如图是一种可调节座椅的侧面示意图, 靠背 AO 与地面垂直. 为了使座椅更加舒适, 现调整靠背, 把 OA 绕点 O 旋转到 OA' 处.



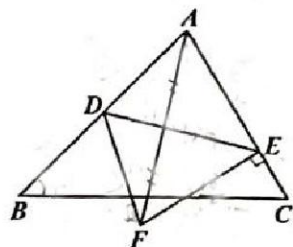
(第15题)

若 $AO=m$, $\angle AOA'=\alpha$, 则调整后点 A' 比调整前点 A 的高度降低了_____ (用含 m, α 的代数式表示).

16. 如图, 在锐角三角形 ABC 中, $\angle B=45^\circ$, $\frac{AB}{AC}=\frac{6}{5}$, 点 D 为边

AB 的中点, 点 E 在边 AC 上, 将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折叠得到 $\triangle FDE$.

若 $FE \perp AC$, 则 $\frac{AE}{EC}$ 的值为_____; $\frac{DE}{AF}$ 的值为_____.



(第16题)

三. 解答题: 本大题有7个小题, 共66分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (本题满分6分)

现有三张正面分别标有一个正数, 一个负数和一个0的不透明卡片, 它们除数字外其余完全相同, 将它们背面朝上洗均匀.

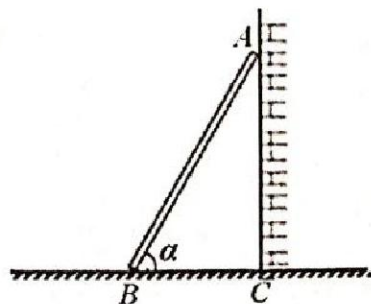
- (1) 从中随机抽取一张卡片, 卡片上的数是0的概率为多少?
- (2) 从中随机抽取一张卡片, 记下数字后放回, 背面朝上洗均匀, 再随机抽取一张记下数字, 求前后两次抽取的数字之积为0的概率. (用列表法或画树状图求解).

18. (本题满分8分)

如图, 小锋将一架4米长的梯子 AB 斜靠在竖直的墙 AC 上, 使梯子与地面所成的锐角 α 为 60° .

- (1) 求梯子的顶端与地面的距离 AC (结果保留根号).
- (2) 为使梯子顶端靠墙的高度更高, 小锋调整了梯子的位置, 使其与地面所成的锐角 α 为 70° , 则需将梯子底端点 B 向内移动多少米 (结果精确到0.1米)?

参考数据: $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\tan 70^\circ \approx 2.75$.

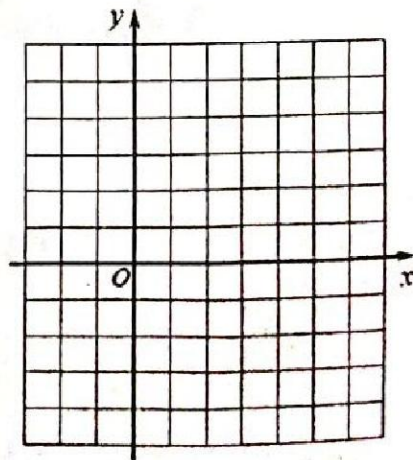


(第18题)

19. (本题满分8分)

已知二次函数 $y=(x+m)(x-1)$ 的图象经过点 $(2, -3)$.

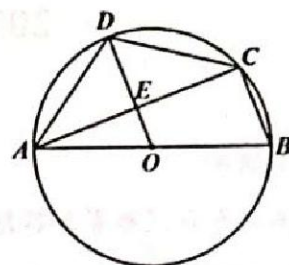
- (1) 求这个二次函数的表达式.
- (2) 画出这个函数的图象, 并利用图象解决下列问题:
 - ① 直接写出方程 $(x+m)(x-1)=-3$ 的解.
 - ② 当 x 满足什么条件时, $y>0$.



(第19题)

20. (本题满分 10 分)

如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, OD 交 AC 于点 E , $AD=CD$.



(第 20 题)

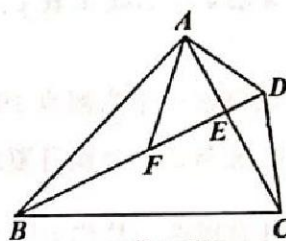
(1) 求证: $OD \parallel BC$.

(2) 若 $AC=10$, $DE=4$, 求 BC 的长.

21. (本题满分 10 分)

如图, 在四边形 $ABCD$ 中, AC , BD 相交于点 E ,

点 F 在 BD 上, 且 $\angle BAF = \angle DBC$, $\frac{AB}{AF} = \frac{BC}{FD}$.



(第 21 题)

(1) 求证: $\triangle ABC \sim \triangle AFD$.

(2) 若 $AD=2$, $BC=5$, $\triangle ADE$ 的面积为 20,

求 $\triangle BCE$ 的面积.

22. (本题满分 12 分)

在平面直角坐标系中, 设二次函数 $y=ax^2+bx-3a$ (a, b 是实数, $a \neq 0$).

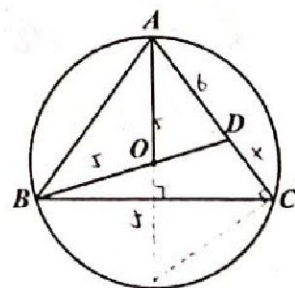
(1) 判断该函数图象与 x 轴的交点个数, 并说明理由.

(2) 若该函数图象的对称轴为直线 $x=1$, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 为函数 y 图象上的任意两点, 其中 $x_1 < x_2$. 求当 x_1, x_2 为何值时, $y_1=y_2=5a$.

(3) 若该函数图象的顶点在第二象限, 且过点 $(1, 1)$. 当 $a < b$ 时, 求 $2a+b$ 的取值范围.

23. (本题满分 12 分)

如图, 在锐角三角形 ABC 中, $AB=AC$, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 连接 AO , BO , 延长 BO 交 AC 于点 D .



(第 23 题)

(1) 求证: AO 平分 $\angle BAC$.

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 5, $AD=6$, 设 $\triangle ABO$ 的面积为 S_1 ,

$\triangle BCD$ 的面积为 S_2 , 求 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值.

(3) 若 $\frac{OD}{OB} = m$, 求 $\cos \angle BAC$ 的值 (用含 m 的代数式表示).